



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



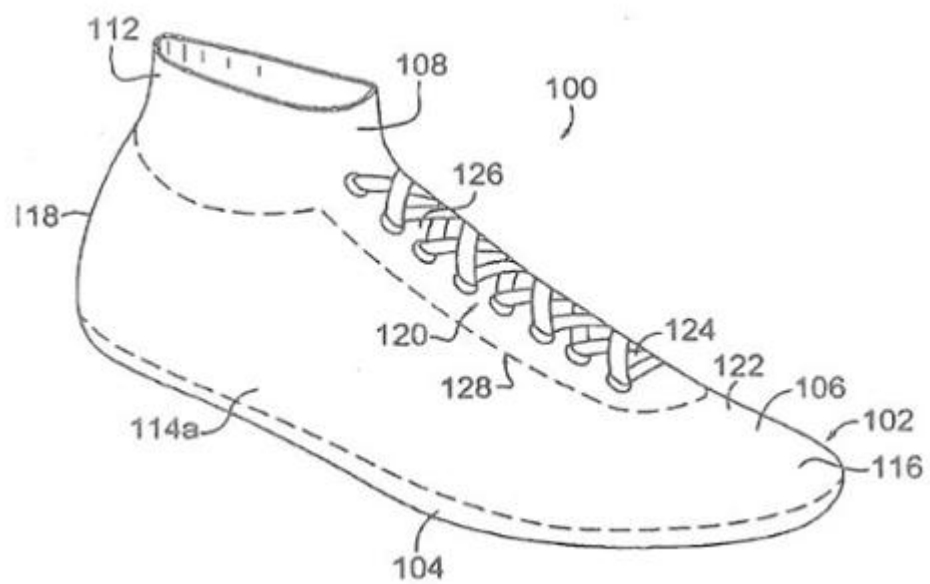
1-0035516

(51)⁷ A43B 23/02; A43B 13/02; A43B 13/12; (13) B
B29D 35/06; A43B 9/02; A43B 9/04;
A43B 1/04

-
- (21) 1-2019-03040 (22) 09/11/2017
(86) PCT/US2017/060955 09/11/2017 (87) WO2018/089704 17/05/2018
(30) 62/419,824 09/11/2016 US; 62/419,851 09/11/2016 US; 62/419,841 09/11/2016 US;
62/419,832 09/11/2016 US
(45) 25/04/2023 421 (43) 25/12/2019 381A
(73) NIKE INNOVATE C. V. (US)
Dutch Partnership, One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005, United States of
America
(72) ADAMI, Giovanni (IT); AMIS, Sam (US); BIANCONI, Mirko (IT); CAVALIERE,
Sergio (IT); CHEN, Yuchung, K. (US); GREEN, Jessica (US); HIPPE, Stephen (US);
HURD, John (US); MCLACHLAN, Oliver (US); MENENGHINI, Nicolas (IT);
MOLYNEUX, James (GB); PINI, Pierangelo (IT); RUSHBROOK, Thomas, J. (GB);
SMITH, Timothy, J. (US); WINCEK, Christianna (US).
(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)
-

(54) VẬT PHẨM ĐỀ MANG VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT VẬT PHẨM ĐỀ MANG
NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến vật phẩm đề mang có một hoặc nhiều vải dệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, và các quy trình sản xuất vật phẩm này. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể được đưa chọn lọc vào trong vải dệt để tạo ra một hoặc nhiều đặc tính kết cấu và/hoặc đặc tính có lợi khác cho vật phẩm này. Vải dệt có thể được tạo bằng nhiệt để tạo nên đặc tính kết cấu như vậy và/hoặc đặc tính có lợi khác cho vật phẩm đề mang. Phần tóm tắt này dự định là công cụ quét nhằm mục đích nghiên cứu trong lĩnh vực cụ thể và không được dự định là nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến vật phẩm, như vật phẩm trang phục, vật phẩm giày dép, và vật phẩm dụng cụ thể thao. Đặc biệt hơn, sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm một hoặc nhiều vật liệu bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Sáng chế cũng đề cập đến các phương pháp tạo ra vật phẩm bằng cách sử dụng vật liệu bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Theo truyền thống, các vật phẩm để mang nhất định, *ví dụ*, vật phẩm giày dép, được tạo ra bằng cách cắt các mảnh vật liệu riêng rẽ và kết hợp chúng với nhau. Các mảnh riêng rẽ này có thể được kết hợp bằng cách khâu và/hoặc bằng cách sử dụng các chất kết dính. Tuy nhiên, việc cắt và kết hợp nhiều mảnh vật liệu gây lãng phí, cần nhiều lao động, và quy trình dễ bị lỗi, trong đó các lỗi này làm gia tăng lượng chất thải, cũng như làm tăng thời gian và năng lượng sản xuất.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm

một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao này có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm này bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh khác của sáng chế sẽ được hiểu một cách dễ dàng khi xem xét phần mô tả chi tiết, được mô tả dưới đây, khi được kết hợp với các hình vẽ kèm theo.

FIG. 1A là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trên xuống và phía bên của vật phẩm giày dép, chủ yếu là minh họa vị trí của ba vùng vải dệt khác nhau, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 1B là hình vẽ phối cảnh nhìn từ dưới lên và phía bên của vật phẩm giày dép của **FIG. 1A**, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 1C là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trên xuống và phía bên của khía cạnh khác của vật phẩm giày dép của **FIG. 1A**, chủ yếu là minh họa vị trí của ba vùng vải dệt khác nhau, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 2A là hình chiếu cạnh của vật phẩm trang phục, chủ yếu là minh họa miếng dán ở khuỷu, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 2B là hình chiếu nhìn gần của miếng dán ở khuỷu của vật phẩm trang phục của **FIG. 2A**, chủ yếu là minh họa ba vùng vải dệt khác nhau, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 3 là hình chiếu bằng minh họa sơ đồ của vải dệt có ba loại vùng vải dệt, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 4A-4E minh họa các tiết diện làm ví dụ của các loại vùng vải dệt khác nhau của vải dệt của **FIG. 3**, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 5A-5J minh họa kết cấu dệt kim làm ví dụ có thể có mặt trong các đoạn khác nhau của các tiết diện làm ví dụ được mô tả trên các **FIG. 4A-4E**, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 6 thể hiện sơ đồ của hai lượt vòng được nối với nhau có các loại vật liệu tơ khác nhau và minh họa bề mặt chung so le, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 7A thể hiện sơ đồ của ba lượt vòng được nối với nhau với lượt vòng nằm giữa được tạo ra từ vật liệu tơ khác so với các lượt vòng phía ngoài, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 7B thể hiện sơ đồ của các lượt vòng được nối với nhau của **FIG. 7A** sau khi được tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt, và thể hiện các lượt vòng ở giữa được biến đổi thành thành phần tơ nóng chảy trong quá trình tạo hình bằng nhiệt chứ không phải hai lượt vòng phía ngoài, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 8 thể hiện sơ đồ tiết diện của thành phần tơ nóng chảy của **FIG. 7B**, và thể hiện một phần của vật liệu tơ từ một trong số các lượt vòng phía ngoài cần được bao gói trong thành phần tơ nóng chảy, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 9A thể hiện sơ đồ tiết diện của một phần của các lượt được nối với nhau của **FIG. 7**, thể hiện một vòng trong các lượt vòng ở giữa và một vòng ở lượt vòng nằm bên trên, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 9B thể hiện sơ đồ tiết diện của **FIG. 9A** nhưng sau khi các lượt được nối với nhau của **FIG. 7** được tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt, thể hiện cách thức mà vòng của vật liệu tơ trong lượt ở giữa biến dạngs nhưng vẫn giữ được kết cấu thông thường của vật liệu tơ, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 10A thể hiện sơ đồ của ba lượt được nối với nhau của một loại vật liệu tơ với vật liệu tơ neo trong các mũi khâu nổi và các mũi khâu chập vòng, theo các khía cạnh của

sáng chế.

FIG. 10B thể hiện sơ đồ của các lượt được nối với nhau của **FIG. 10A**, và thể hiện rằng trong quá trình tạo hình bằng nhiệt, một loại vật liệu tơ tạo ra các lượt được nối với nhau được biến đổi thành thành phần tơ nóng chảy, với vật liệu tơ neo vẫn có mặt ở dạng vật liệu tơ, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 10C thể hiện sơ đồ tiết diện của thành phần tơ nóng chảy của **FIG. 10B**, thể hiện vật liệu tơ neo được bao gói trong thành phần tơ nóng chảy, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 11A thể hiện sơ đồ của một phần của một trong số các vùng vải dệt của vải dệt của **FIG. 3**, và thể hiện các khu vực của các loại sợi khác nhau, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 11B thể hiện sơ đồ của một phần của **FIG. 11A** sau khi được tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt, và thể hiện cách thức mà một trong số các loại sợi được biến đổi thành vật liệu không phải sợi với vật liệu sợi của vật liệu khác được gắn trong vật liệu không phải sợi, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 11C là tiết diện của vật liệu không phải sợi của **FIG. 11B** thể hiện hai sợi khác được bao gói trong vật liệu không phải sợi, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 12 là hình chiếu cạnh thể hiện bằng sơ đồ của vật phẩm giày dép bao gồm vải dệt, và thể hiện phần khung, phần đối trọng gót chân, và miếng lót để kết hợp vào vật phẩm giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 13 là tiết diện của vật phẩm giày dép của **FIG. 12** có phần khung, phần đối trọng gót chân, và miếng lót nằm ở phía trong của vật phẩm giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 14 là hình chiếu cạnh thể hiện bằng sơ đồ của vật phẩm giày dép bao gồm vải dệt, thể hiện việc bổ sung các mẫu bám để ăn vào đất vào khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất của vật phẩm giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 15 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trên xuống và phía bên thể hiện chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép được đặt trên khuôn giày, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 16 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trên xuống và phía bên của chi tiết bên trên từ **FIG. 15** trên khuôn giày thể hiện chi tiết bên trên quần quanh ít nhất một phần đáy của khuôn giày, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 17 là tiết diện của chi tiết bên trên trên khuôn giày từ **FIG. 16**, thể hiện khuôn giày tiếp xúc với bề mặt bên trong của chi tiết bên trên, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 18 là hình vẽ phối cảnh nhìn từ trên xuống và phía bên của chi tiết bên trên trên khuôn giày từ **FIG. 16**, thể hiện vỏ bọc ngoài bảo vệ được quần quanh chi tiết bên trên, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 19 là tiết diện của chi tiết bên trên được bao phủ bởi vỏ bọc ngoài bảo vệ từ **FIG. 18**, thể hiện vỏ bọc ngoài bảo vệ tiếp xúc với bề mặt ngoài của chi tiết bên trên, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 20A là hình chiếu cạnh của chi tiết bên trên trên khuôn giày từ **FIG. 16** thể hiện túi chân không có chi tiết bên trên nằm bên trong, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 20B là hình chiếu cạnh của chi tiết bên trên nằm trong túi chân không **FIG. 20A**, thể hiện túi chân không được ép vào bề mặt ngoài của chi tiết bên trên, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 21 thể hiện sơ đồ của hệ thống tạo hình bằng nhiệt có vùng đốt nóng và vùng làm lạnh, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 22 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của quy trình sản xuất chi tiết bên trên làm ví dụ cho giày, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 23 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của quy trình khác để sản xuất chi tiết bên trên làm ví dụ cho giày, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 24 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của quy trình làm ví dụ để tạo ra chi tiết bên trên dệt kim dùng cho vật phẩm giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 25 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của quy trình làm ví dụ để tạo ra vật phẩm dệt kim, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 26 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của quy trình làm ví dụ để tạo ra chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế.

FIG. 27 là hình vẽ thể hiện lưu đồ của quy trình làm ví dụ để tạo ra đế ngoài dùng cho vật phẩm giày dép, theo các khía cạnh của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế đề cập đến vật phẩm trang trí, và các chi tiết trang trí như thành phần tạo hình trang trí, màng trang trí, vải dệt trang trí, vật liệu tơ trang trí hoặc vật liệu sợi trang trí mà có thể được kết hợp để tạo ra vật phẩm trang trí. Các đồ trang trí hoặc các chi tiết trang trí có thể bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp, hoặc có thể bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao. Theo một số khía cạnh, chi tiết đơn lẻ có thể bao gồm cả chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp lẫn chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao. Sáng chế cũng đề cập đến các phương pháp tạo hình bằng nhiệt trên bề mặt đúc một hoặc nhiều chi tiết để tạo hình lại chi tiết, để cố định đồ trang trí vào chi tiết, để cố định chi tiết trang trí vào chi tiết khác bằng cách sử dụng vật liệu polyme chảy ngược, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Trong một số trường hợp, quy trình tạo hình bằng nhiệt có thể thay đổi đồ trang trí (ví dụ, bằng cách làm chảy ngược nó), hoặc có thể dùng đồ trang trí (ví dụ, bằng cách hoạt hóa mực thăng hoa). Quy trình tạo hình bằng nhiệt bao gồm việc đặt ít nhất một phần của ít nhất chi tiết thứ nhất trên bề mặt đúc, và, trong khi chi tiết thứ nhất vẫn tiếp xúc với bề mặt đúc này, thì tiến hành tăng nhiệt độ của toàn bộ chi tiết thứ nhất đến nhiệt độ thứ nhất, và sau đó giảm nhiệt độ của toàn bộ chi tiết thứ nhất xuống nhiệt độ thứ hai. Nhiệt độ thứ nhất là nhiệt độ lớn hơn điểm nóng chảy của chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp, nhưng lại nhỏ hơn ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Do đó, bằng cách sử dụng quy trình theo sáng chế, các phần của đồ trang trí hoặc chi tiết bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp sẽ nóng chảy, chảy ngược và sau đó hóa rắn lại thành hình dạng hoặc kết cấu mới, trong khi các phần được tạo ra chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao vẫn giữ được hình dạng hoặc kết cấu ban đầu của chúng. Bằng cách sử dụng thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu tơ và/hoặc vật liệu sợi từ chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp để tạo ra các đồ trang trí, hoặc bằng cách in, thêu, hoặc nhuộm các thành phần khác, và tạo hình bằng nhiệt các chi tiết này để thay

đôi kết cấu của chúng hoặc kết hợp chúng với các thành phần khác trong quy trình tạo hình bằng nhiệt, là cách thức đặc biệt hữu hiệu và hiệu quả để kết hợp các đồ trang trí vào vật phẩm được tạo bằng nhiệt và để sử dụng các chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp này để đạt được hiệu quả đơn nhất trên vật phẩm được tạo bằng nhiệt. Ví dụ, sử dụng vải dệt và các quy trình theo sáng chế khiến cho nó có thể chỉ sử dụng một vải dệt trang trí để tạo ra vật phẩm được tạo bằng nhiệt mà bao gồm các khu vực trang trí được tạo ra nguyên vẹn. Theo cách khác hoặc ngoài ra, các vật phẩm được tạo ra bằng nhiệt có thể được nhuộm màu. Do sự có mặt của cả hai chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp lẫn chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao trong vật phẩm được tạo bằng nhiệt, nên việc nhuộm vật phẩm được tạo bằng nhiệt có thể được sử dụng để tạo ra hiệu quả đơn nhất trên vật phẩm được tạo bằng nhiệt được nhuộm màu chỉ với một vài bước xử lý và mà không cần che giấu các phần của vật phẩm được tạo bằng nhiệt, do thuốc nhuộm được chọn có thể chỉ gắn kết ưu tiên với một trong số các chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp hoặc chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao. Ví dụ, các thuốc nhuộm anion đặc biệt gắn kết tốt với polyuretan và polyamit. Một cách tạo ra vật phẩm được tạo bằng nhiệt đã được nhuộm màu trong đó chỉ có các phần của vật phẩm đã được nhuộm màu cần nhúng chìm toàn bộ vật phẩm được tạo bằng nhiệt trong dung dịch nhuộm anion, trong đó chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyuretan hoặc polyamit hoặc cả hai nhưng về cơ bản là không chứa polyeste polyme, và chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao bao gồm polyeste như polyetylen terephthalat nhưng về cơ bản là không chứa polyuretan hoặc polyamit polyme. Trong ví dụ này, chỉ có các phần của vật phẩm bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp sẽ hấp thụ thuốc nhuộm trong khi các phần bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao về cơ bản là vẫn không chứa thuốc nhuộm, làm cho nó có thể tạo ra vật phẩm được nhuộm một phần mà không cần dùng và loại bỏ tấm chắn.

Theo các khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm: chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; và/hoặc chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó chi tiết thứ nhất này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này

bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm: chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; và/hoặc chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ

hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm: chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; và/hoặc chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm: chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; và/hoặc chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao

gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{bd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của

chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó

chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vật phẩm để mang bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, hoặc tổ hợp

của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến các quy trình sản xuất vật phẩm để mang bao gồm: tạo ra vật phẩm theo sáng chế; và kết hợp vật phẩm này với một hoặc nhiều vật liệu bổ sung để tạo ra vật phẩm giày dép, trang phục hoặc dụng cụ thể thao.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất vật phẩm, quy trình này bao gồm các bước: tiếp nhận chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, và vật liệu sợi thứ nhất; và/hoặc tiếp nhận chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó chi tiết thứ nhất này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất, trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai, và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc; trong khi ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và nhỏ hơn ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao; và sau khi tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm, trong khi ít nhất một phần của vật phẩm vẫn nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành giảm nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; từ đó tạo ra vật phẩm bao gồm vật liệu chảy ngược thứ nhất; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần

tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến cụm chi tiết bên trên và đế ngoài dùng cho vật phẩm giày dép, bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; trong đó cụm chi tiết bên trên và đế ngoài bao gồm khu vực bàn chân giữa ở phần giữa, khu vực bàn chân giữa ở phần bên, khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất, và ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất có mặt trên khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất; và trong đó cụm chi tiết bên trên và đế ngoài bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in trên ít nhất một phần của nó hoặc phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến các quy trình sản xuất cụm chi tiết bên trên

và để ngoài dùng cho vật phẩm giày dép, quy trình này bao gồm các bước: tiếp nhận chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, và vật liệu sợi thứ nhất; tiếp nhận chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó chi tiết thứ nhất này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất, trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai, và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc; trong khi ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai nằm trên bề mặt đúc, tăng nhiệt độ của toàn bộ chi tiết thứ nhất và toàn bộ chi tiết thứ hai tới nhiệt độ sao cho lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và nhỏ hơn ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao; và sau khi tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm thứ nhất và thứ hai, trong khi ít nhất một phần của vật phẩm thứ nhất và vật phẩm thứ hai còn nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành giảm nhiệt độ của toàn bộ chi tiết thứ nhất và thứ hai xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, từ đó tạo ra vật phẩm.

Sáng chế đề cập đến vật liệu và các quy trình để tạo ra vải dệt, vật phẩm dụng cụ thể thao, và vật phẩm để mang, bao gồm vật phẩm giày dép và vật phẩm trang phục. Cần phải hiểu rằng nhiều vật phẩm dụng cụ thể thao được dự định bởi sáng chế, bao gồm balô, túi thiết bị, mũ, bánh răng bảo vệ, và tương tự. Cần phải hiểu rằng nhiều vật phẩm để mang được dự định bởi sáng chế, bao gồm vật phẩm dệt kim. Danh sách không giới hạn về vật phẩm để mang được dự định bởi sáng chế bao gồm giày dép, áo sơ mi, quần, tất, áo vét hoặc đồ mặc ngoài khác, thiết bị bảo vệ, mũ, và quần áo lót, ví dụ, áo ngực. Theo các khía cạnh nhất định, vật phẩm để mang là vật phẩm giày dép. “Vật phẩm giày

dép” được dùng để chỉ vật phẩm được dự định để đi lên chân người, *ví dụ*, theo một số khía cạnh, vật phẩm giày dép có thể là giày. Theo một số khía cạnh, vật liệu và các quy trình theo sáng chế có thể được sử dụng trong việc sản xuất thành phần được sử dụng trong vật phẩm để mang, như vật phẩm giày dép. Thành phần làm ví dụ của vật phẩm để mang bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Vật phẩm giày dép làm ví dụ là giày đế kín hoặc giày thể thao, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, giày chạy, giày bóng rổ, giày dép bóng đá Mỹ, giày bóng chày, giày bóng đá, giày quần vợt, giày bóng bầu dục, giày luyện tập chéo, giày đi bộ, ủng đi bộ đường dài, giày đánh gôn, giày chơi quần vợt, và tương tự. Theo cách khác, vật phẩm giày dép có thể là giày không phải dùng để đế kín, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, giày lễ phục, giày lười, giày dép đi thông thường, xăng-đan, và ủng, bao gồm ủng lao động. Giày có thể hoặc không thể gắn với toàn bộ chân người mang. Ví dụ, giày có thể là xăng-đan hoặc vật phẩm khác tiếp xúc với phần lớn chân người mang. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu được rằng, do đó vật liệu và các quy trình được bộc lộ ở đây áp dụng cho nhiều loại hoặc kiểu giày dép khác nhau, ngoài loại hoặc kiểu cụ thể được thảo luận trong vật liệu sau đây và được mô tả trên các hình vẽ kèm theo.

Vải dệt và vật phẩm theo sáng chế có thể bao gồm vật liệu tơ, vật liệu sợi, hoặc tổ hợp của vật liệu tơ và vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp (được mô tả dưới đây) và vật liệu tơ, vật liệu sợi, hoặc tổ hợp của vật liệu tơ và vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao (cũng được mô tả dưới đây). Vải dệt và vật phẩm theo sáng chế bao gồm ít nhất hai vật liệu tơ cân bằng nhiều đặc tính về vật liệu như được mô tả ở đây. Hơn nữa, vật liệu tơ và vật liệu sợi được sử dụng trong vật liệu và các quy trình theo sáng chế sẽ được chọn trên cơ sở nhiều yếu tố, bao gồm loại giày dép được sản xuất, *ví dụ*, nó là vật phẩm giày đế kín hoặc giày không phải dùng để đế kín, và việc sử dụng thông thường của vật phẩm giày dép. Ví dụ, liên quan tới loại vật liệu tơ và vật liệu sợi để sử dụng trong vật phẩm giày dép đế kín, vật phẩm giày dép đế kín loại dùng trong thể thao được sử dụng ^{cho} ~~for~~ và/hoặc các điều kiện (*ví dụ*, trong nhà hoặc ngoài trời) vật phẩm giày dép đế kín cần được mang ~~on~~ ✓

có thể được xem xét.

Vật phẩm theo sáng chế có thể bao gồm thành phần tạo hình, màng, vật liệu sợi, vật liệu tơ, hoặc tổ hợp của chúng bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp (được mô tả dưới đây) và thành phần tạo hình, màng, vật liệu sợi, vật liệu tơ, hoặc tổ hợp của chúng bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao (cũng được mô tả dưới đây). Vật phẩm theo sáng chế bao gồm ít nhất hai chế phẩm polyme cân bằng nhiều đặc tính về vật liệu như được mô tả ở đây. Hơn nữa, các chế phẩm và các quy trình được sử dụng để tạo ra các vật phẩm này sẽ được chọn trên cơ sở nhiều yếu tố, bao gồm loại vật phẩm được sản xuất, và việc sử dụng thông thường của vật phẩm.

Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình, màng, vải dệt và vật phẩm theo sáng chế bao gồm hai chế phẩm polyme riêng biệt, trong đó một trong số các chế phẩm polyme này có thể nóng chảy hoặc biến dạng trong quy trình tạo hình bằng nhiệt được tiến hành trong khoảng nhiệt độ thứ nhất (được gọi trong bản mô tả này là chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp), trong khi chế phẩm polyme khác vẫn giữ được hình dạng của nó trong khoảng nhiệt độ thứ nhất (được gọi trong bản mô tả này là chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao). Cần phải hiểu rằng việc đề cập đến “chế phẩm polyme” được dự định để chỉ chế phẩm bao gồm ít nhất một polyme. Tuy ý, các thành phần khác như chất tạo màu, thuốc nhuộm, các chất độn, chất hỗ trợ xử lý, và tương tự, có thể có mặt trong chế phẩm polyme. Chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất. Chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme thứ hai. Trong một vài ví dụ, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao là chế phẩm dẻo nhiệt, và bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Chế phẩm polyme theo sáng chế có thể được sử dụng để tạo ra thành phần tạo hình, màng, và/hoặc vật liệu sợi. Thành phần tạo hình và/hoặc màng có thể được kết hợp lần lượt vào vật phẩm như được mô tả ở đây. Vật liệu sợi có thể được sử dụng lần lượt để tạo ra vật liệu tơ và vải dệt như được mô tả ở đây, và các vật liệu tơ và vải dệt này có thể cũng được kết hợp vào vật phẩm như được mô tả ở đây. Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt và vật phẩm theo sáng chế bao gồm vật liệu màng thứ nhất, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu màng thứ hai, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Như được nêu trên đây, vật phẩm được mô tả ở đây có thể bao gồm vật liệu, như thành phần tạo hình, màng, vật liệu sợi, vật liệu tơ và/hoặc vải dệt, trong đó vật phẩm ít nhất một phần được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Trong một vài ví dụ, vật liệu ít nhất một phần được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Như được sử dụng trong bản mô tả này, “chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp” và “chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao” là các thuật ngữ tương đối liên quan tới nhiệt độ hồi phục đảo tương đối (T_{cr}), nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}), nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}), và/hoặc nhiệt độ nóng chảy (T_m) của mỗi chế phẩm trong số các chế phẩm này. Nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}), nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}), nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}), và nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp cũng được hiểu là thấp hơn nhiệt độ phân hủy của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Các thông số này còn được mô tả chi tiết dưới đây. Cần phải hiểu rằng các đặc tính và các thông số khác có thể khác nhau giữa chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, như được thảo luận chi tiết dưới đây. Theo các khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và/hoặc chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao hoặc cả hai có thể có mặt trong thành phần tạo hình, vật liệu màng, vải dệt, vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi.

Theo các khía cạnh khác, khi cả hai chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao là các chế phẩm dẻo nhiệt, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhỏ hơn ít nhất một trong số các đặc tính sau của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m). Tức là, ví dụ, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ nóng chảy (T_m) tức là nhỏ hơn nhiệt độ của một hoặc nhiều trong số các nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}), nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}), nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}), hoặc nhiệt độ nóng chảy (T_m) tức là nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo một khía cạnh khác nữa, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhỏ hơn nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử

lý cao. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhỏ hơn nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo khía cạnh khác nữa, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhỏ hơn nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Còn theo khía cạnh khác, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo các khía cạnh khác, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao lớn hơn ít nhất một trong số các đặc tính sau của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m). Tức là, ví dụ, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ của một hoặc nhiều trong số các nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}), nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}), nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}), hoặc nhiệt độ nóng chảy (T_m) tức là nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Theo một khía cạnh khác nữa, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao lớn hơn nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao lớn hơn nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo khía cạnh khác nữa, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao lớn hơn nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Còn theo khía cạnh khác, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Theo các khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể được đưa chọn lọc vào trong vải dệt hoặc vật phẩm để tạo ra một hoặc nhiều đặc tính kết cấu và/hoặc đặc tính có lợi khác to vải dệt hoặc vật phẩm. Theo các khía cạnh, vải dệt như vậy có thể được tạo bằng nhiệt để tạo nên đặc tính kết cấu như vậy và/hoặc đặc tính có lợi khác. Quá trình tạo hình bằng nhiệt có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn ít nhất một trong số các đặc tính sau của chế phẩm

polyme có nhiệt độ xử lý cao: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m). Quá trình tạo hình bằng nhiệt có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Quá trình tạo hình bằng nhiệt có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Quá trình tạo hình bằng nhiệt có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Quá trình tạo hình bằng nhiệt có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo các khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể được sử dụng để tạo ra vật liệu sợi. Như được sử dụng trong bản mô tả này, “vật liệu sợi” được hiểu là bao gồm tơ filamăng. Tương tự, theo các khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể được sử dụng để tạo ra vật liệu sợi. Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi có thể là vật liệu sợi nhiều thành phần bao gồm phần thứ nhất được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và phần thứ hai được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Ví dụ, chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao có thể được ép đùn đồng thời để tạo ra vật liệu sợi nhiều thành phần. Vật liệu sợi có thể được ép đùn từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, và sau đó được phủ bằng chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo cách khác, vật liệu sợi có thể được ép đùn từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, và sau đó được phủ bằng chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu sợi có thể là vật liệu sợi nhiều thành phần bao gồm ba hoặc nhiều chế phẩm polyme bao gồm một hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và một hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo các khía cạnh, vật liệu sợi theo sáng chế có thể được sử dụng để điều chế vật liệu tơ. Vật liệu tơ có thể được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu sợi thô, hoặc bằng cách sử dụng vật liệu sợi liên tục. Vật liệu tơ theo sáng chế bao gồm ít nhất một trong số chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Ví dụ về sáng chế bao gồm cả hai chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm

polyme có nhiệt độ xử lý cao. Ví dụ, vật liệu tơ có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu sợi theo sáng chế bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, hoặc hỗn hợp chứa một hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và một hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Về cơ bản toàn bộ, hoặc phần lớn vật liệu sợi của vật liệu tơ có thể được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo cách khác, về cơ bản là tất cả hoặc phần lớn vật liệu sợi của vật liệu tơ có thể được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Vật liệu tơ có thể bao gồm vật liệu sợi được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, hoặc vật liệu sợi được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, hoặc cả hai loại vật liệu sợi. Vật liệu tơ có thể bao gồm vật liệu sợi được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, trong đó vật liệu tơ được phủ bằng chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo cách khác, vật liệu tơ có thể bao gồm vật liệu sợi được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, trong đó vật liệu tơ được phủ bằng chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Theo các khía cạnh, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ nêu trên có thể được sử dụng để tạo ra vải dệt. Vải dệt có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu sợi theo sáng chế hoặc vật liệu tơ. Theo các khía cạnh khác, vải dệt có thể là vải dệt được dệt bao gồm một hoặc nhiều vật liệu tơ theo sáng chế. Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt có thể là vải dệt kim bao gồm một hoặc nhiều vật liệu tơ theo sáng chế. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, vải dệt có thể là vải dệt không dệt bao gồm một hoặc nhiều vật liệu sợi theo sáng chế.

Theo các khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp hoặc chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao hoặc cả hai có thể được sử dụng để tạo ra thành phần tạo hình. Thành phần tạo hình có thể là phần được đúc được sản xuất bởi đúc áp lực, đúc ép, đúc thổi, đúc quay, hoặc kỹ thuật đúc khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Theo một số khía cạnh, thành phần tạo hình có thể bao gồm hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình có thể bao gồm hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo một khía cạnh khác nữa, thành phần tạo hình có thể bao gồm một hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và một hoặc nhiều chế phẩm polyme

có nhiệt độ xử lý cao. Ví dụ, thành phần tạo hình có thể bao gồm hai hoặc nhiều phần, trong đó phần thứ nhất được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và phần thứ hai được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Hai hoặc nhiều phần này có thể được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình đúc ^{hai} ~~2~~ mẻ. ✓

Theo các khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp hoặc chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể được sử dụng để sản xuất màng. Theo một số khía cạnh, màng có thể bao gồm một hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo cách khác, theo một số khía cạnh, màng có thể bao gồm một hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo một khía cạnh khác nữa, màng có thể bao gồm một hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và một hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh khác, màng có thể là màng nhiều lớp bao gồm một hoặc nhiều màng theo sáng chế, ví dụ, màng hai lớp bao gồm lớp thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và lớp thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Màng nhiều lớp có thể được tạo ra bởi ép đùn đồng thời hoặc dát.

Theo truyền thống, việc tạo ra vật phẩm bao gồm vật phẩm dễ mang, chuyển tiếp từ vùng chức năng thứ nhất sang vùng chức năng thứ hai có thể được thực hiện bằng cách thay đổi vật liệu tạo nên chức năng. Việc chuyển tiếp từ vật liệu thứ nhất có phần mô tả chức năng thứ nhất sang vật liệu thứ hai có phần mô tả chức năng khác này có thể tạo ra hạn chế cho vật phẩm cuối cùng. Ví dụ, trong ngữ cảnh của giày, việc chuyển tiếp từ phần đế sang chi tiết bên trên xảy ra gần đường bám chặt của giày. Việc chuyển tiếp này có thể được gọi là chuyển tiếp từ cứng sang mềm vì nói chung, phần đế có phản ứng tương đối cứng với sự vận động của bàn chân và chi tiết bên trên thường có mức phản ứng tương đối không cứng với sự vận động của bàn chân. Việc chuyển tiếp từ cứng sang mềm khác như vậy có thể có mặt ở các vị trí khác trên giày, tùy thuộc vào thiết kế và các phương pháp tạo ra được sử dụng. Ở phần chuyển tiếp này, người mang giày có thể không thoải mái vì các phần của bàn chân trên một mặt của phần chuyển tiếp cho phép di chuyển theo cách khác (ví dụ, tự do hơn) so với các phần của chân nằm trên mặt còn lại của phần chuyển tiếp. Sự thay đổi đột ngột này (ví dụ, chuyển tiếp từ cứng sang mềm) trong mức tự do cho phép vận động của bàn chân của người mang có thể ảnh hưởng tới tính năng và cảm giác nhận thấy được của giày. Để hạn chế tác động

của của việc chuyển tiếp từ cứng sang mềm, các nhà sản xuất có thể đưa vào nhiều lớp vật liệu hoặc bằng cách khác, thao tác cơ học vùng chuyển tiếp để che giấu sự thay đổi này. Mỗi biến đổi trong số các biến đổi này có thể đưa vào các bước xử lý bổ sung, phức tạp, và/hoặc vật liệu có thể còn ảnh hưởng tới hiệu quả, chi phí, và khối lượng của giày.

Như vậy, các khía cạnh được dự định ở đây cho phép phần vật phẩm được tạo ra nguyên vẹn có phần chuyển tiếp từ vùng chức năng thứ nhất sang vùng chức năng thứ hai tức được bố trí vào và trong quá trình tạo ra các vùng. Ví dụ, thao tác về vật liệu và kỹ thuật, như quá trình dệt kim mũi khâu, có thể được thực hiện để cho phép đối với gradien từ vùng chức năng thứ nhất sang vùng chức năng thứ hai. Tiếp theo, liên quan tới việc chuyển tiếp từ cứng sang mềm của giày, dự định rằng vùng chức năng thứ nhất (ví dụ, vùng đế) của giày có thể được tạo ra (ví dụ, dệt kim) với loại vật liệu thứ nhất (ví dụ, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được mô tả dưới đây) và vùng chức năng thứ hai (ví dụ, phần chi tiết bên trên) của giày được tạo ra (ví dụ, dệt kim) với vật liệu khác nhau (ví dụ, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao được mô tả dưới đây). Ngoài ra hoặc theo cách khác, vùng đế của giày được dệt kim với loại mũi khâu thứ nhất và phần chi tiết bên trên của giày được dệt kim với loại mũi khâu thứ hai. Ngoài ra, trong ví dụ này, việc chuyển tiếp từ vùng chức năng thứ nhất (ví dụ, vùng đế) sang vùng chức năng thứ hai (ví dụ, vùng chi tiết bên trên) có thể bao gồm một hoặc nhiều vùng chuyển tiếp trong đó kỹ thuật dệt kim (ví dụ, lựa chọn mũi khâu, thao tác lớp) và/hoặc vật liệu được trộn theo các cách đã xác định để tạo ra nguyên vẹn phần chuyển tiếp tự nhiên hơn từ vùng chức năng thứ nhất sang vùng chức năng thứ hai trong quá trình sản xuất vùng này. Việc chuyển tiếp nguyên vẹn này giữa các vùng chức năng có thể ảnh hưởng tích cực tới tính năng và/hoặc cảm giác nhận thấy được của giày đối với người mang theo khía cạnh làm ví dụ.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Vải dệt còn bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Nhiều vật liệu sợi thứ nhất và nhiều vật liệu sợi thứ hai có thể được lắng đọng sao cho tạo ra các vùng vải dệt riêng rẽ. Ví dụ, nhiều vật liệu sợi thứ nhất có thể tạo ra bề mặt thứ nhất của vải dệt, và nhiều

vật liệu sợi thứ hai có thể tạo ra bề mặt thứ hai của vải dệt đối diện với bề mặt thứ nhất. Theo cách khác hoặc ngoài ra, nhiều vật liệu sợi thứ nhất có thể tạo ra phần giữa của bề mặt thứ nhất của vải dệt, và nhiều vật liệu sợi thứ hai có thể tạo ra phần bên của bề mặt thứ nhất của vải dệt. Nhiều vật liệu sợi thứ nhất và nhiều vật liệu sợi thứ hai có thể được đặt vào trong vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ nhất này bao gồm nhiều vật liệu thứ hai có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai, và trong đó vùng thứ ba này bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Trong ví dụ cụ thể, vải dệt là vải dệt không dệt. Trong một vài ví dụ, vải dệt là thành phần của vật phẩm theo sáng chế, như vật phẩm trang phục hoặc vật phẩm giày dép hoặc vật phẩm dụng cụ thể thao. Trong ví dụ cụ thể, vải dệt là thành phần của chi tiết bên trên của vật phẩm giày dép. Thành phần vải dệt có thể bao gồm ít nhất 75% khối lượng của chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Vải dệt còn bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Vật liệu tơ thứ nhất và thứ hai có thể được sử dụng để tạo ra các vùng vải dệt riêng rẽ. Vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai có thể được bao gồm trong vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ nhất này bao gồm vật liệu tơ thứ hai có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai, và trong đó vùng thứ ba này bao gồm vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Trong một vài ví dụ, vải dệt là thành phần của vật phẩm theo sáng chế, như vật phẩm trang phục hoặc vật phẩm giày dép hoặc vật phẩm dụng cụ thể thao. Trong ví dụ cụ thể, vải dệt là thành phần của chi tiết bên trên của vật phẩm giày dép. Thành phần vải dệt có thể bao gồm ít nhất 75% khối lượng của chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vải dệt được dệt bao gồm vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Vật phẩm vải dệt được dệt còn bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai có thể được sử dụng để tạo ra các vùng riêng rẽ của vật phẩm vải dệt được dệt. Ví dụ, vật liệu tơ thứ nhất có thể về cơ bản tạo ra toàn bộ hoặc một

phần sợi dọc của việc dệt của vật phẩm vải dệt được dệt, và vật liệu tơ thứ hai có thể về cơ bản tạo ra toàn bộ hoặc một phần sợi ngang của quá trình dệt vật phẩm vải dệt được dệt, hoặc ngược lại. Vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai có thể tạo ra vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ nhất này bao gồm vật liệu tơ thứ hai có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai, và trong đó vùng thứ ba này bao gồm vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Trong một vài ví dụ, vải dệt được dệt là thành phần của vật phẩm theo sáng chế, như vật phẩm trang phục hoặc vật phẩm giày dép hoặc vật phẩm dụng cụ thể thao. Trong ví dụ cụ thể, vải dệt được dệt là thành phần của chi tiết bên trên của vật phẩm giày dép. Thành phần vải dệt được dệt có thể bao gồm ít nhất 75% khối lượng của chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vải dệt kim bao gồm vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất. Vải dệt kim còn bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Vật liệu tơ thứ nhất và thứ hai ít nhất một phần tạo ra các lượt được nối với nhau trên ít nhất một lớp dệt kim của vải dệt kim, ít nhất một lớp dệt kim có ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ nhất này bao gồm vật liệu tơ thứ hai có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai, và trong đó vùng thứ ba này bao gồm vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Trong một vài ví dụ, vải dệt kim là thành phần của vật phẩm theo sáng chế, như vật phẩm trang phục hoặc vật phẩm giày dép hoặc vật phẩm dụng cụ thể thao. Trong ví dụ cụ thể, vải dệt kim là thành phần của chi tiết bên trên của vật phẩm giày dép. Thành phần vải dệt kim có thể bao gồm ít nhất 75% khối lượng của chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Vải dệt kim có thể được tạo ra bằng quy trình dệt kim, như dệt kim phẳng hoặc dệt kim vòng. Theo các khía cạnh nhất định, vải dệt kim có thể là vật phẩm dệt kim có cấu hình về cơ bản là không đường nối. Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt kim có thể là vật phẩm dệt kim được tạo ra từ kết cấu dệt kim nguyên khối. Như được sử dụng ở đây, vật

phẩm dệt kim được xác định là được tạo ra từ “kết cấu dệt kim nguyên khối” khi được tạo ra dưới dạng thành phần một mảnh bằng quy trình dệt kim. Tức là, quy trình dệt kim về cơ bản là tạo ra các đặc điểm và kết cấu khác nhau của vật phẩm dệt kim mà không cần bước hoặc quy trình sản xuất bổ sung đáng kể nào. Mặc dù các phần của vật phẩm dệt kim có thể được nối với nhau (ví dụ, các biên của vật phẩm dệt kim cần được nối với nhau, như ở đường may) sau khi dệt kim, vật phẩm dệt kim vẫn được tạo ra từ kết cấu dệt kim nguyên khối do nó được tạo ra dưới dạng thành phần dệt kim một mảnh. Theo các khía cạnh khác, vật phẩm dệt kim có thể còn bao gồm các thành phần khác (ví dụ, phần lưới, miếng lót strobel, dây buộc, phần đối trọng gót chân, các biểu trưng, các nhãn hiệu, các áp phích) mà có thể được bổ sung sau khi dệt kim. ✓

Vải dệt kim có thể kết hợp các loại và tổ hợp khác nhau của các mũi khâu và vật liệu tơ. Liên quan tới các mũi khâu, vải dệt kim có thể có một loại mũi khâu trong một khu vực vải dệt kim và loại mũi khâu khác trong khu vực vải dệt kim khác. Tùy thuộc vào các loại và tổ hợp của các mũi khâu được sử dụng, các khu vực của vải dệt kim có thể có, ví dụ, kết cấu dệt kim đơn, kết cấu dệt kim lưới, hoặc kết cấu dệt kim chun. Các loại mũi khâu khác nhau có thể ảnh hưởng tới các đặc tính vật lý của vải dệt kim, bao gồm tính thẩm mỹ, tính co giãn, độ dày, tính thấm thấu không khí, và khả năng chống mòn. Tức là, các loại mũi khâu khác nhau có thể tạo ra các đặc tính khác nhau đối với các khu vực của vải dệt kim khác nhau. Liên quan tới vật liệu tơ, vải dệt kim có thể có một loại vật liệu tơ trong một khu vực vải dệt kim và loại vật liệu tơ khác trong khu vực vải dệt kim khác, ví dụ, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong một khu vực vải dệt kim và vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao trong khu vực vải dệt kim khác. Tùy thuộc vào các tiêu chuẩn thiết kế khác nhau, vải dệt kim có thể kết hợp vật liệu tơ có các độ mảnh khác nhau, vật liệu (ví dụ, bông, elastan, polyeste, tơ nhân tạo, len, và ni-lông), và mức độ xoắn, chẳng hạn. Các loại khác nhau của vật liệu tơ có thể ảnh hưởng tới các đặc tính vật lý của vải dệt kim, bao gồm tính thẩm mỹ, tính co giãn, độ dày, tính thấm thấu không khí, và khả năng chống mòn. Tức là, các loại khác nhau của vật liệu tơ có thể tạo ra các đặc tính khác nhau đối với các khu vực của vải dệt kim khác nhau. Bằng cách kết hợp các loại và tổ hợp khác nhau của các mũi khâu và vật liệu tơ, mỗi khu vực của vật phẩm dệt kim có thể có các

đặc tính cụ thể để tăng cường sự thoải mái, thời gian, và tính năng của vải dệt kim như được yêu cầu bởi việc sử dụng nó trong vật phẩm giày dép, vật phẩm trang phục, hoặc vật phẩm dụng cụ thể thao.

Vải dệt kim có thể được tạo ra bằng các quy trình thích hợp khác nhau. Ví dụ, quy trình dệt kim phẳng có thể được sử dụng để sản xuất vải dệt kim. Mặc dù dệt kim phẳng có thể tạo ra quy trình thích hợp để tạo ra vải dệt kim, quy trình dệt kim khác có thể cũng được sử dụng như dệt kim đan vòng ống rộng, dệt kim đan vòng ống hẹp cài hoa, dệt kim đan vòng cài hoa đơn, dệt kim đan vòng cài hòa đôi, dệt kim sợi dọc tricot, dệt kim sợi dọc raschel, và dệt kim raschel giàn kim kép. Theo các khía cạnh, vải dệt kim có thể được dùng cho bước xử lý sau, ví dụ, để loại bỏ một phần của vải dệt kim, để bổ sung các thành phần vào vải dệt kim, để tạo nên vải tuyết, v.v.. Theo các khía cạnh khác, vải dệt kim có thể bao gồm kết cấu được dệt kim khác nhau và/hoặc bao gồm các phân lớp được dệt kim khác nhau.

Theo các khía cạnh nhất định, toàn bộ vật phẩm dệt kim có thể là không đường nối. Vật phẩm dệt kim không đường nối có thể, ví dụ, được tạo ra bằng cách dệt kim vòng. Vật phẩm dệt kim vòng có thể cho phép vật phẩm được tạo hình ba chiều trước cần tạo ra mà không cần khâu ở (các) chỗ được chỉ định. Do đó, các đường nối không mong muốn ở vật phẩm dệt kim có thể tránh được và vật phẩm được tạo hình ba chiều trước khi dệt kim có thể đặc biệt vừa khít và các lợi ích bổ sung nêu trên về kết cấu không đường nối.

Tuy nhiên, cần lưu ý rằng vải dệt và vật phẩm vải dệt theo sáng chế, bao gồm vật phẩm dệt kim, có thể được sử dụng trong sản xuất thành phần composit. Theo một số khía cạnh, thành phần composit có thể bao gồm vải dệt thứ nhất được tạo ra như được bộc lộ ở đây, cùng với màng ora vải dệt thứ hai hoặc thành phần tạo hình. Tức là, thành phần composit bao gồm vùng vải dệt thứ nhất và vùng thứ hai được chọn từ vùng bao gồm vải dệt thứ hai, vùng bao gồm màng, vùng bao gồm thành phần tạo hình, hoặc tổ hợp của chúng.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ nhất, nhiều vật liệu sợi thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt. Vải dệt

có thể là vải dệt không dệt. Vải dệt có thể là vật phẩm vải dệt. Vật phẩm vải dệt có thể là thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao. Vật phẩm vải dệt có thể là thành phần của vật phẩm trang phục. Vật phẩm vải dệt có thể là thành phần của vật phẩm giày dép. Vật phẩm vải dệt có thể là phần chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Theo các khía cạnh, vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); (3) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong nhiều vật liệu sợi thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong nhiều vật liệu sợi thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong nhiều vật liệu sợi.

Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong nhiều vật liệu sợi thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong nhiều vật liệu sợi thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt. Vải dệt có thể là vải dệt kim. Vải dệt có thể là vải dệt được dệt. Vải dệt có thể là vật phẩm vải dệt. Vật phẩm vải dệt có thể là phần chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Theo các khía cạnh, vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có

nhệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); (3) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ.

Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác nữa, vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ nhất.

Theo các khía cạnh nhất định, sáng chế đề cập đến vật phẩm vải dệt bao gồm thành phần sợi nóng chảy được tạo bằng nhiệt từ trạng thái thứ nhất ở dạng nhiều vật liệu sợi thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần sợi nóng chảy (tức là, thành phần được tạo ra từ các vật liệu sợi, trong đó ít nhất một phần của nhiều vật liệu sợi ít nhất được nóng chảy và hóa rắn lại thành kết cấu mới là khác so với cấu hình sợi của chúng). Nhiều vật liệu sợi thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Cần phải hiểu rằng thành phần sợi nóng chảy có thể bao gồm kết cấu như nhiều vật liệu sợi thứ nhất được nóng chảy một phần, về cơ bản nhiều vật liệu sợi thứ nhất được nóng chảy hoàn toàn, và tổ hợp của chúng. Vật phẩm vải dệt có thể cũng bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Tùy ý, thành phần sợi nóng chảy và nhiều vật liệu sợi thứ hai ít nhất một phần tạo ra kết cấu có ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, với vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba. Vùng thứ nhất bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai có mật độ cao hơn so với vùng

thứ hai, và vùng thứ ba bao gồm nhiều thành phần sợi nóng chảy có mật độ cao hơn so với vùng thứ hai. Trong một vài ví dụ, kết cấu này có thể tạo ra bề mặt ngoài của vật phẩm, trong đó mỗi vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba tạo ra một phần của bề mặt ngoài.

Theo một khía cạnh, vật phẩm vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ nhất, nhiều vật liệu sợi thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt. Vật phẩm vải dệt có thể là thành phần của vật phẩm trang phục. Vật phẩm vải dệt có thể là vật phẩm vải dệt không dệt. Vật phẩm vải dệt có thể là thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao. Vật phẩm vải dệt có thể là thành phần của vật phẩm giày dép. Vật phẩm vải dệt có thể là phần chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Theo các khía cạnh, vật phẩm vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); (3) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của nhiều vật liệu sợi thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng nhiều vật liệu sợi thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần sợi nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của nhiều vật liệu sợi thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng nhiều vật liệu sợi thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần sợi nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của nhiều vật liệu sợi thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng nhiều vật liệu sợi thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần sợi nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm vải dệt bao gồm nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của nhiều vật liệu

sợi thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng nhiều vật liệu sợi thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần sợi nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của nhiều vật liệu sợi thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng nhiều vật liệu sợi thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần sợi nóng chảy.

Theo các khía cạnh nhất định, sáng chế đề cập đến vật phẩm vải dệt bao gồm thành phần tơ nóng chảy được tạo bằng nhiệt từ trạng thái thứ nhất ở dạng vật liệu tơ thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tơ nóng chảy (tức là, thành phần được tạo ra của vật liệu tơ được nóng chảy và hóa rắn lại ít nhất một phần thành kết cấu mới là khác so với cấu hình tơ của nó). Vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Cần phải hiểu rằng thành phần tơ nóng chảy có thể bao gồm kết cấu như vật liệu tơ được nóng chảy một phần, về cơ bản là vật liệu tơ thứ nhất được nóng chảy hoàn toàn, và hỗn hợp của chúng. Vật phẩm dệt kim có thể cũng bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Tùy ý, thành phần tơ nóng chảy và vật liệu tơ thứ hai ít nhất một phần tạo ra kết cấu có ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, với vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba. Vùng thứ nhất bao gồm vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai, và vùng thứ ba bao gồm thành phần tơ nóng chảy có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Trong một vài ví dụ, kết cấu này có thể tạo ra bề mặt ngoài của vật phẩm, trong đó mỗi vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba tạo ra một phần của bề mặt ngoài.

Theo một khía cạnh, vật phẩm vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt. Vật phẩm vải dệt có thể là vật phẩm dệt kim. Vật phẩm vải dệt có thể là vật phẩm dệt. Vật phẩm vải dệt có thể là thành phần của vật phẩm trang phục. Vật phẩm vải dệt có thể là thành phần của vật phẩm giày dép. Vật phẩm vải dệt có thể là phần chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép. Vật phẩm vải dệt có thể là phần chi tiết bên trên dệt kim dùng cho vật phẩm giày dép.

Theo các khía cạnh, vật phẩm vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); (3) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng vật liệu tơ thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tơ nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng vật liệu tơ thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tơ nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng vật liệu tơ thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tơ nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng vật liệu tơ thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tơ nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm vải dệt bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng vật liệu tơ thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tơ nóng chảy.

Theo các khía cạnh nhất định, vật phẩm vải dệt là vật phẩm dệt kim bao gồm các lượt được nối với nhau. Mỗi lượt trong số nhiều lượt được nối với nhau bao gồm vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai. Vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt

độ xử lý thấp. Vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Vật phẩm dệt kim cũng bao gồm ít nhất một lớp dệt kim bao gồm ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, với vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba. Mỗi lượt trong số nhiều lượt được nối với nhau kéo dài qua vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ ba có vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Trong một vài ví dụ, kết cấu này có thể tạo ra bề mặt ngoài của vật phẩm, trong đó mỗi vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba tạo ra một phần của bề mặt ngoài. Ngoài ra, vật phẩm dệt kim bao gồm vật liệu tơ neo kéo dài qua ít nhất một phần của vùng thứ ba. Vật liệu tơ neo bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao như, ví dụ, vật liệu sợi được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Vật liệu tơ neo có độ dẫn nhỏ hơn so với độ dẫn của vật liệu tơ thứ nhất.

Ngoài vải dệt và vật phẩm bao gồm vải dệt, sáng chế cũng đề cập đến vật phẩm bao gồm thành phần màng nóng chảy được tạo bằng nhiệt từ trạng thái thứ nhất ở dạng màng sang trạng thái thứ hai ở dạng màng nóng chảy (tức là, màng bao gồm vật liệu polyme có nhiệt độ xử lý thấp, trong đó ít nhất một phần của vật liệu polyme có nhiệt độ xử lý thấp của màng được nóng chảy và hóa rắn lại thành kết cấu mới trên nền khác so với kết cấu màng của nó). Vật phẩm có thể cũng bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao. Tuy ý, thành phần màng nóng chảy và chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao ít nhất một phần tạo ra kết cấu có ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, với vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba. Vùng thứ nhất bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai, và vùng thứ ba bao gồm thành phần màng nóng chảy có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Trong một vài ví dụ, kết cấu này có thể tạo ra bề mặt ngoài của vật phẩm, trong đó mỗi vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba tạo ra một phần của bề mặt ngoài.

Theo một khía cạnh, vật phẩm bao gồm thành phần màng nóng chảy, thành phần màng nóng chảy bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt. Vật phẩm có thể là thành phần của vật phẩm trang phục. Vật phẩm có thể là thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao. Vật phẩm có thể là thành phần của vật phẩm giày dép. Vật phẩm có thể là phần chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

heo các khía cạnh, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai (ví dụ, thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu sợi, vật liệu tơ) bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); (3) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của thành phần màng nóng chảy được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng màng sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần màng nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của thành phần màng nóng chảy được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng màng sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần màng nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của thành phần màng nóng chảy được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng màng sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần màng nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của thành phần màng nóng chảy được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng màng sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần màng nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của nhiều vật liệu sợi thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng nhiều vật liệu sợi thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần sợi nóng chảy.

Sáng chế cũng đề cập đến vật phẩm bao gồm thành phần polyme thứ nhất bao gồm vùng nóng chảy được tạo bằng nhiệt từ trạng thái thứ nhất ở dạng thành phần tạo hình sang

trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tạo hình nóng chảy (tức là, thành phần tạo hình bao gồm vật liệu polyme có nhiệt độ xử lý thấp, trong đó ít nhất một phần của vật liệu polyme có nhiệt độ xử lý thấp được nóng chảy và hóa rắn lại thành kết cấu mới là khác so với cấu hình của thành phần tạo hình ban đầu của nó). Thành phần thứ nhất có thể cũng bao gồm vùng được tạo ra có nhiệt độ xử lý cao. Theo cách khác hoặc ngoài ra, vật phẩm có thể cũng bao gồm thành phần thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo một khía cạnh, vật phẩm bao gồm thành phần tạo hình thứ nhất, thành phần tạo hình thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt. Vật phẩm có thể là thành phần của vật phẩm trang phục. Vật phẩm có thể là thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao. Vật phẩm có thể là thành phần của vật phẩm giày dép. Vật phẩm có thể là phần chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép. Vật phẩm có thể là chi tiết đế dùng cho vật phẩm giày dép.

Theo các khía cạnh, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai (ví dụ, thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu sợi, vật liệu tơ) bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); (3) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của thành phần tạo hình thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng thành phần tạo hình sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tạo hình nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của thành phần tạo hình thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng thành phần tạo hình thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tạo hình nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của chi tiết tạo hình thứ

nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng chi tiết tạo hình sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tạo hình nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của chi tiết tạo hình thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng chi tiết tạo hình thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tạo hình nóng chảy.

Theo một khía cạnh khác nữa, vật phẩm bao gồm chi tiết thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của nhiều vật liệu sợi thứ nhất được biến đổi từ trạng thái thứ nhất ở dạng thành phần tạo hình thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tạo hình nóng chảy.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến chi tiết bên trên dẹt kim dùng cho vật phẩm giày dép bao gồm vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Chi tiết bên trên dẹt kim dùng cho vật phẩm giày dép còn bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Vật liệu tơ thứ nhất và thứ hai ít nhất một phần tạo ra các lượt được nối với nhau trên ít nhất một lớp dẹt kim của chi tiết bên trên dẹt kim dùng cho vật phẩm giày dép, ít nhất một lớp dẹt kim có ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ nhất này bao gồm vật liệu tơ thứ hai có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai, và trong đó vùng thứ ba này bao gồm vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Trong một vài ví dụ, kết cấu này có thể tạo ra bề mặt ngoài của vật phẩm, trong đó mỗi vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba tạo ra một phần của bề mặt ngoài.

Theo các khía cạnh nhất định, sáng chế đề cập đến chi tiết bên trên dẹt kim dùng cho vật phẩm giày dép bao gồm thành phần tơ nóng chảy bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Thành phần tơ nóng chảy được tạo bằng nhiệt từ trạng thái thứ nhất ở dạng vật liệu tơ thứ nhất sang trạng thái thứ hai ở dạng thành phần tơ nóng chảy. Chi tiết bên trên dẹt kim dùng cho vật phẩm giày dép cũng bao gồm vật liệu tơ thứ hai bao

gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Thành phần tơ nóng chảy và vật liệu tơ thứ hai ít nhất một phần tạo ra bề mặt có ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, với vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba. Vùng thứ nhất bao gồm vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai, và vùng thứ ba bao gồm thành phần tơ nóng chảy có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Trong một vài ví dụ, kết cấu này có thể tạo ra bề mặt ngoài của vật phẩm, trong đó mỗi vùng thứ nhất, thứ hai và thứ ba tạo ra một phần của bề mặt ngoài.

Theo một số khía cạnh, vật phẩm để mang là vật phẩm giày dép, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, vật phẩm như giày dép. Vật phẩm giày dép về cơ bản bao gồm chi tiết bên trên và kết cấu đế. Chi tiết bên trên tạo ra phần che phủ cho bàn chân mà tiếp nhận một cách thoải mái và định vị bàn chân một cách chắc chắn so với kết cấu đế. Hơn nữa, chi tiết bên trên thường có tác dụng bảo vệ bàn chân. Kết cấu đế có thể tạo ra nhiều loại đỡ, đệm và độ giảm chấn khác nhau. Kết cấu đế được gắn vào phần dưới của chi tiết bên trên và thường được định vị giữa bàn chân và mặt đất. Ngoài làm giảm các phản lực từ mặt đất (tức là, tạo ra khả năng đệm) trong quá trình đi bộ, chạy, và các hoạt động đi lại khác, kết cấu đế có thể ảnh hưởng tới chuyển động của bàn chân (ví dụ, nhờ chống lật sấp), truyền độ ổn định, và tạo ra khả năng bám, chẳng hạn. Do đó, chi tiết bên trên và kết cấu đế phối hợp hoạt động để tạo ra kết cấu thoải mái thích hợp cho nhiều hoạt động thể thao khác nhau.

Chi tiết bên trên tạo ra kết cấu mà tạo ra phần che phủ cho một vài hoặc toàn bộ bàn chân của người mang và định vị bàn chân đối với kết cấu đế của giày đó. Chi tiết bên trên tạo ra khoảng trống ở phía trong của giày dép để tiếp nhận bàn chân. Khoảng trống có hình dạng bàn chân thông thường, và lối vào khoảng trống được tạo ra ở khoảng hở mắt cá chân. Theo các khía cạnh nhất định, chi tiết bên trên kéo dài qua khu vực mu bàn chân và ngón chân của bàn chân, dọc theo cạnh giữa và cạnh bên của bàn chân, và quanh khu vực gót chân của bàn chân. Chi tiết bên trên có thể có thiết kế, hình dạng, kích thước và/hoặc màu sắc bất kỳ. Ví dụ, theo các khía cạnh nhất định, *ví dụ*, nếu vật phẩm là giày bóng rổ, sau đó chi tiết bên trên có thể là chi tiết bên trên nằm trên cao mà được tạo hình để tạo ra khả năng đỡ tốt cho mắt cá chân. Theo cách khác, theo các khía cạnh nhất định, *ví dụ*, nếu vật phẩm là giày chạy, thì chi tiết bên trên có thể là chi tiết

bên trên nằm trên thấp.

Chi tiết bên trên có thể cũng kết hợp hệ thống dây để điều chỉnh sự vừa vặn của giày dép, cũng như cho phép bàn chân đi vào và tháo ra khỏi khoảng trống nằm trong chi tiết bên trên. Hệ thống dây thường được đưa vào chi tiết bên trên để thay đổi một cách chọn lọc kích cỡ của khoảng hở mắt cá chân và để cho phép người mang thay đổi được đường kính nhất định của chi tiết bên trên, đặc biệt là chu vi, để phù hợp với bàn chân theo các tỷ lệ khác nhau. Ngoài ra, chi tiết bên trên có thể bao gồm phần lưỡi kéo dài dưới hệ thống dây để tăng cường sự thoải mái của giày dép (ví dụ, để điều chỉnh áp suất được áp vào bàn chân bởi các dây buộc), và chi tiết bên trên cũng có thể bao gồm phần đối trọng gót chân để giới hạn hoặc kiểm soát sự chuyển động của gót chân. Ngoài ra, chi tiết bên trên có thể bao gồm phần lưỡi kéo dài dưới hệ thống dây để làm tăng khả năng điều chỉnh và sự thoải mái của giày dép, và chi tiết bên trên có thể kết hợp với phần đối trọng gót chân.

Theo một số khía cạnh, kết cấu đế có thể một hoặc nhiều thành phần hoặc các lớp, mà có thể riêng rẽ hoặc cùng nhau tạo ra vật phẩm giày dép có nhiều thuộc tính, như khả năng đỡ, độ cứng, độ uốn, độ ổn định, khả năng đệm, sự thoải mái, khối lượng giảm, hoặc các thuộc tính khác. Theo một số khía cạnh, kết cấu đế có thể bao gồm các lớp được gọi là đế trong, đế giữa, và đế ngoài. Theo một số khía cạnh, tuy nhiên, một hoặc nhiều thành phần này có thể không có mặt. Theo các khía cạnh nhất định, phần đế có thể tùy ý bao gồm tám đế. Theo một số khía cạnh, kết cấu đế bao gồm ở phần đế ngoài bao gồm bề mặt chính bên ngoài, mà có thể được tiếp giáp và tiếp xúc với đất, và bề mặt chính bên trong. Theo một khía cạnh khác nữa, kết cấu đế có thể còn bao gồm phần đế giữa mà có thể được gắn vào chi tiết bên trên dọc theo toàn bộ chiều dài của chi tiết bên trên. Khi có mặt, đế giữa tạo ra lớp giữa của kết cấu đế và đóng nhiều vai trò bao gồm kiểm soát chuyển động của bàn chân và làm giảm các lực tác động.

Đế giữa, có thể được gắn với chi tiết bên trên dọc theo toàn bộ chiều dài của chi tiết bên trên, tạo ra lớp giữa của kết cấu đế và đóng nhiều vai trò bao gồm kiểm soát chuyển động của bàn chân và làm giảm các lực tác động. Nhiều cấu hình đế giữa chủ yếu được tạo ra từ vật liệu bọt polyme co giãn, như polyuretan (PU) hoặc etylen- vinyl axetat (EVA), kéo dài qua chiều dài và bề rộng của giày dép. Đế giữa có thể cũng đưa vào các

tấm, phần điều chỉnh, khoang được nạp đầy chất lưu, và/hoặc các thành phần khác còn làm giảm lực, ảnh hưởng tới sự vận động của bàn chân, và/hoặc truyền độ ổn định, chẳng hạn.

Để ngoài tạo ra chi tiết tiếp xúc với mặt đất của giày dép và thường được tạo dáng từ vật liệu bền, chịu mài mòn bao gồm kết cấu bề mặt hoặc các đặc điểm khác để tăng khả năng bám. Để ngoài có thể được tạo dáng từ vật liệu bền và chịu mài mòn (ví dụ, cao su) bao gồm kết cấu bề mặt để tăng khả năng bám. Để ngoài có thể tùy ý còn bao gồm các mẫu.

Theo một số khía cạnh, vật phẩm giày dép có thể còn bao gồm miếng lót, tức là thành phần mỏng nằm trong chi tiết bên trên và liền kề bề mặt bàn chân (dưới) của bàn chân để tăng cường sự thoải mái của giày dép, *ví dụ*, để tránh ẩm và tạo ra cảm giác mềm, dễ chịu. Theo một số khía cạnh, miếng lót có thể được tạo ra từ vật liệu bọt như bọt polyuretan, cao su được tạo bọt hoặc etylen vinyl axetat. Theo các khía cạnh nhất định, miếng lót không được dán hoặc bằng cách khác được gắn vào kết cấu đế. Theo cách khác, miếng lót có thể được gắn vào kết cấu đế.

Theo các khía cạnh nhất định, sáng chế đề cập đến chi tiết bên trên dệt kim dùng cho vật phẩm giày dép bao gồm các lượt được nối với nhau. Mỗi lượt trong số nhiều lượt được nối với nhau bao gồm vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai. Vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất. Vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Chi tiết bên trên dệt kim dùng cho vật phẩm giày dép cũng bao gồm ít nhất một lớp dệt kim bao gồm ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, với vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba. Mỗi lượt trong số nhiều lượt được nối với nhau kéo dài qua vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ ba có vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Ngoài ra, chi tiết bên trên dệt kim dùng cho vật phẩm giày dép bao gồm vật liệu tơ neo kéo dài qua ít nhất một phần của vùng thứ ba. Vật liệu tơ neo bao gồm chế phẩm tơ neo bao gồm một hoặc nhiều polyme. Vật liệu tơ neo có độ dẫn nhỏ hơn so với độ dẫn của vật liệu tơ thứ nhất.

Các khía cạnh làm ví dụ của vật phẩm dụng cụ thể thao, vật phẩm để mang và vải dệt

Như được thảo luận ở trên, các khía cạnh nhất định đề cập đến một hoặc nhiều vải dệt bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh nhất định, vải dệt này có thể tạo ra ít nhất một phần vật phẩm dụng cụ thể thao hoặc vật phẩm để mang. Theo các khía cạnh nhất định, vải dệt theo sáng chế có thể tạo ra ít nhất một phần của thành phần của vật phẩm giày dép. Theo các khía cạnh nhất định, vải dệt theo sáng chế có thể tạo ra ít nhất một phần của thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao. Ví dụ, vải dệt theo sáng chế có thể tạo ra ít nhất một phần của chi tiết bên trên cho giày, như giày thể thao.

hình vẽ
Chuyển sang các FIG., cụ thể là các FIG. 1A và 1B, vật phẩm giày dép 100 được mô tả là một vật phẩm để mang làm ví dụ. Mặc dù các FIG. 1A và 1B minh họa vật phẩm giày dép 100. Mặc dù các FIG. 1A và 1B minh họa vật phẩm giày dép 100, cần phải hiểu rằng vật phẩm khác để mang cũng được dự định bởi sáng chế. Vật phẩm giày dép 100 của các FIG. 1A và 1B nói chung có thể bao gồm khu vực đế ngoài quay mặt về phía đất 110, khu vực vành hở mắt cá chân 112, khu vực bàn chân giữa bên 114a, và khu vực bàn chân giữa ở giữa 114b, khu vực khoang ngón chân 116, và khu vực gót chân 118. Ngoài ra, vật phẩm giày dép 100 có thể bao gồm các vùng xỏ dây 120, khu vực mũi giày 122, khu vực lưỡi 124, và khu vực cổ 126. Như được thể hiện trên các FIG. 1A và 1B, vật phẩm giày dép 100, được dự định để được sử dụng cho chân phải; tuy nhiên, cần phải hiểu rằng phần thảo luận dưới đây có thể áp dụng tương đương cho ảnh đối xứng gương của vật phẩm giày dép 100 tức được dự định để sử dụng cho chân trái.

Vật phẩm giày dép 100 được mô tả trên các FIG. 1A và 1B có thể bao gồm ít nhất một vải dệt 102 mà ít nhất một phần tạo ra một phần của vật phẩm giày dép 100. Vải dệt 102 của vật phẩm giày dép 100 có thể bao gồm ít nhất ba vùng vải dệt riêng rẽ, ví dụ, các vùng 104, 106, và 108, xác định các khu vực chức năng cụ thể của vật phẩm giày dép 100. Theo các khía cạnh nhất định, các khu vực chức năng này ít nhất có liên quan một phần với việc kết hợp có mục đích of môi trường vải dệt cụ thể với lượng, kỹ thuật

khác nhau, và kết hợp vào các vùng vải dệt này (được minh họa là các vùng **104**, **106**, và **108** trên các **FIG. 1A** và **1B**). Cần phải hiểu rằng, trong khi vải dệt **102** bao gồm ba vùng chức năng cụ thể, nhiều hơn ba vùng chức năng cũng được dự định.

Theo các khía cạnh nhất định, vùng vải dệt **104** có thể có tính cứng hoặc bán cứng thích hợp để dùng làm đế ngoài quay mặt về phía đất **110** cho vật phẩm giày dép **100**. Do đó, theo các khía cạnh nhất định, vùng vải dệt **104** có thể được định vị để bao gồm ít nhất một phần của đế ngoài quay mặt về phía đất **110** của vật phẩm giày dép **100**. Theo các khía cạnh nhất định, việc kết hợp có mục đích của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp vào vùng vải dệt **104** của vải dệt **102**, trong quá trình tạo hình bằng nhiệt, có thể tạo ra ít nhất một phần tính cứng hoặc bán cứng để dùng làm đế ngoài quay mặt về phía đất **110**. Như được sử dụng trong bản mô tả này “tạo hình bằng nhiệt” dùng để chỉ quy trình có thể bao gồm việc nóng chảy và/hoặc làm biến dạng chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và/hoặc một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt và sau đó làm lạnh vật liệu đã nóng chảy và/hoặc biến dạng để tạo ra màng hoặc màng, có thể là cứng hoặc bán cứng. Quy trình tạo hình bằng nhiệt được thảo luận chi tiết dưới đây.

Ngoài ra, theo các khía cạnh, vùng vải dệt khác, như, ví dụ, vùng vải dệt **108**, có thể có độ uốn và/hoặc độ mềm dẻo để phù hợp với sự tháo ra khỏi chân người mang. Theo các khía cạnh nhất định, vùng vải dệt **108** có thể bao gồm khu vực vành hở mắt cá chân **112**, khu vực lưỡi **124**, và/hoặc khu vực cổ **126** của vật phẩm giày dép **100**. Theo các khía cạnh khác, vùng vải dệt **108** có thể bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu vải dệt khác, như, ví dụ, vùng **106**, có thể được định vị giữa các vùng vải dệt **104** và **108**. Theo các khía cạnh nhất định, vùng vải dệt **106** có thể bao gồm ít nhất một phần của vùng bàn chân giữa bên **114a** và/hoặc vùng bàn chân giữa ở giữa **114b** trên vật phẩm giày dép **100**. Theo các khía cạnh nhất định, vùng vải dệt **106** có thể bao gồm tổ hợp của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp từ vùng vải dệt **104** và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao từ vùng vải dệt **108**. Theo các khía cạnh, tổ hợp này của môi trường vải dệt có mặt trong vùng vải dệt **106** cho phép vùng vải dệt **106** đóng vai trò làm vùng chuyển tiếp giữa tính cứng hoặc bán cứng vùng vải dệt **104** và tính năng mềm dẻo vùng vải dệt **108**, cho phép để chuyển tiếp dần

dẫn từ trạng thái cứng sang trạng thái mềm của vải dệt 102.

Ngoài ra, theo các khía cạnh, vùng vải dệt 106 có thể có độ cứng hoặc độ bán cứng tới phạm vi nhỏ hơn so với vùng vải dệt 104, nhưng tới phạm vi lớn hơn so với vùng vải dệt 108. Ngoài ra, theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, vùng vải dệt 106 có thể có độ uốn tới phạm vi nhỏ hơn so với vùng vải dệt 108, nhưng tới phạm vi lớn hơn so với vùng vải dệt 104.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, ba vùng vải dệt 104, 106 và 108 có thể nằm trong ít nhất một phần của vùng bàn chân giữa, như vùng bàn chân giữa bên 114a và/hoặc vùng bàn chân giữa ở giữa 114b.

Theo các khía cạnh nhất định ở vùng vải dệt 106, tổ hợp của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vùng vải dệt 104 và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt trong vùng vải dệt 108, khi được tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt, có thể tạo nên một hoặc nhiều kết cấu đặc tính đối với vật phẩm giày dép 100, như khả năng đỡ bán cứng trong các vùng bàn chân giữa bên và/hoặc ở giữa 114a và 114b, và/hoặc hình dạng hoặc kết cấu ba chiều với một hoặc nhiều phần của vật phẩm giày dép 100.

Theo các khía cạnh nhất định, như có thể thấy trên FIG. 1A, vùng vải dệt 106 kéo dài ra khỏi vùng vải dệt 104 hướng tới vùng xỏ dây 120. Theo các khía cạnh, tổ hợp của môi trường vải dệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và môi trường vải dệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể cho phép chuyển lực đã truyền từ vùng xỏ dây 120 hoặc các cơ chế xỏ dây khác vào tổ hợp môi trường vải dệt có mặt trong các vùng bàn chân giữa bên và/hoặc ở giữa 114a và 114b. Theo các khía cạnh nhất định, để chuyển thành công các lực đã truyền từ vùng xỏ dây 120, vùng vải dệt 104, và/hoặc chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vùng vải dệt 104, có thể kết thúc với vùng 128 tức là cách nhau ít nhất khoảng 0,5 cm, khoảng 1,0 cm, hoặc khoảng 2,0 cm từ vùng xỏ dây 120, và/hoặc ít nhất khoảng 3, ít nhất khoảng 4, hoặc ít nhất khoảng 5 kim dưới vùng xỏ dây 120, khi vải dệt 102 là vải dệt kim tạo ra trên máy dệt kim thương mại. Theo các khía cạnh, các đặc điểm mềm và mềm dẻo của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt trong vùng 108 nằm liền kề với vùng

xỏ dây 120 có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc chuyển lực đã truyền từ vùng xỏ dây 120 đến vùng vải dệt 106 và/hoặc chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong các vùng bàn chân giữa bên và/hoặc ở giữa 114a và 114b.

Theo một khía cạnh được mô tả trên các FIG. 1A và 1B, vùng vải dệt 106 nằm ở khu vực khoang ngón chân 116 và khu vực gót chân 118. Theo các khía cạnh, tổ hợp của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể tạo ra kết cấu và/hoặc khả năng đỡ do độ cứng được tạo ra bởi vật liệu được tạo bằng nhiệt. Ngoài ra, vật liệu được tạo bằng nhiệt có thể tạo ra độ bền mài mòn trong khu vực khoang ngón chân 116 và/hoặc khu vực gót chân 118. Theo các khía cạnh khác, vùng vải dệt 104 có thể tạo ra ít nhất một phần của khu vực khoang ngón chân 116 và/hoặc khu vực gót chân 118 để làm tăng độ cứng hoặc tăng độ bền mài mòn, do vùng vải dệt 104 bao gồm lượng lớn hơn, hoặc định vị theo cách khác (ví dụ, bề mặt dệt kim phía ngoài), của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với vùng vải dệt 106.

FIG. 1C mô tả khía cạnh khác của vật phẩm giày dép 100a. Theo các khía cạnh, vật phẩm giày dép 100a về cơ bản có thể bao gồm ít nhất ba loại vùng vải dệt: vùng vải dệt 104a, vùng vải dệt 106a, và vùng vải dệt 108a. Theo các khía cạnh nhất định, các vùng vải dệt 104a, 106a, và 108a có thể có các đặc tính và thông số tương tự như các vùng vải dệt 104, 106, và 108, một cách tương ứng, của vật phẩm giày dép 100 được thảo luận ở trên khi đề cập đến FIG. 1A.

Theo một khía cạnh được mô tả trên FIG. 1C, các phần, ví dụ, các phần 104b và 104c, của vùng vải dệt 104a có thể kéo dài từ khu vực đế ngoài tới qua vùng bàn chân giữa 115A và hướng tới các vùng xỏ dây 120a. Theo các khía cạnh, tính cứng hoặc bán cứng được tạo ra bởi các phần 104b và 104c kéo dài từ khu vực đế ngoài qua vùng bàn chân giữa 115A tới các vùng xỏ dây 120a có thể làm tăng độ ổn định cho người mang ở vùng bàn chân giữa 115A. Ngoài ra, theo các khía cạnh, lực được áp qua một hoặc nhiều của nhiều vùng xỏ dây 120a có thể được chuyển ít nhất một phần lên các phần cứng hoặc bán cứng 104b và 104c kéo dài qua vùng bàn chân giữa 115A, và vào vùng vải dệt cứng hoặc bán cứng 104a có mặt trong khu vực đế ngoài, tạo khả năng đỡ gia tăng và sự thoải mái hơn cho người mang.

Theo các khía cạnh nhất định, ngoài vật liệu được tạo bằng nhiệt providing kết cấu, độ cứng; độ bền, và/hoặc khả năng đỡ với một hoặc nhiều khu vực của vật phẩm đề mang, vật liệu được tạo bằng nhiệt có thể tạo ra bề mặt chống nước hoặc bền với nước.

FIG. 2A và **2B** minh họa áo sơ mi **200** làm vật phẩm trang phục làm ví dụ. Áo sơ mi **200** được mô tả trên các **FIG. 2A** và **2B** bao gồm ít nhất một vải dệt **202** mà ít nhất một phần tạo ra một phần áo sơ mi **200**. Như được thấy rõ nhất trên **FIG. 2B**, vải dệt **202** có thể bao gồm ba vùng vải dệt riêng rẽ **204**, **206a-d**, và **208**, mà có thể xác định được các khu vực chức năng cụ thể của **200**. Theo các khía cạnh nhất định, các khu vực chức năng này ít nhất có liên quan một phần với việc kết hợp có mục đích của môi trường vải dệt cụ thể với các lượng biến đổi và kết hợp vào các vùng vải dệt này **204**, **206a-d**, và **208**.

Theo các khía cạnh nhất định, vùng vải dệt **204** có thể bao gồm khu vực được gia cố như màng hoặc miếng dán quay mặt ra ngoài **210**, mà có thể, ví dụ, tạo ra độ bền mài mòn cho vùng khuỷu **212** của áo sơ mi **200**. Theo các khía cạnh, việc kết hợp toàn bộ có mục đích của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp vào vùng vải dệt **204** có thể ít nhất một phần tạo ra miếng dán **210**, khi vải dệt **202** được tạo bằng nhiệt, bằng cách nóng chảy hoặc làm biến dạng chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó làm lạnh và hóa rắn vật liệu nóng chảy để tạo ra miếng dán **210**.

Theo các khía cạnh khác, vùng vải dệt **208** có thể có độ uốn và/hoặc độ mềm dẻo tương tự với vật liệu áo sơ mi thông thường. Theo các khía cạnh, vùng vải dệt **208** có thể bao gồm hoặc duy nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Ngoài ra, theo các khía cạnh nhất định, vùng vải dệt **206** có thể tạo ra ít nhất một phần của phần chuyển tiếp trong vải dệt **202** từ miếng dán cứng hoặc bán cứng **210** có mặt trong vùng vải dệt **204** sang phần mềm dẻo có mặt trong vùng vải dệt **208**. Theo các khía cạnh, các vùng vải dệt **206a-d** có thể bao gồm tổ hợp của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vùng vải dệt **204** và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt trong vùng vải dệt **208**. Mặc dù không được thể hiện trên các **FIG. 2A** và **2B**, các vùng vải dệt **206b-d** cũng tạo ra phần chuyển tiếp tới vật liệu mềm dẻo, như phần có mặt trong vùng vải dệt **208**.

Theo các khía cạnh nhất định, tương tự như vùng vải dệt 106 của vải dệt 102 được thảo luận ở trên khi đề cập đến các FIG. 1A và 1B, tổ hợp này của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp từ vùng vải dệt 204 và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt từ vùng vải dệt 208 có thể tạo ra phân chuyển tiếp không đường nối hoặc được tích hợp từ miếng dán 210 sang phần mềm dẻo được thấy trong vùng vải dệt 208 của áo sơ mi 200.

Trong khi phân mô tả làm ví dụ này trên các FIG. 2A và 2B của các vùng vải dệt 204, 206a-d, và 208 đề cập đến vùng khuỷu của vật phẩm trang phục 200, cần phải hiểu rằng các vùng vải dệt 204, 206a-d, và 208 và các đặc tính liên quan có thể được áp dụng cho các khu vực khác của áo sơ mi hoặc vật phẩm khác trang phục, như đầu gối, đùi, hông, ngực, và/hoặc vùng lưng dưới của vật phẩm trang phục, hoặc cho các khu vực cần gia cố như các khu vực liền kề với móc cài, ví dụ, khóa kéo, khuy, lẫy, dây kéo, và tương tự.

Chuyển sang FIG. 3, hình chiếu bằng của vải dệt minh họa bằng giản đồ 300 được đưa ra. Cần phải hiểu rằng vải dệt 300 có thể là loại vải dệt bất kỳ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Danh sách không giới hạn về vải dệt là thích hợp để sử dụng trong vật phẩm để mang và các phương pháp được bộc lộ ở đây bao gồm vải dệt kim, vải dệt được dệt, vải dệt không dệt, và vải dệt được bện.

Tương tự với vải dệt 102 của các FIG. 1A và 1B, và vải dệt 202 của các FIG. 2A và 2B, vải dệt 300 của FIG. 3 bao gồm có ba loại vùng vải dệt. Ví dụ, vải dệt 300 bao gồm vùng vải dệt 302 có thể bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, các vùng vải dệt 306a và 306b có thể bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, và các vùng vải dệt 304a và 304b có thể bao gồm tổ hợp của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Trong vải dệt 300 của FIG. 3, các vùng vải dệt 304a và 304b có thể nằm ở cạnh của vùng vải dệt 302, trong khi các vùng vải dệt 306a và 306b có thể nằm ở cạnh đối diện của các vùng vải dệt 304a và 304b, một cách tương ứng.

Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vùng vải dệt 302, khi được tiếp xúc với quy trình

tạo hình bằng nhiệt, có thể tạo nên kết cấu hoặc tính chất cho vải dệt 300 mà có thể được sử dụng trong việc tạo ra vật phẩm để mang. Ví dụ, vùng vải dệt 302 có thể đại diện cho vùng vải dệt 104 của vải dệt 102 của các FIG. 1A và 1B, mà tạo ra ít nhất một phần của đế ngoài quay mặt về phía đất 112. Theo các khía cạnh, vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt trong 306a và 306b có thể tạo nên độ uốn hoặc độ mềm dẻo cho vải dệt 300, như vùng vải dệt 108 của vật phẩm giày dép 100 được mô tả trên các FIG. 1A và 1B. Ngoài ra, theo các khía cạnh khác, các vùng vải dệt 304a và 304b có thể bao gồm tổ hợp của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vùng vải dệt 302 và vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt trong các vùng vải dệt 306a và 306b để tạo ra khả năng đỡ kết cấu và kết cấu ba chiều đối với vật phẩm để mang cụ thể. Ngoài ra, như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, tổ hợp này của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao ở các vùng vải dệt 304a và 304b có thể tạo ra phân chuyển tiếp được tích hợp giữa vật liệu cứng được tạo bằng nhiệt ở vùng vải dệt 302 và chế phẩm polyme mềm dẻo có nhiệt độ xử lý cao ở các vùng vải dệt 306a và 306b.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, các vùng vải dệt 304a và 304b có thể bao gồm các phân vùng, như các phân vùng 305a, 305b, 305c, và 305d của vùng vải dệt 304a, mà có thể bao gồm các tổ hợp khác nhau và/hoặc định vị các vật liệu sợi khác nhau và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh nhất định, phân vùng 305a có thể bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhưng không phải vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt trong các vùng vải dệt 306a và/hoặc 306b. Theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, phân vùng 305d có thể bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao nhưng không phải vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vùng vải dệt 302.

Cần phải hiểu rằng, trong khi chỉ có các phân vùng của vùng vải dệt 304a có thể được

mô tả tiếp ở đây, các phần mô tả này áp dụng cho các phân vùng có mặt trong vùng vải dệt **304b**. Ngoài ra, cần phải hiểu rằng, nếu trong các phần mô tả nhất định chỉ có vùng vải dệt **304a** và/hoặc **306a** được thảo luận tiếp, các phần mô tả này cũng lần lượt áp dụng cho các vùng vải dệt **304b** và **306b**.

Theo các khía cạnh nhất định, dựa trên việc định vị tương đối vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao ở các vùng vải dệt **302**, **304a**, và **306a** vải dệt **300** có thể có mật độ khác nhau của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và/hoặc chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao ở các vùng vải dệt này **302**, **304a**, **306a**.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “mật độ” dùng để chỉ nhóm hoặc tập hợp với dung tích cụ thể. Do đó, thuật ngữ mật độ bao gồm lượng xác định (*ví dụ*, khối lượng tính theo gam) của vật liệu với dung tích cụ thể (*ví dụ*, cm³). Ví dụ, trong vải dệt kim, phần thứ nhất của một lớp dệt kim của vải dệt có thể có vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với phần thứ hai của vải dệt bởi có nhiều mũi khâu (*ví dụ*, mũi khâu dệt kim, các mũi khâu chập vòng, và/hoặc các mũi khâu nổi) của vật liệu tơ thứ nhất so với phần thứ hai có kích cỡ tương đương. Trong ví dụ khác, trong vải dệt không dệt, phần thứ nhất của vải dệt có thể có vật liệu sợi thứ nhất có mật độ lớn hơn nếu vải dệt đó được tạo ra với nhiều vật liệu sợi thứ nhất (*ví dụ*, khối lượng tính theo gam) so với phần thứ hai có kích cỡ tương đương.

Theo các khía cạnh, vùng vải dệt **302** có thể bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ có mật độ lớn hơn bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với các vùng vải dệt **304a** và/hoặc **306a**. Ví dụ, theo các khía cạnh, vùng vải dệt **302** có thể có nhiều hơn ít nhất là 5% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với các vùng vải dệt **304a** và/hoặc **306a**. Theo một khía cạnh khác, vùng vải dệt **302** có thể có nhiều hơn ít nhất 10% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với các vùng vải dệt **304a** và/hoặc **306a**. Theo một khía cạnh, vùng vải dệt **302** có thể có nhiều hơn ít nhất 25% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với các vùng vải dệt **304a** và/hoặc **306a**.

Theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, vùng vải dệt **304a** có thể bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ có mật độ lớn hơn bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với các vùng vải dệt **306a**. Ví dụ, theo các khía cạnh, vùng vải dệt **304a** có thể có nhiều hơn ít nhất là 5% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với vùng vải dệt **306a**. Theo một khía cạnh khác, vùng vải dệt **304a** có thể có nhiều hơn ít nhất 10% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với vùng vải dệt **306a**. Theo một khía cạnh, vùng vải dệt **304a** có thể có nhiều hơn ít nhất 25% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với vùng vải dệt **306a**.

Theo các khía cạnh khác, vùng vải dệt **306a** có thể bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ có mật độ lớn hơn bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với các vùng vải dệt **302** và **304a**. Ví dụ, theo các khía cạnh, vùng vải dệt **306a** có thể có nhiều hơn ít nhất là 5% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với các vùng vải dệt **302** và/hoặc **304a**. Theo một khía cạnh khác, vùng vải dệt **306a** có thể có nhiều hơn ít nhất 10% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với các vùng vải dệt **302** và/hoặc **304a**. Theo một khía cạnh, vùng vải dệt **306a** có thể có nhiều hơn ít nhất 25% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với các vùng vải dệt **302** và/hoặc **304a**.

Theo các khía cạnh nhất định, vùng vải dệt **304a** có thể bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ có mật độ lớn hơn bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với vùng vải dệt **302**. Ví dụ, theo các khía cạnh, vùng vải dệt **304a** có thể có nhiều hơn ít nhất là 5% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với vùng vải dệt **302**. Theo một khía cạnh khác, vùng vải dệt **304a** có thể có nhiều hơn ít nhất 10% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với vùng vải dệt **302**. Theo một khía cạnh, vùng vải dệt **304a** có thể có nhiều hơn ít nhất 25% khối lượng của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với các vùng vải dệt **302**.

FIG. 4A-4D minh họa bằng giản đồ các tiết diện làm Ví dụ về các vùng vải dệt **302**,

304a, và **306a** của vải dệt **300**. Nói chung, **FIG. 4A** mô tả tiết diện làm ví dụ từ vùng vải dệt **306a** và minh họa tiếp cách thức, theo các khía cạnh nhất định, phần này của vùng vải dệt **306a** bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao nhưng không bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt ở vùng vải dệt **302**. **FIG. 4B** mô tả tiết diện làm ví dụ của vùng vải dệt **302** và cũng minh họa cách thức, theo các khía cạnh khác, phần này của vùng vải dệt **302** bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhưng không bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt ở vùng vải dệt **306a**. Các **FIG. 4C** và **4D** minh họa hai tiết diện làm ví dụ từ vùng vải dệt **304a**, và minh họa tiếp cách thức trong các phần làm ví dụ này của vùng vải dệt **304a** cả vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt.

Các tiết diện được mô tả trên các **FIG. 4A-4D** được mô tả từ phối cảnh của vải dệt **300** là vải dệt kim. Các quy trình khác nhau để tạo ra vải dệt kim và các loại của vật liệu tơ mà có thể được sử dụng được thảo luận chi tiết dưới đây. Dự định rằng nhiều kỹ thuật dệt kim có thể được thực hiện để đạt được kết quả đã mô tả. Ví dụ, theo một số khía cạnh, “mũi khâu dệt kim” có thể được thể bằng mũi khâu hai mặt trái để đạt được kết quả tương đương có thắm mỹ và/hoặc kiểu dệt khác nhau. Trong bản mô tả này để cho đơn giản, “mũi khâu dệt kim” được thảo luận trong khi dự định rằng dạng tương đương về chức năng có thể được thể. Tương tự, “mũi khâu chập vòng” có thể được thảo luận theo các khía cạnh cụ thể, nhưng cũng dự định rằng kỹ thuật khâu khác có thể được thực hiện để đạt được kết quả tương đương. Mặc dù kết cấu dệt kim tương đối đơn giản được mô tả và được thảo luận, nhiều kết cấu dệt kim sợi dọc và sợi ngang có thể được tạo ra qua dệt kim phẳng, dệt kim đan vòng ống rộng, dệt kim đan vòng ống hẹp cài hoa, dệt kim đan vòng cài hoa đơn, dệt kim đan vòng cài hòa đôi, dệt kim raschel giàn kim kép, sợi dọc dệt kim hoa, và dệt tricot ví dụ.

Cần phải hiểu rằng các tiết diện được mô tả trên các **FIG. 4A-4D** được thể hiện bằng giản đồ và mỗi tiết diện được bố trí thành các đoạn khác nhau để làm nổi bật các kết cấu dệt kim tiềm năng có thể có mặt. Các kết cấu dệt kim tiềm năng có thể có mặt trong

các đoạn khác nhau của các tiết diệt này được mô tả trước tiên.

FIG. 5A-5J minh họa các kết cấu dệt kim tiềm năng làm ví dụ có thể có mặt trong các đoạn khác nhau của các tiết diện được mô tả trên các **FIG. 4A-4D**. **FIG. 5A** mô tả mũi khâu dệt kim (hoặc đôi khi được gọi là mũi khâu Jersey) kết cấu **502** được tạo ra từ giường kim mặt trái **504**. Cần phải hiểu rằng dây vòng nhỏ gắn với giường kim mặt trái **504**, có kim (ví dụ, kim **505**) của giường kim mặt trái **504**, theo gián đồ khâu truyền thống. Ngoài ra, tương tự cũng đúng đối với giường kim mặt phải, ví dụ, giường kim mặt phải **508** được mô tả trên **FIG. 5B**; tức là, dây vòng nhỏ gắn với giường kim mặt phải **508** có kim (ví dụ, kim **507**) ở giường kim mặt phải **508**.

FIG. 5B mô tả kết cấu khâu dệt kim **506** được tạo ra từ giường kim mặt phải **508**. **FIG. 5C** mô tả kết cấu khâu nổi và chập vòng **510**, với các mũi khâu chập vòng được tạo ra bởi giường kim mặt phải **512** và giường kim mặt trái **514**. **FIG. 5D** mô tả kết cấu khâu nổi và chập vòng khác **516**, với các mũi khâu chập vòng được tạo ra bởi giường kim mặt phải **518** và giường kim mặt trái **520**. **FIG. 5E** mô tả kết cấu khâu nổi **522**. **FIG. 5F** mô tả kết cấu khâu dệt kim và chập vòng **524** có mũi khâu dệt kim **524a** được tạo ra bởi giường kim mặt trái **528** và các mũi khâu chập vòng **524b** được tạo ra bởi giường kim mặt phải **526**. **FIG. 5G** mô tả kết cấu khâu dệt kim và nổi **530**, với mũi khâu dệt kim tạo ra trên giường kim mặt phải **532**. **FIG. 5H** mô tả kết cấu khâu dệt kim và nổi **534**, với mũi khâu dệt kim được tạo ra giường kim mặt trái **536**. **FIG. 5I** mô tả kết cấu dệt kim chập vòng và nổi **538**, với các mũi khâu chập vòng được tạo ra bởi giường kim mặt phải **540**. **FIG. 5J** mô tả kết cấu dệt kim chập vòng và nổi **542**, với các mũi khâu chập vòng được tạo ra bởi giường kim mặt trái **544**.

Chuyển sang các tiết diện **4A-4D** của vải dệt **300**. Nói chung, các tiết diện được mô tả **4A-4D** có kết cấu tương tự, là do kết cấu ban đầu của vải dệt kim. Ví dụ, theo các khía cạnh, có kết cấu dệt kim hình ống bao gồm kết cấu dệt kim được tạo ra chủ yếu là từ giường kim mặt trái (như kết cấu dệt kim **502** được mô tả trên **FIG. 5A**) và kết cấu dệt kim chủ yếu là tạo ra trên giường kim mặt phải (như kết cấu dệt kim **506** được mô tả trên **FIG. 5B**). Ngoài ra, theo các khía cạnh, kết cấu dệt kim hình ống này được nối qua một hoặc nhiều kết cấu khâu chập vòng và nổi, với các mũi khâu chập vòng được tạo ra từ giường kim mặt trái và giường kim mặt phải (như kết cấu khâu chập vòng và nổi

510 và 516 được mô tả trên FIG. 5C và 5D, một cách tương ứng).

Kết cấu dệt kim hình ống được nối này được mô tả bằng giản đồ trên ba hàng ngang được làm nổi bật trong các tiết diện được mô tả 4A-4D. Ví dụ, FIG. 4A mô tả tiết diện 402 của vùng vải dệt 306a của FIG. 3 bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Tiết diện 402 của FIG. 4A mô tả bằng giản đồ đoạn đầu 404, đoạn giữa 406, và đoạn cuối 408. Đoạn đầu 404 và đoạn cuối 408 biểu thị kết cấu dệt kim để tạo ra kết cấu dệt kim hình ống, trong khi đoạn giữa 406 biểu thị kết cấu khâu chập vòng và nổi để nối kết cấu dệt kim hình ống cùng với nhau. Do đó, theo các khía cạnh nhất định, đoạn đầu 404 có thể bao gồm một hoặc nhiều của các kết cấu dệt kim 502 và 524 được mô tả trên FIG. 5A và 5F, một cách tương ứng. Đoạn cuối 408 có thể bao gồm kết cấu dệt kim 506 được mô tả trên FIG. 5B. Đoạn giữa 406 có thể bao gồm một hoặc nhiều kết cấu dệt kim 510 và 516 lần lượt được mô tả trên FIG. 5C và 5D.

FIG. 4B mô tả tiết diện 410 của vùng vải dệt 302 bao gồm vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Tiết diện 410 bao gồm đoạn đầu 412, đoạn giữa 414, và đoạn cuối 416, mà có thể bao gồm kết cấu dệt kim tương tự được xác định ở trên đối với đoạn đầu 404, đoạn giữa 406, và đoạn cuối 408 của tiết diện 402 của FIG. 4A.

Theo các khía cạnh nhất định, có thể mong muốn tạo ra chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp ở vùng vải dệt 302 để tạo ra độ dày mong muốn và độ cứng cho vùng vải dệt được tạo bằng nhiệt 302, ví dụ, để tạo ra đế ngoài quay mặt về phía đất của vật phẩm giày dép. Theo các khía cạnh, vùng vải dệt 302 có thể bao gồm các mũi khâu lặp lại để làm tăng mật độ của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp đối với các vùng vải dệt khác, ví dụ, các vùng vải dệt 304a và/hoặc 306a. Theo các khía cạnh nhất định, các mũi khâu lặp lại có thể được tạo ra, ví dụ, bằng cách bao gồm nhiều kết cấu khâu trong đoạn bất kỳ hoặc tất cả các đoạn đầu 412, đoạn giữa 414, và đoạn cuối 416 của tiết diện 410. Trong một ví dụ, nhiều kết cấu khâu chập vòng và nổi chồng lên nhau (như các kết cấu được mô tả trên FIG. 5C, 5D, 5I, và 5J) có thể được tạo ra ở đoạn giữa 414 của tiết diện 410.

Theo các khía cạnh nhất định, trong các vùng của vải dệt 300 bao gồm lượng đáng kể

của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, *ví dụ*, vùng vải dệt 302, vật liệu tơ neo 413 có thể được tạo ra ở vải dệt 300 để hỗ trợ hạn chế dòng của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được nóng chảy và/hoặc để tạo ra độ uốn nhất định đối với vật liệu được tạo bằng nhiệt. Trong tiết diện 410 được mô tả trên FIG. 4B, vật liệu tơ neo 413 được mô tả khi có mặt ở đoạn giữa 414 nằm giữa các đoạn đầu và cuối 412 và 416, một cách tương ứng. Theo các khía cạnh, việc định vị này vật liệu tơ neo 413 có thể làm gắn hoặc bao gói của vật liệu tơ neo 413 bởi chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong quá trình tạo hình bằng nhiệt của vải dệt 300.

Trong khi vật liệu tơ neo 413 trên FIG. 4B được mô tả ở dạng đường thẳng cần phải hiểu rằng hình vẽ này thể hiện sơ đồ của vật liệu tơ neo 413 và không có nghĩa là mô tả loại kết cấu dệt kim bất kỳ. Ví dụ, vật liệu tơ neo 413 có thể có mặt trong vải dệt 300 ở dạng nhiều loại kết cấu dệt kim khác nhau, như một hoặc nhiều kết cấu được mô tả trên FIG. 5E và 5G-J. Theo các khía cạnh nhất định, việc lựa chọn mũi khâu cho vật liệu tơ neo 413 có thể phụ thuộc vào độ bền mong muốn đến khi dẫn của vật liệu mà vật liệu tơ neo 413 mở rộng qua đó. Ví dụ, vật liệu tơ neo mũi khâu nổi nằm kim nằm giữa mũi khâu chập vòng hoặc dệt kim có thể tạo ra độ bền lớn hơn đến khi co giãn đối với vật liệu mà vật liệu tơ neo 413 mở rộng qua đó so với vật liệu tơ neo mũi khâu chỉ làm nổi 2 hoặc 3 kim nằm giữa mũi khâu chập vòng hoặc dệt kim. Trong ví dụ này, độ bền khác nhau đến khi dẫn giữa chiều dài của phần nổi là kết quả của các phần không thẳng (*ví dụ*, các vòng khâu) có xu hướng dẫn hơn so với các đoạn thẳng, tạo ra mức độ bền đến khi dẫn khác nhau.

Theo các khía cạnh nhất định, khi vật liệu tơ neo 413 có mặt ở dạng một hoặc nhiều kết cấu dệt kim được mô tả trên FIG. 5G-J, thì vật liệu tơ neo 413 mở rộng ở dạng mũi khâu nổi dọc theo ít nhất hai, ít nhất ba, ít nhất bốn, hoặc ít nhất năm vòng liền kề của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, do vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp cũng có mặt ở dạng một hoặc nhiều kết cấu dệt kim của FIG. 5A và 5B. Theo các khía cạnh nhất định khác, vật liệu tơ neo 413 có thể mở rộng ở dạng mũi khâu nổi dọc theo ít nhất hai, ít nhất ba, ít nhất bốn, hoặc ít nhất năm vòng liền kề của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và cũng có thể tạo ra ít nhất một phần của mũi khâu chập vòng và/hoặc mũi khâu dệt kim

với vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh, chiều dài giữa các mũi khâu chập vòng hoặc mũi khâu dệt kim ít nhất một phần được tạo ra với vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu tơ neo, vật liệu tơ neo **413** có thể mở rộng ít nhất hai, ít nhất ba, ít nhất bốn, hoặc ít nhất năm vòng liên kế của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, vật liệu tơ neo **413** có thể được khâu, *ví dụ*, mũi khâu chập vòng hoặc mũi khâu dệt kim, ở các vòng được đặt cách nhau lượng được thể hiện bởi số kim của giường kim thông thường nằm trong 50% hoặc nằm trong 25% cỡ của máy dệt kim được sử dụng để tạo ra ít nhất một phần của vải dệt **300**.

FIG. 4C và **4D** minh họa các tiết diện của vùng vải dệt **304a** và các phần của các vùng vải dệt **302** và **306a**. Ví dụ, tiết diện **418** của **FIG. 4C** bao gồm phần **422** tương ứng với vùng vải dệt **302**, và phần **420** tương ứng với vùng vải dệt **306a**. Các phần **424a**, **424b**, **424c**, và **424d** lần lượt tương ứng với các phần vùng **305a**, **305b**, **305c**, và **305d**, của vùng vải dệt **304a** của vải dệt **300**. Các tiết diện của các **FIG. 4C-4E** được mô tả đơn giản bằng giản đồ; tuy nhiên, dự định rằng một hoặc nhiều vùng và/hoặc các phần của các tiết diện có thể bao gồm nhiều vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ trong các cấu hình và mật độ khác nhau. Ví dụ, vùng vải dệt **424c** trong đoạn giữa **428** có thể bao gồm cả vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, nhưng ở cấu hình/mật độ khác nhau như được thấy trong vùng vải dệt **424b** và/hoặc **424d** của đoạn giữa **428**. Khi được đề cập theo cách khác, các kỹ thuật kết cấu khác nhau cho phép tổ hợp của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ trong các đoạn và vùng vải dệt đã đưa ra bằng cách thay đổi trong phương pháp kết hợp, bao gồm, gắn kết, lắng phủ hoặc dùng vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ (ví dụ, lựa chọn mũi khâu) cho phép thay đổi trong vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ mật độ ở mức độ đoạn và/hoặc mức độ vùng vải dệt.

Tiết diện **418** của **FIG. 4C** bao gồm loại kết cấu dệt kim hình ống tương tự thông thường được thảo luận ở trên lần lượt đối với các tiết diện **402** và **410** của các **FIG. 4A** và **4B**. Do đó, tiết diện **418** bao gồm đoạn đầu **426**, đoạn giữa **428**, và đoạn cuối **430**. Đoạn đầu **426**, đoạn giữa **428**, và đoạn cuối **430** có thể bao gồm kết cấu dệt kim tương tự được thảo luận ở trên khi lần lượt đề cập đến đoạn đầu **404**, đoạn giữa **406**, và đoạn cuối **408**.

của tiết diện 402 của FIG. 4A.

Trong tiết diện 418 của FIG. 4C, các phần 422 và 424a bao gồm kết cấu dệt kim được tạo ra từ vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, trong khi các phần 420, 424d, và 424c bao gồm kết cấu dệt kim được tạo ra từ vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Tuy nhiên, như được nêu trên, dự định rằng tổ hợp của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ trên cơ sở kỹ thuật khâu khác nhau có thể được thực hiện trong các phần khác nhau để thu được phần chuyển tiếp từ một vật liệu ban đầu sang vật liệu ban đầu khác.

Phần 424b bao gồm kết cấu dệt kim hình ống được tạo ra từ vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao; tuy nhiên, kết cấu dệt kim được tạo ra từ giường kim mặt phải và mặt trái (với (các) vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao) được nối với nhau thông qua các mũi khâu nối và chập vòng (hoặc mũi khâu giống nhau đáng kể) từ vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Phần 424b minh họa cách thức, khi được nóng chảy và hóa rắn, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể nối tự nhiên hai lớp dệt kim bên ngoài với nhau qua màng hoặc màng vật liệu được tạo bằng nhiệt, ngay khi vải dệt 300 được tạo hình bằng nhiệt. Theo các khía cạnh, vật phẩm để mang có loại kết cấu dệt kim hình ống này được tạo bằng nhiệt và được nối với nhau qua vật liệu nguyên vẹn được tạo bằng nhiệt có thể chủ yếu bao gồm lớp tơ dệt kim thông thường trên bề mặt ngoài đối diện của vải dệt mà được nối với nhau qua màng được tạo bằng nhiệt. Kết cấu như vậy có thể được sử dụng để tạo ra đặc tính chống/bền với nước hoặc chống lại thời tiết khác đối với vật phẩm để mang trong khi vẫn duy trì được tính thẩm mỹ của vật phẩm dệt kim thông thường và cảm giác cho bàn tay.

Tương tự như tiết diện 418 của FIG. 4C, tiết diện 432 của FIG. 4D bao gồm phần 436 tương ứng với vùng vải dệt 302, và phần 434 tương ứng với vùng vải dệt 306a. Các phần 438a, 438b, 438c, và 438d lần lượt tương ứng với các phần vùng 305a, 305b, 305c, và 305d, của vùng vải dệt 304a của vải dệt 300.

Vùng đầu 440, vùng giữa 442, và vùng cuối 444 của tiết diện 432 của FIG. 4D có thể bao gồm kết cấu dệt kim tương tự được thảo luận ở trên lần lượt khi đề cập đến đoạn

đầu 404, đoạn giữa 406, và đoạn cuối 408 của tiết diện 402 của FIG. 4A, để tạo ra loại kết cấu hình ống tương tự thông thường.

Các phần 434 và 438d của tiết diện 432 của FIG. 4D bao gồm kết cấu dệt kim bao gồm vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao trong khi các phần 436, 438a, và 438b bao gồm kết cấu dệt kim được tạo ra từ vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, theo khía cạnh làm ví dụ. Tuy nhiên, như cũng được nêu trên, dự định rằng việc lựa chọn vật liệu, nhưng không loại trừ, lựa chọn ban đầu có thể được sử dụng. Ví dụ, ở phần 438b, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có mặt trong vùng giữa 442 để hỗ trợ ở phần chuyển tiếp của vật liệu. Mật độ của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao ở phần 438b có thể là nhỏ hơn so với mật độ có mặt trong phần 438c của vùng giữa tương tự 442. Ví dụ, phần 438b có thể nhỏ hơn ít nhất 5% khối lượng, nhỏ hơn 10% khối lượng, hoặc nhỏ hơn 25% khối lượng vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với mật độ có mặt ở phần 438c của vùng giữa tương tự 442.

Phần 438c bao gồm kết cấu hình ống với vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, mà được nối với nhau thông qua các mũi khâu nổi và chập vòng từ vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh, trong quá trình tạo hình bằng nhiệt phần này 438c có thể bao gói vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao trong mảng vật liệu được nóng chảy và làm lạnh được tạo bằng nhiệt. Theo các khía cạnh nhất định, kết cấu như vậy có thể tạo ra độ uốn đối với vật liệu được tạo bằng nhiệt có độ cứng theo cách khác.

Ví dụ, FIG. 4E mô tả tiết diện 446 tức là giống với tiết diện 432 của FIG. 4D chỉ khác là vật liệu tơ neo 448 được bổ sung vào ít nhất một phần của các vùng bao gồm vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ neo 448 có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính được thảo luận ở trên đối với vật liệu tơ neo 413 của FIG. 4B. Ví dụ, vật liệu tơ neo có thể được kết hợp vào vải dệt bằng cách sử dụng một hoặc nhiều kết cấu dệt kim được mô tả trên FIG. 5E và 5G-J.

Như có thể thấy trên FIG. 4E vật liệu tơ neo 448 mở rộng từ phần 450 của tiết diện

446, tương ứng với vùng vải dệt 302, và vào các phần 452a và 452b, tương ứng với các phân vùng 305a và 305b của vùng vải dệt 304a. Ngoài ra, theo các khía cạnh, FIG. 4E minh họa rằng vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp cũng có mặt (ví dụ, ở dạng vật liệu tơ có một hoặc nhiều kết cấu dệt kim có mặt trong FIG. 5A và 5B) trong ít nhất cùng một phần của vải dệt ở dạng vật liệu tơ neo 448. Do đó, theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ neo 448 có thể mở rộng ở dạng mũi khâu nổi dọc theo ít nhất hai, ít nhất ba, ít nhất bốn, hoặc ít nhất năm vòng liền kề của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh nhất định khác, vật liệu tơ neo 448 có thể mở rộng ở dạng mũi khâu nổi dọc theo ít nhất hai, ít nhất ba, ít nhất bốn, hoặc ít nhất năm vòng liền kề của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và cũng có thể tạo ra ít nhất một phần của mũi khâu chập vòng và/hoặc mũi khâu dệt kim với vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh, giữa các mũi khâu chập vòng hoặc mũi khâu dệt kim được tạo ra ít nhất một phần với vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu tơ neo 448, vật liệu tơ neo 448 có thể mở rộng ít nhất hai, ít nhất ba, ít nhất bốn, hoặc ít nhất năm vòng liền kề của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, vật liệu tơ neo 448 có thể được khâu, ví dụ, mũi khâu chập vòng hoặc mũi khâu dệt kim, ở các vòng được đặt cách nhau bởi số kim nằm trong 50% hoặc nằm trong 25% cỡ của máy dệt kim được sử dụng để tạo ra ít nhất một phần của vải dệt 300.

Như được thảo luận ở trên, theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ neo 448 có thể mở rộng từ vùng vải dệt 302 vào vùng vải dệt 304a và hướng tới vùng vải dệt 306a. Theo các khía cạnh, vật liệu tơ neo 448 có thể không mở rộng từ vùng vải dệt 302 vào vùng vải dệt 304a và hướng tới vùng vải dệt 306a cho đến khi vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp mở rộng vào vùng 304a và hướng tới vùng vải dệt 306a, do ít bị hạn chế dòng trong quá trình tạo hình bằng nhiệt và/hoặc tạo ra độ uốn đối với vật liệu được tạo bằng nhiệt do vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao từ vùng 306a cũng có mặt trong vùng vải dệt 304a.

Ví dụ, trong tiết diện 446 của FIG. 4E, vật liệu tơ neo mở rộng từ phần 450 (tương ứng với một phần của vùng vải dệt 302) và vào phần 452b (tương ứng với phân vùng 305b

của vải dệt 300). Ngoài ra, tiết diện 446 minh họa đoạn phía trên 456 và đoạn cuối 460 của tiết diện 446 chỉ ra rằng vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp mở rộng từ phần 450 và vào phần 452c hướng tới phần 454 (tương ứng với vùng vải dệt 406a), mà nằm trên phần mở rộng của vật liệu tơ neo 448 theo cùng một hướng. Tuy nhiên, trong đoạn giữa 458, trong các phần 452c và 452d, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt, mà có thể tạo ra độ uốn đối với vải dệt được tạo bằng nhiệt và/hoặc hạn chế dòng trong quá trình tạo hình bằng nhiệt.

Như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, khi vải dệt 300 là vải dệt kim, các tiết diện của vải dệt được mô tả trên các FIG. 4A-4E được mô tả là có đoạn đầu, đoạn cuối, và đoạn giữa, trong đó các đoạn đầu và cuối có thể tạo ra kết cấu dệt kim hình ống (và trong đó các mũi khâu chập vòng hoặc các mũi khâu nổi khác có mặt ở đoạn giữa có thể cũng tạo ra một phần kết cấu dệt kim hình ống hoặc kết cấu dệt kim thông thường) có lớp dệt kim đầu và cuối. Theo các khía cạnh, mỗi lớp dệt kim đầu và cuối bên ngoài có thể bao gồm các lượt được nối với nhau.

Ngoài ra, như có thể thấy trên vải dệt 300 của FIG. 3, trong vùng 304a, các phân vùng 305a-d có ít nhất một bề mặt chung so le, *ví dụ*, bề mặt chung so le 306. Các bề mặt chung so le, *ví dụ*, bề mặt chung so le 306, tạo ra phần chuyển tiếp xen kẽ hoặc không thẳng giữa các phân vùng của vải dệt 300 dọc theo chiều rộng w của vải dệt. Theo các khía cạnh, các bề mặt chung so le này tạo ra phần chuyển tiếp được tích hợp được làm sạch hơn, khi vải dệt 300 được tạo bằng nhiệt, giữa khu vực cứng được tạo ra bởi chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp ở vùng vải dệt 302 và khu vực mềm dẻo được tạo ra bởi vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao ở vùng vải dệt 306a. Theo các khía cạnh, phần chuyển tiếp được tích hợp được làm sạch này tạo ra ít nhất một phần bởi các bề mặt chung so le, có thể làm tăng thời gian hoặc tính chống rách của vải dệt được tạo bằng nhiệt 300, là đối lập với vải dệt tương tự có phần chuyển tiếp thẳng đứng giữa vật liệu cứng toàn bộ và vật liệu mềm dẻo.

Theo các khía cạnh trong đó vải dệt 300 là vải dệt kim, bề mặt chung so le 306 có thể minh họa cách thức các lượt vật liệu tơ khác nhau trên lớp dệt kim đầu hoặc cuối bên ngoài có thể có số lượng vòng khác nhau (hoặc lựa chọn mũi khâu thông thường) của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và/hoặc vật liệu tơ bao

gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Vì vải dệt có thể có nhiều lớp (ví dụ, đầu, giữa và cuối), bề mặt chung so le có thể được tạo ra ở dạng kết hợp bất kỳ của các lớp và không chỉ giới hạn ở các bề mặt được tiếp xúc hoặc được mô tả. Thực vậy, như được tạo ra ở đây và như được bao hàm, việc chuyển tiếp từ vật liệu ban đầu thứ nhất (ví dụ, vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao) sang vật liệu ban đầu thứ hai (ví dụ, vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp) tạo ra vải dệt, phần chuyển tiếp có thể xảy ra ở lớp giữa loại trừ hoặc kết hợp với một hoặc nhiều lớp bên ngoài. Cần hiểu rằng nhằm mục đích thảo luận dưới đây về các lớp dệt kim, nhận thấy rằng, khi vải dệt 300 của FIG. 3 là vải dệt kim, hình ảnh của vải dệt 300 mô tả lớp đầu. Ngoài ra, việc mô tả tương tự áp dụng tương tự với lớp dệt kim cuối.

FIG. 6 mô tả bằng giản đồ một phần làm ví dụ 600 của lớp đầu của vải dệt 300 thể hiện phần của bề mặt chung so le 306. Như có thể thấy trên FIG. 6, phần 600, lượt thứ nhất 602 của các vòng được nối thông với lượt thứ hai 604 của các vòng. Cần phải hiểu rằng trong khi chỉ có hai lượt được nối thông được mô tả trên FIG. 6, nhiều hơn hai lượt có thể được nối thông ở lớp dệt kim đầu của vải dệt 300. Như được sử dụng trong bản mô tả này “được nối thông,” khi đề cập đến các lượt được nối thông, dùng để chỉ cách thức ít nhất một phần của các vòng ở lượt thứ nhất của các vòng được nối với ít nhất một phần của các vòng trong lượt thứ hai của các vòng. Một khía cạnh làm Ví dụ về các lượt được nối thông được mô tả trên FIG. 6, trong đó các vòng riêng rẽ từ lượt thứ hai 604 được móc với các vòng riêng rẽ từ lượt thứ nhất 602. Như được sử dụng trong bản mô tả này, “được móc” dùng để chỉ cách mà vòng từ một lượt có thể quấn quanh vòng của lượt khác như trong mũi khâu dệt kim, và cũng dùng để chỉ cách thức một vòng có thể có đoạn vật liệu tơ khác kéo qua vòng (hoặc qua vòng và quanh vật liệu tơ tạo ra vòng) để tạo ra vòng thứ hai, như trong quy trình khâu móc.

Như có thể thấy trên phần 600 của vải dệt 300, cả hai lượt thứ nhất 602 và lượt thứ hai 604 bao gồm hai loại vật liệu tơ: vật liệu tơ thứ nhất 606 có thể bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, và vật liệu tơ thứ hai 608 có thể bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Mặc dù chỉ có hai lượt được mô tả trên phần 600, cần phải hiểu rằng lớp dệt kim đầu của vải dệt 300 có thể bao gồm nhiều lượt bất kỳ. Theo

các khía cạnh, mỗi lượt có mặt trong lớp dệt kim đầu của vải dệt 300 có thể bao gồm hai hoặc nhiều loại vật liệu tơ, như được mô tả trên FIG. 6.

Như có thể thấy trên FIG. 6, mỗi lượt, ví dụ, lượt thứ nhất 602 và lượt thứ hai 604, có thể mở rộng từ vùng vải dệt 302 đến vùng vải dệt 306a (theo các khía cạnh, mỗi lượt có thể mở rộng từ vùng vải dệt 306a đến vùng vải dệt 306b). Theo các khía cạnh nhất định, như có thể thấy trên FIG. 6, vật liệu tơ thứ hai 608 ở cả hai lượt thứ nhất 602 và lượt thứ hai 604 có thể mở rộng từ vùng vải dệt 302 vào vải dệt 304a. Theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, vật liệu tơ thứ nhất 606 có thể mở rộng từ vùng vải dệt 304a vào vùng vải dệt 306a. Cần phải hiểu rằng, trong khi phần thể hiện bằng giản đồ 600 của vải dệt 300 mô tả mỗi vòng khi chỉ có một vật liệu tơ, nhiều hơn một vật liệu tơ có thể có mặt ở một hoặc nhiều vòng (ví dụ, vật liệu tơ khác có thể tạo ra mũi khâu chập vòng với các vòng của phần 600 của FIG. 6), như được mô tả trên các tiết diện của các FIG. 4A-4E.

Như được thảo luận ở trên, phần 600 của lớp dệt kim bên ngoài của vải dệt 300 minh họa ít nhất một phần của bề mặt chung so le 306. Theo các khía cạnh nhất định, bề mặt chung so le 306 (và bề mặt chung so le khác bất kỳ) có thể được tạo ra bởi cùng loại vật liệu tơ ở nhiều lượt mở rộng các khoảng cách khác nhau từ một vùng (hoặc phân vùng) vào vùng hoặc phân vùng tiếp theo. Ví dụ, như có thể thấy trên FIG. 6, ở lượt thứ nhất 602, vật liệu tơ thứ hai 608 mở rộng từ vùng vải dệt 302 vào vùng vải dệt 304a và hướng tới vùng vải dệt 306a further than vật liệu tơ thứ hai mở rộng từ vùng vải dệt 302 vào vùng vải dệt 304a và hướng tới vùng vải dệt 306a. Theo các khía cạnh, các khoảng cách khác nhau của đoạn mở rộng của vật liệu tơ thứ hai 608 vào vùng vải dệt 304a tạo ra số lượng vòng khác nhau của vật liệu tơ thứ hai 608 trong mỗi của lượt thứ nhất 602 và lượt thứ hai 604, mà có thể làm thay đổi mật độ của vật liệu tơ đối với vùng/phân vùng đã định. Do đó, theo các khía cạnh, trong vùng vải dệt 304a vòng của vật liệu tơ thứ hai 608 ở lượt thứ nhất 602 có thể được móc với vòng của vật liệu tơ thứ hai 608 ở lượt thứ nhất 602 ở sọc nổi thứ nhất 608, trong khi ở sọc nổi thứ hai 610 vật liệu tơ thứ hai 608 của lượt thứ nhất 602 có thể được móc với vòng của vật liệu tơ thứ nhất 604 ở lượt thứ nhất 602. Theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, trong vùng vải dệt 304a, vật liệu tơ thứ nhất 604 ở lượt thứ nhất 602 có thể được móc với vật liệu tơ thứ nhất 604

trong lượt thứ hai 604 ở sọc nổi thứ ba 612.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, bề mặt chung so le, *ví dụ*, bề mặt chung so le 306, có thể tạo ra các lượt liên kế của nhiều lượt trong vải dệt 300 có nhiều vòng khác nhau của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Ví dụ, như có thể thấy trên phần 600 của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt 300 được mô tả trên FIG. 6, trong ít nhất một phần của vùng vải dệt 304a lượt thứ nhất 602 có nhiều vòng khác nhau của vật liệu tơ thứ nhất 606, và/hoặc của vật liệu tơ thứ hai 608, so với lượt thứ hai 604. Ngoài ra, theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, trong ít nhất một phần của vùng vải dệt 304a, các sọc nổi liên kế có thể có một hoặc nhiều vòng của vật liệu tơ khác nhau. Ví dụ, như được minh họa trong phần 600 của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt 300 trên FIG. 6, sọc nổi 610 bao gồm các vòng của cả vật liệu tơ thứ nhất 606 và vật liệu tơ thứ hai 608, trong khi sọc nổi 612 bao gồm các vòng gồm vật liệu tơ thứ nhất 606.

Như được thảo luận ở trên, vải dệt được mô tả ở đây, mà có thể bao gồm vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, có thể được tạo bằng nhiệt để tạo ra một số kết cấu của các đặc tính cho vật phẩm để mang. Ngoài ra, như được thảo luận ở trên, quy trình tạo hình bằng nhiệt có thể khiến cho ít nhất một phần của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vải dệt để nóng chảy hoặc biến dạng và sau đó hóa rắn.

FIG. 7A mô tả bằng giản đồ phần 700 của vùng vải dệt 304a của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt 300 của FIG. 3 trước quy trình tạo hình bằng nhiệt. Phần 700 bao gồm lượt thứ nhất 702 và lượt thứ hai 704 có vật liệu tơ thứ nhất 708 bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Phần này cũng bao gồm lượt thứ ba 706 của vật liệu tơ thứ hai 710 bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo khía cạnh này, lượt thứ ba 706 của các vòng gồm vật liệu tơ thứ hai 710 có thể được nối thông, *ví dụ*, được móc, với lượt thứ nhất 702 và lượt thứ hai 704 có vật liệu tơ thứ nhất 708.

FIG. 7B mô tả phần 700 sau khi được tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt. Như có thể thấy bằng cách so sánh các FIG. 7A và 7B, vật liệu tơ thứ hai 710 bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được tạo bằng nhiệt từ vật liệu tơ thành thành phần

tơ nóng chảy 712. Theo các khía cạnh nhất định, bước đốt nóng của quy trình tạo hình bằng nhiệt ít nhất một phần được sử dụng chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ hai 710 để nóng chảy và chảy và sau đó hóa rắn bằng cách hoàn thành quy trình tạo hình bằng nhiệt thành thành phần tơ nóng chảy 712.

Theo các khía cạnh, như có thể thấy trên các FIG. 7A và 7B, quy trình tạo hình bằng nhiệt cũng biến đổi ít nhất một phần của kết cấu dệt kim của phần 700 của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt 300 của FIG. 3. Ví dụ, các lượt 702, 704, và 706 được mô tả trên FIG. 7A được biến đổi thành sao cho phần 700 không bao gồm lượt vòng được nối với nhau của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, ít nhất một phần do biến đổi của vật liệu tơ 710 trong lượt thứ hai 706 thành thành phần tơ nóng chảy 712. Như có thể thấy trên FIG. 7B, mặc dù quy trình tạo hình bằng nhiệt có thể loại trừ các vòng nối thông ở phần 700 của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt 300 của FIG. 3, lượt 702 và 704 còn lại có thể được nối bởi thành phần tơ nóng chảy 712. Theo các khía cạnh, phần 700 của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt 300 của FIG. 3 có thể cố định vị trí của các lượt 702 và 704 với lượt khác, là đối lập với khi các lượt 702 và 704 được nối thông với nhau qua lượt 706 trước khi tạo hình bằng nhiệt. Ngoài ra, theo các khía cạnh, phần đầu 714 của các vòng của lượt thứ nhất 702 có thể vẫn không nối thông với các lượt khác của vật liệu tơ cho phép một để điều chỉnh mức độ cứng và/hoặc ba chiều tạo ra được tạo ra bởi vùng vải dệt 304a.

FIG. 8 mô tả tiết diện của phần 700 của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt 300 của FIG. 3 dọc theo đường cắt 8 được minh họa trên FIG. 7B. Như có thể thấy trên FIG. 8, ít nhất một phần của vật liệu tơ thứ nhất 708 có thể được bao gói trong thành phần tơ nóng chảy 712. Tùy thuộc vào các điều kiện được sử dụng trong quy trình tạo hình bằng nhiệt, thành phần tơ nóng chảy 712 có thể hóa rắn thành kết cấu tương tự màng bao quanh ít nhất một phần của các vòng của lượt thứ nhất 702 và lượt thứ hai 704 của vật liệu tơ thứ nhất 708 bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Như có thể thấy theo khía cạnh được mô tả trên các FIG. 7B và 8, vật liệu tơ thứ nhất 708 bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao không nóng chảy hoặc biến dạng sau khi tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt. Ngoài ra, theo các khía cạnh nhất

định, vật liệu tơ thứ nhất **708** có thể chứa thuốc nhuộm **716** (được mô tả ở dạng vết đốm trong vật liệu tơ thứ nhất **708**) không bị xói mòn sau khi tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt. Ví dụ, như có thể thấy trên các **FIG. 7B** và **8**, không nhìn thấy được việc xói mòn thuốc nhuộm **716** từ vật liệu tơ thứ nhất **708** vào các vùng liền kề của thành phần tơ nóng chảy **712**, ví dụ, vùng liền kề **718**. Theo các khía cạnh nhất định, ít nhất khoảng 80% khối lượng, ít nhất khoảng 90% khối lượng, ít nhất khoảng 95% khối lượng, hoặc ít nhất 99% khối lượng thuốc nhuộm **716** vẫn nằm trong vật liệu tơ thứ nhất **708** hoặc trong phần được tạo bằng nhiệt **700** của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt **300** của **FIG. 3**. Theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, trong quá trình tạo hình bằng nhiệt, không nhìn thấy được việc xói mòn thuốc nhuộm vào vật liệu bổ sung bất kỳ gắn với vật phẩm cuối cùng để mang, mà phần **700** của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt **300** của **FIG. 3** vải dệt **300** được đưa vào.

FIG. 9A và **9B** minh họa khía cạnh trong đó phần **700** của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt **300** của **FIG. 3** được cho tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt nhưng chỉ làm biến dạng chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ thứ hai **710** mà không loại trừ ít nhất một phần của các lượt được nối với nhau **702**, **704**, và **706** của **FIG. 7A**. Như được sử dụng trong bản mô tả này, “biến dạng” và “làm biến dạng” trong ngữ cảnh của quy trình tạo hình bằng nhiệt của vải dệt kim dùng để chỉ việc làm thay đổi kết cấu của vật liệu tơ sao cho vật liệu tơ không bị nóng chảy và chảy theo cách sao cho về cơ bản là loại trừ kết cấu dệt kim của vải dệt (ví dụ, loại trừ một hoặc nhiều vòng được nối thông hoặc lượt được móc).

FIG. 9A mô tả tiết diện của phần **700** của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt **300** của **FIG. 3** dọc theo đường cắt **9A-B** trước khi quy trình tạo hình bằng nhiệt, và **FIG. 9B** mô tả cùng một tiết diện sau quy trình tạo hình bằng nhiệt. Như có thể thấy trên **FIG. 9B**, khi tiếp xúc quy trình tạo hình bằng nhiệt, vật liệu tơ thứ hai **710** ở lượt thứ ba **706** làm thay đổi kết cấu vật liệu tơ **710a** trong khi kết cấu của vật liệu tơ thứ nhất **708** không bị thay đổi. Theo khía cạnh này, vật liệu tơ thứ hai **710** ở lượt thứ ba **706** vẫn móc với lượt thứ nhất **702** và lượt thứ hai **704** và kết cấu dệt kim toàn phần của phần **700** của chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt **300** của **FIG. 3**.

Theo các khía cạnh nhất định, kết cấu vật liệu tơ đã thay đổi **710a** có thể tạo liên kết

liên hợp hoặc vật lý cơ học vật liệu tơ thứ hai **710** với vật liệu tơ khác, *ví dụ*, vật liệu tơ thứ nhất **706**, (hoặc với phần khác của vật liệu tơ thứ hai **710**). Theo các khía cạnh nhất định, trong quy trình tạo hình bằng nhiệt, vật liệu tơ **710** có thể có được tiếp xúc với nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhưng không lớn hơn nhiệt độ nóng chảy của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh, khi vật liệu tơ thứ hai **710** được cho tiếp xúc với nhiệt độ cao như vậy, vật liệu tơ thứ hai có thể mềm hơn và trở nên mềm dẻo chứ không bị nóng chảy, cho phép vật liệu tơ để tạo khuôn nhẹ quanh ít nhất một phần của liên kết vật liệu tơ, *ví dụ*, vật liệu tơ thứ nhất **706**, và trong quá trình làm lạnh kết cấu vật liệu tơ đã thay đổi có thể được khóa cơ học thay vì liên kết vật lý to vật liệu tơ liên kết.

FIG. 10A-10C minh họa phần **1000** của vùng vải dệt **302** chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt **300** của **FIG. 3** trước và sau khi tạo hình bằng nhiệt. **FIG. 10A** mô tả ba lượt **1010**, **1012**, **1014** của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. **FIG. 10A** còn mô tả sự có mặt của vật liệu tơ neo **1016** mở rộng ở dạng mũi khâu nổi **1016a** và mũi khâu chập vòng **1016b**.

FIG. 10B mô tả phần tương tự **1000** của vùng vải dệt **302** chi tiết bên trên lớp dệt kim của vải dệt **300** của **FIG. 3** sau khi tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt. Như có thể thấy trên **FIG. 10B**, các lượt được móc **1010**, **1012**, và **1014** của vật liệu tơ được biến đổi thành thành phần tơ nóng chảy **1018**. Ngoài ra, như có thể thấy trên các **FIG. 10B** và **FIG. 10C**, là tiết diện dọc theo đường cắt **10C** của **FIG. 10B**, vật liệu tơ neo **1016** giữ được kết cấu vật liệu tơ của nó và hiện được bao gói trong thành phần tơ nóng chảy **1018**. Cần phải hiểu rằng trong khi trên **FIG. 10B**, vật liệu tơ neo **1016** được mô tả là cần được bao gói trong thành phần tơ nóng chảy **1018**, cũng dự định rằng vật liệu tơ neo **1016** có thể được gắn ít nhất một phần trong thành phần tơ nóng chảy **1018** sao cho ít nhất một phần của vật liệu tơ neo **1016** không bao phủ hoàn toàn trong thành phần tơ nóng chảy **1018**.

Như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, vải dệt được mô tả ở đây có thể bao gồm vải dệt kim, *ví dụ*, như các phần của vải dệt kim được mô tả trên các **FIG. 4A-10C**. Chi tiết bên trên dệt kim dùng cho vật phẩm giày dép là một vải dệt kim làm *ví dụ*. Theo các khía cạnh, ít nhất một phần của chi tiết bên trên dệt kim của vật phẩm

giày dép, và theo một số khía cạnh hầu như toàn bộ chi tiết bên trên, có thể được tạo ra của vải dệt kim. Ngoài ra hoặc theo cách khác, vải dệt kim có thể tạo ra chi tiết khác của vật phẩm giày dép như đế giữa hoặc đế ngoài quay mặt về phía đất chẳng hạn. Vải dệt kim có thể có phía bên thứ nhất tạo ra bề mặt bên trong của chi tiết bên trên (ví dụ, phủ mặt ngoài khoảng trống vật phẩm giày dép) và phía bên thứ hai tạo ra bề mặt ngoài của chi tiết bên trên. Chi tiết bên trên bao gồm vải dệt kim có thể về cơ bản được bao quanh khoảng trống này sao cho về cơ bản là bao hàm bàn chân người khi vật phẩm giày dép khi sử dụng. Phía bên thứ nhất và phía bên thứ hai của vải dệt kim có thể có các đặc điểm khác nhau (ví dụ, phía bên thứ nhất có thể tạo ra độ bền mài mòn và sự thoải mái trong khi phía bên thứ hai có thể là tương đối cứng và tạo ra độ bền với nước).

Theo các khía cạnh, vải dệt kim có thể được tạo ra dưới dạng một chi tiết tổng thể trong quy trình dệt kim, như quy trình dệt kim sợi ngang (ví dụ, bằng máy dệt kim phẳng hoặc máy dệt kim tròn), quy trình sợi dọc dệt kim, hoặc quy trình dệt kim thích hợp khác bất kỳ. Tức là, quy trình dệt kim có thể về cơ bản là tạo ra kết cấu dệt kim của vải dệt kim mà không cần các quy trình hoặc bước sau dệt kim đáng kể. Theo cách khác, hai hoặc nhiều phần của vải dệt kim có thể được tạo ra riêng rẽ và sau đó được gắn vào. Theo một số phương án, vải dệt kim có thể được tạo hình sau quy trình dệt kim để tạo ra và giữ được hình dạng mong muốn chi tiết bên trên (ví dụ, bằng cách sử dụng khuôn giày tạo hình bàn chân). Quá trình tạo hình có thể bao gồm gắn kết vải dệt kim tới chi tiết khác (ví dụ, miếng lót strobil) và/hoặc gắn kết một phần của thành phần được dệt kim với phần khác của thành phần được dệt kim ở đường may bằng cách khâu, bằng cách sử dụng chất bám dính, hoặc bằng quy trình gắn thích hợp khác.

Việc tạo ra chi tiết bên trên với vải dệt kim có thể tạo ra chi tiết bên trên có các đặc điểm có lợi bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, mức độ co giãn cụ thể (ví dụ, như được trình bày bằng thuật ngữ mô đun Young), độ thoáng khí, độ uốn, độ bền, độ hấp thụ ẩm, khối lượng, và độ bền mài mòn. Các đặc điểm này có thể được thực hiện bằng cách lựa chọn a kết cấu dệt kim một lớp hoặc nhiều lớp cụ thể (ví dụ, kết cấu dệt kim có gân, kết cấu dệt kim trơn đơn, hoặc kết cấu dệt kim trơn đôi), bằng cách thay đổi kích cỡ và độ căng của kết cấu dệt kim, bằng cách sử dụng một hoặc nhiều vật liệu tơ được tạo ra từ vật liệu cụ thể (ví dụ, vật liệu polyeste, vật liệu sợi đơn, hoặc vật liệu co

giãn như chất liệu spandex), bằng cách lựa chọn vật liệu tơ có kích cỡ cụ thể (ví dụ, đơ-ni-ê), hoặc tổ hợp của chúng.

Vải dệt kim có thể cũng tạo ra các đặc điểm thẩm mỹ mong muốn bằng cách đưa vật liệu tơ có màu sắc khác nhau hoặc đặc tính trực quan khác được sắp xếp trong mô hình cụ thể. Vật liệu tơ và/hoặc kết cấu dệt kim của vải dệt kim có thể thay đổi ở các vị trí khác nhau sao cho thành phần được dệt kim có hai hoặc nhiều phần có các đặc tính khác nhau (ví dụ, *phân* tạo ra vùng hõng giày của chi tiết bên trên có thể là có tính co giãn tương đối trong khi phần khác có thể là tính không co giãn tương đối). Theo một số khía cạnh, vải dệt kim có thể kết hợp một hoặc nhiều vật liệu có các đặc tính làm thay đổi để đáp lại tác nhân kích thích (ví dụ, nhiệt độ, độ ẩm, dòng điện, từ trường, hoặc ánh sáng).

Theo một số khía cạnh, vải dệt kim có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu tơ hoặc các dải được khâu ít nhất một phần hoặc bằng cách khác được đưa vào trong kết cấu dệt kim của vải dệt kim trong hoặc sau quy trình dệt kim, ở đây được gọi là “các dải kéo.” Các dải kéo có thể về cơ bản là không đàn hồi để có chiều dài hầu như cố định. Các dải kéo có thể mở rộng qua các lượt của vải dệt kim hoặc qua đường dẫn trong vải dệt kim và có thể hạn chế tính co giãn của vải dệt kim theo ít nhất một hướng. Ví dụ, các dải kéo có thể mở rộng khoảng từ đường bám chặt của chi tiết bên trên đến khu vực cổ của chi tiết bên trên để giới hạn tính co giãn của chi tiết bên trên theo hướng ngang. Các dải kéo có thể tạo ra một hoặc nhiều lỗ buộc dây để tiếp nhận dây buộc và/hoặc có thể mở rộng quanh ít nhất một phần lỗ dây buộc được tạo ra trong kết cấu dệt kim của vải dệt kim.

Theo các khía cạnh khác, vải dệt được mô tả ở đây có thể bao gồm vải dệt không dệt. Vải dệt không dệt được mô tả ở đây có thể được sản xuất bởi phương pháp thông thường bất kỳ, như phương pháp cơ học, hóa học, hoặc nhiệt học thông thường bất kỳ để liên kết vật liệu sợi với nhau, bao gồm rối kim và rối nước.

FIG. 11A-11C minh họa khía cạnh trong đó vải dệt **300** của **FIG. 3** là vải dệt không dệt và được tiến hành quy trình tạo hình bằng nhiệt. **FIG. 11A** mô tả sơ đồ của phần **1100** của vùng vải dệt **304a** của vải dệt **300** của **FIG. 3**. Như có thể thấy trên **FIG. 11A**, phần bao gồm nhóm thứ nhất **1110** của vật liệu sợi thứ nhất **1116** bao gồm chế phẩm

polyme có nhiệt độ xử lý cao, nhóm thứ hai 1112 của vật liệu sợi thứ nhất 1116, và nhóm thứ ba 1114 của vật liệu sợi thứ hai 1118 bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Cần phải hiểu rằng phần 1100 của vải dệt 300 là hình vẽ mô tả sự định vị và không gian vật liệu sợi thứ nhất 1116 và vật liệu sợi thứ hai 1118 có thể là khác nhau trong vải dệt.

Trong khi không được mô tả trên các FIG. 11A-11C, theo các khía cạnh trong đó vải dệt 300 là vải dệt không dệt, một hoặc nhiều bề mặt chung giữa các phần khác nhau của các vật liệu sợi khác nhau có thể cũng bao gồm một hoặc nhiều bề mặt chung so le, ví dụ, bề mặt chung so le 306. Theo các khía cạnh, bề mặt chung so le 306 có thể minh họa cách thức phần chuyển tiếp giữa các vùng hoặc các phân vùng có các mật độ khác nhau của vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và/hoặc vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao không xuất hiện theo đường thẳng dọc theo chiều rộng w của vải dệt 300 của FIG. 3.

Chuyển sang các FIG. 11A-11C, và FIG. 11C cụ thể, theo các khía cạnh trong đó quy trình tạo hình bằng nhiệt làm nóng chảy và chảy chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu sợi thứ hai 1118, vật liệu sợi thứ hai 1118 được biến đổi thành vật liệu không phải sợi 1120, trong khi vật liệu sợi thứ nhất 1116 không được biến đổi và từ đó vẫn giữ được dạng vật liệu sợi. Theo các khía cạnh, vật liệu không phải sợi 1120 có thể gắn với nhóm thứ nhất 1110 của vật liệu sợi thứ nhất 1116 với nhóm thứ hai 1112 của vật liệu sợi thứ nhất 1116. FIG. 11C thể hiện tiết diện dọc theo đường cắt 11C, thể hiện cách thức theo các khía cạnh nhất định, ít nhất một phần của vật liệu sợi thứ nhất 1116 có thể được bao gói trong vật liệu không phải sợi 1120. Theo các khía cạnh, dự định rằng ít nhất một phần của vật liệu sợi thứ nhất 1116 có thể là ít nhất một phần được gắn trong vật liệu không phải sợi 1120 sao cho vật liệu sợi thứ nhất 1116 không được bao gói toàn bộ bởi vật liệu không phải sợi 1120.

Mặc dù không được mô tả trên các hình vẽ, theo các khía cạnh nhất định, khi tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt, vật liệu sợi thứ hai 1118 có thể không nóng chảy và chảy nhưng thực vậy có thể biến dạng và thay đổi hình dạng. Sự biến dạng này của vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ được mô tả trên các FIG. 9A và 9B. Tương tự như quá trình biến dạng của vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ được thảo luận ở trên đối với các FIG. 9A và

9B, theo các khía cạnh nhất định, vật liệu sợi thứ hai có thể biến dạng và tạo khuôn đúc trên vật liệu sợi thứ nhất hoặc thứ hai khác (hoặc cùng một vật liệu sợi) và liên hợp cơ học hoặc liên kết vật lý với vật liệu sợi đó.

Các quy trình sản xuất

Các quy trình tạo hình bằng nhiệt thông thường nhất định bao gồm tạo hình bằng nhiệt chọn lọc chỉ một phần vật phẩm, ví dụ, bằng cách che giấu các phần của vật phẩm không muốn tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt, hoặc bằng cách sử dụng quy trình gia công bằng máy mà tiếp xúc hoặc bao phủ chỉ một phần vật phẩm. Tuy nhiên, các phương pháp thông thường thu được quy trình sản xuất chuyên sâu cần năng lượng và theo thời gian, vì nhiều bước cần che giấu và không che giấu các phần của vật phẩm trước và sau khi quy trình tạo hình bằng nhiệt, hoặc cần nhiều bộ quy trình gia công bằng máy. Các quy trình tạo hình bằng nhiệt thông thường khác bao gồm quá trình tạo hình bằng nhiệt của các thành phần vật phẩm trước khi lắp ráp vào vật phẩm. Quy trình thông thường này cũng là quy trình chuyên sâu dự trữ và theo thời gian, do nhiều bước và máy móc đòi hỏi để tạo ra riêng rẽ các thành phần vật phẩm trước khi lắp ráp vật phẩm. Hơn nữa, vật phẩm được tạo ra từ một vài thành phần riêng rẽ tạo ra nhiều đường nối trong đó các thành phần riêng rẽ bề mặt chung, từ đó làm giảm độ bền của vật phẩm, giảm cảm giác tự nhiên cho người mang, và/hoặc cảm thấy không thực sự thoải mái hoặc gây tổn thương cho người mang.

Quy trình sản xuất được bộc lộ ở đây giải quyết được một hoặc nhiều vấn đề nêu trên. Quy trình sản xuất được bộc lộ ở đây sử dụng một hoặc nhiều thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu tơ và vật liệu sợi được bộc lộ ở đây, trong đó một hoặc nhiều thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu tơ và vật liệu sợi bao gồm ít nhất một chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp như được bộc lộ ở đây. Quy trình sản xuất được bộc lộ ở đây cũng sử dụng một hoặc nhiều thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu tơ và vật liệu sợi được bộc lộ ở đây, trong đó một hoặc nhiều thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu tơ và vật liệu sợi bao gồm ít nhất một chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao như được bộc lộ ở đây. Các quy trình sản xuất theo sáng chế bao gồm bước tạo hình bằng nhiệt, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được làm mềm hoặc được nóng chảy, mà chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao không được nóng chảy

hoặc được làm mềm. Quá trình tạo hình bằng nhiệt được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn ít nhất một trong số các đặc tính sau của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m). Quá trình tạo hình bằng nhiệt có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Quá trình tạo hình bằng nhiệt có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Quá trình tạo hình bằng nhiệt có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Quá trình tạo hình bằng nhiệt có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Ví dụ, theo các khía cạnh nhất định, như được thảo luận tiếp dưới đây, việc kết hợp cụ thể và chọn lọc của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao vào vật phẩm tạo ra cách để xây dựng các đặc tính kết cấu cho vật phẩm mà có thể được tạo ra trong quá trình tạo hình bằng nhiệt. Theo một số khía cạnh, vật phẩm có thể bao gồm vải dệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, *ví dụ*, vải dệt bao gồm ít nhất một phần lớn vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong ít nhất một phần của vải dệt. Theo một khía cạnh khác, vật phẩm có thể bao gồm thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng, vải dệt, vật liệu tơ hoặc phần lớn vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, và thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng, vải dệt, vật liệu tơ hoặc phần lớn vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, *ví dụ*, chi tiết bên trên dệt kim dùng cho vật phẩm giày dép bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, và màng bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh khác, vật phẩm có thể bao gồm tập hợp các thành phần ít nhất một phần của bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, trong đó quy trình theo sáng chế tạo hình bằng nhiệt được áp dụng.

Do đó, theo các khía cạnh, các đặc tính kết cấu như vậy tạo nên vật phẩm tùy thuộc vào vị trí trong vật phẩm của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme

có nhiệt độ xử lý cao, trong quá trình tạo hình bằng nhiệt các đặc tính kết cấu này được tích hợp với nhau, để tạo ra cảm giác tự nhiên hơn cho người mang hoặc người sử dụng. Ví dụ, chương trình dệt kim đối với thiết bị dệt kim điện tử có thể được sử dụng để xác định vị trí của các đặc tính kết cấu. Tuy nhiên, như đã được lưu ý, quy trình sản xuất (và các ưu điểm gắn với các quy trình này) không chỉ giới hạn ở việc sử dụng vải dệt được bộc lộ ở đây. Ví dụ, quy trình tạo ra các đặc tính kết cấu trong vật phẩm theo sáng chế có thể sử dụng màng bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp với vải dệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao cũng được dự định làm quy trình để xây dựng các đặc tính kết cấu cho vật phẩm theo sáng chế. Theo cách khác, quy trình để xây dựng hiệu quả các đặc tính kết cấu cho vật phẩm theo sáng chế có thể sử dụng thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp với vải dệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Ngoài ra, việc kết hợp chọn lọc chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao vào vật phẩm được đưa ra đối với quy trình sản xuất theo đường dòng. Ví dụ, theo các khía cạnh nhất định, vật phẩm nguyên vẹn có thể được tạo ra bằng cách sắp xếp các thành phần và cho các thành phần được sắp xếp tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt, trong đó các thành phần bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nóng chảy, chảy, và hóa rắn lại thành đặc tính kết cấu cứng hơn, trong khi các thành phần bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao không bị biến dạng trong quy trình tạo hình bằng nhiệt. Theo các khía cạnh, điều này cho phép toàn bộ vật phẩm được tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt mà không cần che giấu hoặc bảo vệ các khu vực mà nhà sản xuất không muốn để nóng chảy, chảy, và hóa rắn lại, từ đó dẫn đến quy trình sản xuất hiệu quả cần nhiều thời gian và năng lượng hơn. Ngoài ra, trong một số trường hợp, việc sử dụng vật phẩm được mô tả ở đây trong quy trình sản xuất được mô tả ở đây cũng cho phép đối với một số kết cấu khác nhau hoặc đặc tính có lợi khác cần được tạo ra trong vật phẩm mà không cần kết hợp các thành phần riêng rẽ vào vật phẩm cuối cùng, do các dấu hiệu này có thể tạo nên vật phẩm ở mức độ vải dệt bằng cách sử dụng chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo các khía cạnh khác, quy trình tạo hình bằng nhiệt xảy ra ở nhiệt độ nhỏ hơn mà

vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi được nhuộm màu (ví dụ, nhiệt độ dưới đây với vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao được nhuộm màu) sao cho thuốc nhuộm này không làm xói mòn vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi và đi vào chế phẩm polyme xung quanh có nhiệt độ xử lý thấp trong quy trình tạo hình bằng nhiệt. Do đó, để tạo ra vải dệt và vật phẩm khác nhau được mô tả ở đây, nhiệt độ nóng chảy của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong vật liệu tơ hoặc sợi thứ nhất là nhỏ hơn nhiệt độ được sử dụng để nhuộm vật liệu tơ hoặc sợi thứ hai, như vật liệu tơ hoặc sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Ngoài ra, các chế phẩm có khoảng nhiệt độ nóng chảy này (tức là, nhiệt độ nóng chảy nhỏ hơn nhiệt độ mà tại đó vật liệu tơ hoặc sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao được nhuộm màu) sẽ phát sinh các vấn đề khác, ở chỗ chế phẩm bất kỳ trong số các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được thử nghiệm được đánh giá không tạo ra vật liệu tơ thích hợp để sử dụng trong thiết bị dệt kim thương mại, ở dạng vật liệu tơ làm co đáng kể khi được tiếp xúc với nhiệt độ mà thiết bị dệt kim thương mại thông thường vận hành.

Trong ví dụ cụ thể, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được mô tả ở đây có các đặc điểm nóng chảy và mức độ co có thể chấp nhận được khi có mặt trong vật liệu tơ và được sử dụng trong thiết bị dệt kim thương mại. Ví dụ, theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ nóng chảy T_m là 135°C hoặc nhỏ hơn.

Theo các khía cạnh nhất định, vật phẩm và vải dệt tạo hình bằng nhiệt được mô tả ở đây có thể được tiến hành trong khoảng nhiệt độ mà làm cho chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp để nóng chảy hoặc biến dạng (và sau đó hóa rắn) trong khi chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao không bị nóng chảy và/hoặc biến dạng, do đó duy trì được kết cấu của chi tiết bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, như vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi. Theo các khía cạnh, quy trình tạo hình bằng nhiệt này có thể tạo ra thành phần kết cấu cứng hơn (như phần đế ngoài của giày) nối toàn bộ với phần ít cứng hơn của vật phẩm hoặc vải dệt, như phần chi tiết bên trên của giày có vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Do đó, theo một khía cạnh, sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất vật phẩm. Vật phẩm có thể là thành phần của vật phẩm giày dép, thành phần của vật phẩm trang phục, hoặc là thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao. Ví dụ, thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao có thể là mũ, thành phần của túi, thành phần của bóng, và thành phần của thiết bị bảo vệ. Quy trình này bao gồm bước tiếp nhận vật phẩm, bao gồm thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, hoặc vật liệu sợi thứ nhất; và thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai. Thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, hoặc vật liệu sợi thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất, trong đó thành phần tạo hình thứ hai. Vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai, và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Quy trình cũng bao gồm đặt ít nhất một phần của vật phẩm trên bề mặt đúc. Ngoài ra, quy trình bao gồm, trong khi ít nhất một phần của vật phẩm nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và nhỏ hơn ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Sau khi tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm, trong khi ít nhất một phần của vật phẩm vẫn nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành giảm nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, từ đó tạo ra vật phẩm được tạo bằng nhiệt.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề cập đến quy trình để tạo ra chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm trang phục. Quy trình này bao gồm bước dệt thoi lượt thứ nhất bao gồm đan xen vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai. Vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ

nhất. Vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một số khía cạnh, ít nhất một phần của vật liệu tơ thứ nhất là vật liệu tơ sợi dọc; và trong đó ít nhất một phần của vật liệu tơ thứ hai là vật liệu tơ sợi ngang. Theo các khía cạnh khác, ít nhất một phần của vật liệu tơ thứ nhất là vật liệu tơ sợi ngang; và trong đó ít nhất một phần của vật liệu tơ thứ hai là vật liệu tơ sợi dọc.

Vẫn theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất chi tiết bên trên cho giày. Quy trình này bao gồm bước tiếp nhận chi tiết bên trên bao gồm vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai. Vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất. Vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Ở phần thứ nhất của chi tiết bên trên, ít nhất một trong số vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai tạo ra các vòng được nối thông. Quy trình cũng bao gồm bước đặt chi tiết bên trên lên khuôn giày. Ngoài ra, quy trình bao gồm việc đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên, trong khi vẫn nằm trên khuôn giày, tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và nhỏ hơn ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Sau khi việc đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên, làm lạnh toàn bộ chi tiết bên trên, trong khi vẫn nằm trên khuôn giày, xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm tơ thứ nhất, từ đó tạo ra chi tiết bên trên được tạo bằng nhiệt.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề cập đến quy trình sản xuất chi tiết bên trên cho giày. Quy trình này bao gồm bước tiếp nhận chi tiết bên trên bao gồm một hoặc

nhiều vật liệu sợi thứ nhất, vật liệu tơ, màng, hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ hai, vật liệu tơ, màng, hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Mỗi một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất, vật liệu tơ, màng, hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất. Mỗi một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ hai, vật liệu tơ, màng, hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao của một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ hai có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất. Chi tiết bên trên bao gồm khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất, và trong đó ít nhất một phần của một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất có mặt trên khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất. Quy trình còn bao gồm bước đặt chi tiết bên trên lên khuôn giày sao cho ít nhất một phần của khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất bao phủ ít nhất một phần đáy của khuôn giày. Quy trình cũng bao gồm bước đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên, trong khi vẫn nằm trên khuôn giày, tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất và nhỏ hơn ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao của một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ hai. Sau khi đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên, tiến hành làm lạnh toàn bộ chi tiết bên trên, trong khi vẫn nằm trên khuôn giày, xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất, từ đó tạo ra chi tiết bên trên được tạo bằng nhiệt.

Theo khía cạnh khác nữa, sáng chế đề cập đến quy trình tạo ra chi tiết bên trên dệt kim dùng cho vật phẩm giày dép. Quy trình này bao gồm dệt kim lượt thứ nhất bao gồm các vòng gồm vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai. Vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất. Vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một

hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m) lớn hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Quy trình này còn bao gồm việc dệt kim lượt thứ hai bao gồm các vòng gồm vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai. Ít nhất một phần của lượt thứ nhất và ít nhất một phần của lượt thứ hai tạo ra các vòng được nối thông.

Các bước, quy trình và thao tác vận hành trong phương pháp được mô tả ở đây không nhất thiết được xây dựng để đáp ứng được các tính năng của chúng theo trình tự cụ thể được thảo luận hoặc minh họa, nếu không được xác định cụ thể theo trình tự tính năng. Các bước bổ sung hoặc bước khác có thể được sử dụng.

Quy trình tạo hình sơ bộ bằng nhiệt và quy trình tạo hình bằng nhiệt làm ví dụ

Như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, vật phẩm và vải dệt đã mô tả ở trên, ví dụ, vải dệt 300 của FIG. 3, có thể tạo ra ít nhất một phần vật phẩm để mang, như vật phẩm giày dép. Theo các khía cạnh, vải dệt có thể tạo ra chi tiết bên trên cho vật phẩm giày dép, trong đó chi tiết bên trên bao gồm phần đế ngoài quay mặt về phía đất.

Theo các khía cạnh nhất định, vật phẩm hoặc vải dệt có thể được kết hợp với vật liệu bổ sung trong quá trình tạo ra chi tiết bên trên cho vật phẩm giày dép. Ví dụ, theo một hoặc nhiều khía cạnh, vải dệt có thể được kết hợp hoặc tạo lớp với một hoặc nhiều vải lót cổ mắt cá chân, bọt cổ mắt cá chân, vải lót chi tiết bên trên, hoặc lớp bọt chi tiết bên trên. Theo các khía cạnh nhất định, một hoặc nhiều vật liệu bổ sung này có thể được đảm bảo cho vải dệt, ví dụ, bằng cách dệt kim, khâu, hoặc bấm dính, trước khi tạo hình bằng nhiệt vải dệt.

Theo các khía cạnh nhất định, để tạo ra sự thoải mái và/hoặc khả năng đỡ bổ sung đối với người mang dùng cho vật phẩm giày dép được tạo ra ít nhất một phần bởi vải dệt được mô tả ở đây, thiết bị hoặc khung đỡ bên trong có thể được tạo ra. Các FIG. 12 và 13 minh họa vật phẩm giày dép 1200 bao gồm khung 1210. Vật phẩm giày dép 1200 bao gồm vải dệt 1212 tạo chi tiết bên trên 1214 có phần đế ngoài quay mặt về phía đất

1216. Theo các khía cạnh nhất định, như có thể thấy trên **FIG. 13**, mô tả tiết diện của vật phẩm giày dép **1200**, khung **1210** nằm ở phần bên trong **1218** của vật phẩm giày dép **1200** và tiếp xúc với bề mặt bên trong **1220** của vải dệt **1212**. Theo các khía cạnh nhất định, khung **1210** có thể bao gồm vật liệu polyme như vật liệu polyme có nhiệt độ xử lý cao, *ví dụ*, amit khối polyete, có nhiệt độ nóng chảy hoặc biến dạng lớn hơn khoảng nhiệt độ mà quy trình tạo hình bằng nhiệt được tiến hành, sao cho vật liệu polyme có thể không nóng chảy hoặc biến dạng trong quy trình tạo hình bằng nhiệt được mô tả ở đây.

Theo các khía cạnh khác, cho phần đỡ gót chân của người mang, phần đối trọng gót chân **1222** có thể nằm ở phần bên trong **1218** của chi tiết bên trên **1214**, hoặc trên phần bên ngoài của chi tiết bên trên **1214**, hoặc có thể tạo ra phần của chi tiết bên trên **1214**. Theo các khía cạnh, như khung, **1210**, phần đối trọng gót chân **1222** có thể bao gồm vật liệu polyme như vật liệu polyme có nhiệt độ xử lý cao, *ví dụ*, amit khối polyete tức là có thể không nóng chảy hoặc biến dạng khi được tiếp xúc với quy trình tạo hình bằng nhiệt. Theo các khía cạnh, như khung, **1210**, phần đối trọng gót chân **1222** có thể bao gồm các phần được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp ngoài các phần được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo các khía cạnh nhất định, miếng lót **1224** có thể nằm trên đầu khung **1210** ở phần bên trong **1218** của vật phẩm giày dép **1200**. Theo các khía cạnh, miếng lót **1224** có thể bao gồm vật liệu lót thông thường, như một hoặc nhiều lớp bọt hoặc bọt nhớ và lớp vải dệt. Cần phải hiểu rằng trong khi, khung **1210**, phần đối trọng gót chân **1222**, và miếng lót **1224** được mô tả là vật liệu bổ sung để tạo ra chi tiết bên trên cho vật phẩm giày dép, các vật liệu khác cũng có thể được bổ sung, như các tấm, phần chụp ngón chân, và/hoặc kết cấu dọc theo các bên.

Theo các khía cạnh khác, phần đối trọng gót chân **1222** và khung **1210** có thể nằm ở phía bên trong **1218** của vật phẩm giày dép **1200** trước khi tạo hình bằng nhiệt. Theo các khía cạnh nhất định, miếng lót có thể được dùng sau quy trình tạo hình bằng nhiệt được hoàn thành.

Theo các khía cạnh nhất định, như được mô tả trên **FIG. 14**, các mẫu bám để ăn vào đất

1410 có thể được áp dụng cho vật phẩm giày dép 1400. Theo các khía cạnh, vật phẩm giày dép 1400 có thể bao gồm đặc điểm tương tự như vật phẩm giày dép 1200 đã mô tả ở trên khi đề cập tới các FIG. 12 và 13. Như có thể thấy trên FIG. 14, các mẫu bám đế ăn vào đất 1410 có thể được dùng cho khu vực đế ngoài quay mặt về phía đất 1412 của vật phẩm giày dép 1400 để tạo ra độ ổn định và độ bám tăng. Theo các khía cạnh, các mẫu bám đế ăn vào đất 1410 có thể được dùng cho khu vực đế ngoài quay mặt về phía đất 1412 sau quy trình tạo hình bằng nhiệt được hoàn thành. Theo các khía cạnh khác, các mẫu bám đế ăn vào đất 1410 có thể được dùng cho khu vực đế ngoài quay mặt về phía đất 1412 như một phần của quy trình tạo hình bằng nhiệt.

Theo các khía cạnh khác, trước khi tạo hình bằng nhiệt vật phẩm giày dép, vải dệt và vật liệu bất kỳ trong số vật liệu bổ sung được thảo luận ở trên có thể được bện, không dệt, dệt kim hoặc được tạo sơ bộ hình kiểu giày ống thông thường của chi tiết bên trên với phần đế ngoài quay mặt về phía đất, như được mô tả trên chi tiết bên trên 1500 của FIG. 15. Theo các khía cạnh, chi tiết bên trên 1500 có thể cũng bao gồm khung hoặc phần đối trọng gót chân nằm ở phần bên trong 1510 của chi tiết bên trên 1500, như khung 1210 và phần đối trọng gót chân 1222 được thảo luận ở trên đối với FIG. 12.

Để tạo ra chi tiết bên trên 1500 đối với quy trình tạo hình bằng nhiệt, chi tiết bên trên 1500 được đặt trên khuôn giày 1520 sao cho khuôn giày 1520 đi vào phần bên trong 1510 của chi tiết bên trên 1500. Theo các khía cạnh nhất định, khuôn giày 1520 có thể được tạo ra từ vật liệu polyme như chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo khía cạnh cụ thể, khuôn giày 1520 có thể được tạo ra từ vật liệu polyme có nhiệt độ nóng chảy T_m hoặc nhiệt độ thoái biến lớn hơn 250°C hoặc lớn hơn 300°C như, ví dụ, polyme silicon. Khuôn giày 1520 có thể được tạo ra từ các loại vật liệu khác với điều kiện vật liệu này không thể bị biến dạng hoặc nóng chảy trong quy trình tạo hình bằng nhiệt hoặc bằng cách khác tác động bất lợi cho quá trình tạo hình bằng nhiệt của chi tiết bên trên. FIG. 16 mô tả chi tiết bên trên 1500 nằm ở khuôn giày 1520. Như có thể thấy trên FIG. 16, chi tiết bên trên 1500 bọc quanh khuôn giày 1520 để bao phủ phần đáy 1522 của khuôn giày 1520, phần bàn chân trước 1524 của khuôn giày 1520, và phần gót 1526 của khuôn giày 1520. Theo các khía cạnh, phần đế ngoài quay mặt về phía đất 1512 của chi tiết bên trên bao phủ phần đáy 1524 của khuôn giày 1520. Mặc dù chi tiết bên trên

1500 được minh họa trên các FIG. 15 và 16 vì có kết cấu giống tất mà bọc quanh và bao phủ phần đáy 1522, phần bàn chân trước 1524, và phần gót 1526 của khuôn giày 1520, theo các khía cạnh khác, chi tiết bên trên 1500 có thể chỉ được quấn quanh một phần khuôn giày 1520. Tương tự, theo các khía cạnh khác, chi tiết bên trên 1500 có thể chỉ bao phủ phần đáy 1522 của khuôn giày 1520, chỉ phần bàn chân trước 1524 của khuôn giày 1520, chỉ phần gót 1526 của khuôn giày 1520, hoặc tổ hợp của chúng. Vẫn theo khía cạnh khác, chi tiết bên trên 1500 có thể chỉ bao phủ phần của phần đáy 1522 của khuôn giày 1520, một phần của phần bàn chân trước 1524 của khuôn giày 1520, một phần của phần gót 1526 của khuôn giày 1520, hoặc tổ hợp của chúng.

FIG. 17 thể hiện tiết diện của chi tiết bên trên 1500 nằm ở khuôn giày 1520 dọc theo đường cắt 17. Tiết diện 1700 chỉ ra rằng khuôn giày 1500 tiếp xúc với bề mặt bên trong 1540 của chi tiết bên trên 1500. Tiết diện 1700 cũng chỉ ra hai loại vật liệu có mặt trong chi tiết bên trên 1500. Ví dụ, tiết diện 1700 chỉ ra có ba loại vùng vải dệt của vải dệt tạo ra chi tiết bên trên 1500. Như có thể thấy trên FIG. 17, vùng vải dệt 1710, gắn với phần đế ngoài quay mặt về phía đất 1512 của chi tiết bên trên, bao phủ phần đáy 1524 của khuôn giày 1520. Theo các khía cạnh, khi chi tiết bên trên là vải dệt kim tạo ra chi tiết bên trên dệt kim, ít nhất một phần của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được bao phủ ít nhất một phần của phần đáy 1524 của khuôn giày 1520.

Ngoài ra, vùng vải dệt 1714 bao phủ phần bàn chân trước 1524 của khuôn giày 1520, trong khi vùng vải dệt 1712 bao phủ vùng bàn chân giữa 1528 của khuôn giày. Theo các khía cạnh nhất định, các vùng vải dệt 1710, 1712, và 1714 có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính được thảo luận ở trên lần lượt khi đề cập đến các vùng vải dệt 302, 304a, 306a của FIG. 3.

Theo các khía cạnh nhất định, lớp thứ nhất có thể được đặt trên bề mặt đúc, như khuôn giày, trước vật phẩm, như vật phẩm giày dép hoặc thành phần của vật phẩm giày dép. Ví dụ, lớp thứ nhất, như lớp lót, có thể tùy ý được đặt trên bề mặt đúc, như khuôn giày. Ví dụ, tham khảo FIG. 17 còn minh họa khía cạnh của lớp thứ nhất có thể tùy ý được đặt trên bề mặt đúc, như khuôn giày, trước vật phẩm, lớp lót, có thể được đặt trên khuôn giày 1520, sao cho vùng trước bàn chân của lớp lót bao phủ vùng trước bàn chân 1524. Do đó, chi tiết bên trên, bao gồm các vùng vải dệt 1710, 1712, và 1714, sau đó được

đặt sao cho nó bao phủ ít nhất một phần của lớp lót. Do đó, ít nhất một phần của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được bao phủ ít nhất một phần của lớp lót. Cần hiểu rằng theo các khía cạnh nhất định, các vùng vải dệt **1710**, **1712**, và **1714** có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính được thảo luận ở trên khi lần lượt đề cập đến các vùng vải dệt **302**, **304a**, **306a** của **FIG. 3**.

Theo các khía cạnh khác, lớp bên ngoài có thể tùy ý nằm ở ít nhất một phần của vật phẩm tức là nằm ở bề mặt đúc và bao phủ ít nhất một phần của vật phẩm. Lớp ngoài, such có thể là màng, có thể tùy ý được đặt trên ít nhất một phần vật phẩm, như chi tiết bên trên, tức là nằm ở bề mặt đúc, như khuôn giày. Ví dụ, tham khảo **FIG. 17** còn minh họa khía cạnh của lớp bên ngoài có thể tùy ý được đặt trên ít nhất một phần của chi tiết bên trên mà được nằm ở khuôn giày, sao cho vùng vải dệt **1710**, gắn với phần đế ngoài quay mặt về phía đất **1512** của chi tiết bên trên, bao phủ phần đáy **1524** của khuôn giày **1520**. Do đó, ít nhất một phần chi tiết bên trên, bao gồm các vùng vải dệt **1710**, **1712**, và **1714**, có thể được bao phủ bởi ít nhất một phần của lớp ngoài. Do đó, ít nhất một phần của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được tiếp xúc với ít nhất một phần của lớp ngoài. Cần hiểu rằng theo các khía cạnh nhất định, các vùng vải dệt **1710**, **1712**, và **1714** có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính được thảo luận ở trên khi lần lượt đề cập đến các vùng vải dệt **302**, **304a**, **306a** của **FIG. 3**. Lớp ngoài có thể được sử dụng kết hợp với lớp thứ nhất như được mô tả trong đoạn nêu trên.

Theo các khía cạnh nhất định, thành phần tạo hình, như phần đối trọng gót chân hoặc phần chụp ngón chân, có thể tùy ý được đặt trên bề mặt ngoài **1530** của chi tiết bên trên **1500**. Theo cách khác, thành phần tạo hình, như phần đối trọng gót chân hoặc phần chụp ngón chân, có thể tùy ý được đặt trên bề mặt bên trong **1540** của chi tiết bên trên **1500**. Cần hiểu rằng việc bố trí thành phần tạo hình, xem liệu bề mặt ngoài **1530** của chi tiết bên trên **1500** hoặc bề mặt bên trong **1540** của chi tiết bên trên **1500**, được hoàn thành trước khi áp vỏ bọc ngoài bảo vệ, chân không, hoặc vỏ bọc ngoài bảo vệ và túi chân không như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh nhất định, trong quy trình tạo hình bằng nhiệt, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể nóng chảy và chảy. Theo các khía cạnh khác, có thể mong

muốn giới hạn việc chảy của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được nóng chảy. Theo các khía cạnh, vỏ bọc ngoài bảo vệ có thể được áp dụng trên chi tiết bên trên nằm ở khuôn giày. Ví dụ, như có thể thấy trên các **FIG. 18** và **19**, vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** được đặt trên chi tiết bên trên **1500** nằm ở khuôn giày **1520**. Theo các khía cạnh nhất định, vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** có thể được tạo ra từ vật liệu polyme như chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo khía cạnh cụ thể, vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** có thể được tạo ra từ vật liệu polyme đàn hồi có nhiệt độ nóng chảy T_m hoặc nhiệt độ thoái biến lớn hơn 250°C hoặc lớn hơn 300°C như, ví dụ, polyme silicon. Vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** có thể được tạo ra từ các loại vật liệu khác với điều kiện vật liệu này không thể bị biến dạng hoặc nóng chảy trong quy trình tạo hình bằng nhiệt hoặc bằng cách khác tác động bất lợi cho quá trình tạo hình bằng nhiệt của chi tiết bên trên. Theo các khía cạnh, vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** có thể áp lực nén lên bề mặt ngoài **1530** của chi tiết bên trên **1500**, có thể hỗ trợ cho việc giới hạn chảy của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được nóng chảy. Ngoài ra, theo các khía cạnh, phần chân không có thể tạo nên khi kết hợp với khuôn giày **1520**, chi tiết bên trên **1500** nằm ở khuôn giày, và vỏ bọc ngoài bảo vệ nằm ở chi tiết bên trên **1500**. Ví dụ, túi trong điều kiện chân không có thể được ép lên phía ngoài của vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** để áp lực nén lên vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** để đảm bảo vỏ bọc ngoài **1800** tiếp xúc như nhau với bề mặt ngoài **1530** của chi tiết bên trên **1500**. Túi chân không được thảo luận chi tiết hơn dưới đây.

Theo các khía cạnh nhất định, vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** có thể được sử dụng để tạo ra khuôn mẫu hoặc đánh dấu trên bề mặt ngoài của chi tiết bên trên **1500**. Ví dụ, bề mặt bên trong **1810** của vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** có thể bao gồm các khuôn mẫu hoặc khuôn mẫu, mà trong quy trình tạo hình bằng nhiệt có thể được rập nổi hoặc được in dấu trên bề mặt ngoài **1530** của chi tiết bên trên **1500**, do quá trình nóng chảy và làm lạnh chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong chi tiết bên trên **1500** kết hợp với lực nén được áp dụng bởi vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** (và tùy ý túi chân không) lên chi tiết bên trên **1500**. Theo các khía cạnh, do vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800**, có thể bao phủ toàn bộ chi tiết bên trên **1500** đối với vỏ bọc ngoài bảo vệ **1800** có thể rập nổi hoặc in dấu khuôn mẫu lên một phần bất kỳ của bề mặt ngoài **1530** của chi tiết bên trên **1500** bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Theo các khía cạnh nhất định, có thể mong muốn tùy ý sử dụng cả vỏ bọc ngoài bảo vệ và túi chân không cùng với nhau. Theo các khía cạnh, vỏ bọc ngoài bảo vệ có thể được áp dụng trên chi tiết bên trên nằm ở khuôn giày. Ví dụ, như có thể thấy trên các FIG. 18 và 19, vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800 được đặt trên chi tiết bên trên 1500 nằm ở khuôn giày 1520. Như được bộc lộ trên đây, vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800 có thể được tạo ra từ vật liệu polyme đàn hồi có nhiệt độ nóng chảy T_m hoặc nhiệt độ thoái biến lớn hơn 250°C hoặc lớn hơn 300°C như, ví dụ, polyme silicon. Do đó, vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800 nằm ở khuôn giày và bên trong túi chân không 2010. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “túi chân không” dùng để chỉ vật liệu bất kỳ mà có thể nén lên bề mặt ngoài của đồ vật. Cần hiểu rằng các phương pháp khác nhau để áp lực nén lên vỏ bọc ngoài bảo vệ hoặc túi chân không, như được thảo luận theo sáng chế, có thể được sử dụng để áp lực nén lên cả vỏ bọc ngoài bảo vệ và túi chân không khi được sử dụng cùng nhau.

Theo các khía cạnh nhất định, sử dụng vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800 riêng rẽ và khi được sử dụng trong chân không có thể là hữu hiệu trong việc làm giảm số lượng các bọt khí mà bị bẫy trong vật liệu polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong quy trình tạo hình bằng nhiệt, khi được so sánh với chi tiết bên trên giống mà được tạo bằng nhiệt trong các điều kiện tương tự ngoại trừ việc không sử dụng vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800.

Theo các khía cạnh được mô tả trên các FIG. 15-19, khuôn giày 1520 được tạo ra từ vật liệu cứng. Ngoài ra, theo các khía cạnh này, khi khuôn giày 1520 được tạo ra từ vật liệu cứng, lực nén được áp dụng qua vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800 (và/hoặc túi chân không) tạo ra lực hoặc áp suất khác nhau giữa các bề mặt bên trong 1540 và bề mặt bên ngoài 1530 của chi tiết bên trên 1500 (do khuôn giày cứng 1520 chịu được ít nhất một phần lực nén này tạo ra ở chi tiết bên trên 1500 chịu lực nén). Theo các khía cạnh, sự chênh lệch về áp suất này có thể tạo ra ít nhất một phần môi trường cần để giới hạn việc chảy của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được nóng chảy và/hoặc tạo ra hoa văn rập nổi hoặc khuôn mẫu cho bề mặt ngoài 1530 của chi tiết bên trên 1500.

Theo các khía cạnh nhất định, chi tiết bên trên 1500 có thể nằm ở khuôn giày 1520 khi được tạo ra từ vật liệu cứng và bề mặt ngoài 1530 của chi tiết bên trên 1500 (có hoặc không có vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800) có thể được tiếp xúc với áp suất lớn hơn áp suất khí quyển T_m để tạo nên sự chênh lệch về áp suất này. Theo một khía cạnh khác, chi tiết

bên trên 1500 có thể nằm ở khuôn giày 1520 và áp suất âm có thể được áp dụng giữa bề mặt bên trong 1540 của chi tiết bên trên 1500 và khuôn giày 1520 để nén chi tiết bên trên 1500 lên khuôn giày cứng 1520.

Theo các khía cạnh, sự chênh lệch về áp suất qua các bề mặt bên trong 1540 và bề mặt bên ngoài 1530 của chi tiết bên trên 1500 có thể cũng hỗ trợ trong việc tạo ra kết cấu ba chiều của vật phẩm giày dép trong quy trình tạo hình bằng nhiệt. Tức là, theo các khía cạnh, vì chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp làm nóng chảy vật liệu nóng chảy và chi tiết bên trên 1500 tạo lực lên khuôn giày cứng 1520, mà khi được làm lạnh, làm cho chi tiết bên trên 1500 tạo nên hình dạng khuôn giày 1520.

Theo các khía cạnh khác, sự chênh lệch về lực hoặc áp suất này giữa bề mặt bên trong 1540 và bề mặt bên ngoài 1530 của chi tiết bên trên 1500 có thể thu được theo cách khác. Ví dụ, theo các khía cạnh nhất định, khuôn giày 1520 có thể là khuôn giày có thể mở rộng 1520, mà có thể áp lực đi ra lên bề mặt bên trong 1540 của chi tiết bên trên 1500. Theo các khía cạnh, để đạt được sự chênh lệch về áp suất, bề mặt ngoài 1530 của chi tiết bên trên 1500 có thể tiếp xúc với một số loại vật liệu mà kháng ít nhất một phần lực đi ra được áp vào bởi khuôn giày mở rộng 1520.

Như được thảo luận ở trên, túi chân không có thể được áp dụng cho chi tiết bên trên 1500 nằm ở khuôn giày 1520, có hoặc không có vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800. FIG. 20A mô tả chi tiết bên trên 1500 nằm ở khuôn giày 1520 bên trong túi chân không 2010. Như được sử dụng trong bản mô tả này thuật ngữ “túi chân không” dùng để chỉ vật liệu bất kỳ mà có thể nén lên bề mặt ngoài của đồ vật.

Theo một khía cạnh được mô tả trên FIG. 20A, túi chân không 2010 có thể bao gồm van 2012 để làm giảm áp suất nằm trong túi chân không 2010. Ví dụ, áp suất có thể được giảm giữa bề mặt ngoài 1530 của chi tiết bên trên 1500 (hoặc bề mặt ngoài của vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800 trên chi tiết bên trên 1500) và phần bên trong 2014 của túi chân không 2010, sẽ nén túi chân không này lên bề mặt ngoài 1530 của chi tiết bên trên 1500 (hoặc bề mặt ngoài của vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800 trên chi tiết bên trên 1500). FIG. 20B mô tả túi chân không 2010 được ép lên bề mặt ngoài 1530 của chi tiết bên trên 1500 (hoặc bề mặt ngoài của vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800 trên chi tiết bên trên 1500). Như được

thảo luận ở trên, việc ép của túi chân không 2010 lên chi tiết bên trên 1500 có thể tạo ra, ít nhất một phần, sự chênh lệch về áp suất được thảo luận ở trên khi đề cập đến các FIG. 15-19.

FIG. 21 mô tả hệ thống tạo hình bằng nhiệt 2100. Hệ thống tạo hình bằng nhiệt 2100 của **FIG. 21** có thể bao gồm chi tiết bên trên 1500 nằm ở khuôn giày 1520 với túi chân không 2010 được ép lên chi tiết bên trên 1500, như được thảo luận ở trên đối với các **FIG. 20A** và **20B**.

Như được thảo luận ở trên, quy trình tạo hình bằng nhiệt bao gồm việc tăng nhiệt độ của vải dệt, *ví dụ*, chi tiết bên trên 1500, tới nhiệt độ mà có thể làm ít nhất một phần của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong chi tiết bên trên 1500 để nóng chảy và chảy, hoặc tới khi biến dạng. Ngoài ra, quy trình tạo hình bằng nhiệt bao gồm việc giảm nhiệt độ sau đó của chi tiết bên trên 1500 để hóa rắn chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được nóng chảy thành hình dạng mong muốn, như vật phẩm giày dép.

Hệ thống tạo hình bằng nhiệt 2100 bao gồm vùng đốt nóng 2110 mà có thể được cấu tạo để đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên 1500. Theo các khía cạnh, vùng đốt nóng 2110 đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên 1500 tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong chi tiết bên trên 1500.

Theo các khía cạnh khác, cần phải hiểu rằng mặc dù việc đốt nóng được sử dụng trong quy trình tạo hình bằng nhiệt được thảo luận cụ thể liên quan tới ứng dụng với chi tiết bên trên 1500, đây chỉ là khía cạnh làm ví dụ về việc đốt nóng và tạo hình bằng nhiệt cho vật phẩm và các quy trình theo sáng chế. Tức là, được dự định bởi sáng chế rằng phương pháp bất kỳ trong số phương pháp đốt nóng theo sáng chế được sử dụng để tạo ra vùng đốt nóng trong các hệ thống tạo hình bằng nhiệt và các quy trình có thể được sử dụng để đốt nóng để tạo hình bằng nhiệt vật phẩm bất kỳ theo sáng chế bao gồm thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, hoặc vật liệu sợi thứ nhất và thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai nằm ở bề mặt đúc, với toàn bộ được bao phủ, ít nhất một phần, với túi chân không, vỏ bọc ngoài bảo vệ, hoặc tổ

hợp của vỏ bọc ngoài bảo vệ và túi chân không, và sau đó đốt nóng tới nhiệt độ lớn hơn T_m của chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp. Thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, hoặc vật liệu sợi thứ nhất bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp.

Theo các khía cạnh, việc đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên **1500** có thể tạo ra đối với quy trình tạo hình bằng nhiệt theo dòng hữu hiệu hơn. Ví dụ, do thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao được chọn và hướng tới các khu vực cụ thể của chi tiết bên trên, nên không cần phải tạo hình bằng nhiệt chỉ đối với phần của chi tiết bên trên (như, ví dụ, bằng cách che giấu phần của chi tiết bên trên hoặc đưa nhiệt lên chỉ một phần của chi tiết bên trên), do chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể là bền trong các điều kiện biến dạng hoặc nóng chảy bất kỳ mà có thể tạo hình bằng nhiệt chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Tuy nhiên, tùy ý, bước xử lý nhiệt bổ sung có thể được tiến hành trên vật phẩm được tạo bằng nhiệt theo sáng chế. Ví dụ, một hoặc nhiều bề mặt của vật phẩm được tạo bằng nhiệt có thể được dùng cho quy trình tạo hình bằng nhiệt bổ sung, ví dụ, để tiếp xúc nhiệt các mẫu với bề mặt quay về phía mặt đất của vật phẩm giầy dép được tạo ra bằng cách sử dụng các quy trình tạo hình bằng nhiệt được mô tả ở đây.

Như được thảo luận ở trên, dự định rằng quy trình tạo hình bằng nhiệt không làm biến dạng hoặc thay đổi thành phần tạo hình, màng, vải dệt, vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh, vùng đốt nóng **2110** có thể đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới nhiệt độ nhỏ hơn ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao hoặc của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vùng đốt nóng **2110** có thể làm tăng nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới nhiệt độ nằm trong khoảng từ 90°C đến khoảng 240°C. Theo các khía cạnh, vùng đốt nóng **2110** có thể làm tăng nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới nhiệt độ nằm trong khoảng từ 90°C đến khoảng 200°C. Theo một khía

cạnh, vùng đốt nóng **2110** có thể làm tăng nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới nhiệt độ nằm trong khoảng từ 110°C đến khoảng 180°C.

Theo các khía cạnh nhất định, nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên **1500** có thể được tăng lên trong khoảng 10 giây đến khoảng 5 phút. Theo các khía cạnh, nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên **1500** có thể được tăng lên trong khoảng 30 giây đến khoảng 5 phút. Theo một khía cạnh, nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên **1500** có thể được tăng lên trong khoảng 30 giây đến khoảng 3 phút.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vùng đốt nóng **2110** có thể tiếp xúc với toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới nhiệt độ nằm trong khoảng từ 90°C đến khoảng 240°C. Theo các khía cạnh, vùng đốt nóng **2110** có thể tiếp xúc với toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới nhiệt độ nằm trong khoảng từ 90°C đến khoảng 200°C. Theo một khía cạnh, vùng đốt nóng **2110** có thể tiếp xúc với toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới nhiệt độ nằm trong khoảng từ 110°C đến khoảng 180°C.

Theo các khía cạnh nhất định, toàn bộ chi tiết bên trên **1500** có thể được tiếp xúc với một hoặc nhiều vùng đốt nóng **2110** nhiệt độ hoặc khoảng nhiệt độ được thảo luận ở trên trong khoảng 10 giây đến khoảng 5 phút. Theo các khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên **1500** có thể được tiếp xúc với một hoặc nhiều vùng đốt nóng **2110** nhiệt độ hoặc khoảng nhiệt độ được thảo luận ở trên khoảng từ 30 giây đến khoảng 5 phút. Theo một khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên **1500** có thể được tiếp xúc với một hoặc nhiều vùng đốt nóng **2110** có nhiệt độ hoặc khoảng nhiệt độ được thảo luận ở trên nằm trong khoảng từ 30 giây đến khoảng 3 phút.

Theo các khía cạnh nhất định, vùng đốt nóng **2110** có thể tiếp xúc với toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới áp suất nằm trong khoảng từ 50 kPa đến khoảng 300 kPa. Theo các khía cạnh, vùng đốt nóng **2110** có thể tiếp xúc với toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới áp suất nằm trong khoảng từ 50 kPa đến khoảng 250 kPa. Theo một khía cạnh, vùng đốt nóng **2110** có thể tiếp xúc với toàn bộ chi tiết bên trên **1500** tới áp suất nằm trong khoảng từ 100 kPa đến khoảng 300 kPa.

Theo các khía cạnh nhất định, toàn bộ chi tiết bên trên **1500** có thể được tiếp xúc với vùng đốt nóng **2110** trong các điều kiện nêu trên nhiều lần trong hàng trước khi tiến

hành bước làm lạnh. Ví dụ, theo một số khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên 1500 có thể được tiếp xúc với vùng đốt nóng 2110 trong các điều kiện nêu trên 2-10 lần trong hàng trước khi tiến hành bước làm lạnh. Trong ví dụ khác, theo một số khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên 1500 có thể được tiếp xúc với vùng đốt nóng 2110 trong các điều kiện nêu trên hai lần trong hàng trước khi tiến hành bước làm lạnh.

Theo các khía cạnh khác, sau đó việc tăng nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên 1500, nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên 1500 được giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong khoảng thời gian đủ để chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp để hóa rắn. Ví dụ, vùng đốt nóng 2110 có thể được đốt nóng bằng cách sử dụng nguồn năng lượng nhiệt, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thiết bị đốt nóng thông thường, như đốt nóng đối lưu, lò thông thường, lò tuần hoàn không khí hoặc lò khí nóng áp lực, hơi nước, nhiệt vi sóng hướng đích, bức xạ tia cực tím, đốt nóng hồng ngoại, và tổ hợp của hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất nêu trên. Nguồn năng lượng nhiệt có thể còn bao gồm các nguồn năng lượng nhiệt như các nguồn tương tự, ví dụ, các cuộn đốt nóng hoặc bộ phát hồng ngoại. Theo cách khác, các nguồn năng lượng nhiệt có thể bao gồm các một hoặc nhiều nguồn năng lượng nhiệt khác nhau, ví dụ, các cuộn đốt nóng và các bộ phát hồng ngoại mà có thể được sử dụng đồng thời hoặc lần lượt, hoặc theo cách khác, được sử dụng theo phương thức trong đó chỉ một trong số nhiều nguồn năng lượng nhiệt được sử dụng ở thời gian đã định bất kỳ.

Theo một số khía cạnh, việc đốt nóng có thể được thực hiện sao cho nhiệt được chuyển từ vật thể hoặc đồ vật khác sang toàn bộ chi tiết bên trên 1500. Ví dụ, bề mặt đúc, như khuôn giày, có thể tự được đốt nóng trực tiếp, ví dụ, thông qua cấu hình như chi tiết đốt nóng điện trở. Theo khía cạnh khác, bề mặt đúc, như khuôn giày, có thể được gia nhiệt sơ bộ tới nhiệt độ mong muốn ngay trước khi định vị chi tiết bên trên, vải dệt hoặc vật phẩm trên đó. Theo các khía cạnh nêu trên, chính bề mặt đúc có thể có tác dụng làm vùng đốt nóng truyền nhiệt sang toàn bộ chi tiết bên trên.

Theo một số khía cạnh, việc đốt nóng vùng đốt nóng có thể được thực hiện bằng cách sử dụng đốt nóng tần số radio, ví dụ, bức xạ vi sóng, sao cho tần số radio đốt nóng các chế phẩm bằng cách tương tác trường tần số radio với chế phẩm, như chế phẩm có nhiệt

độ xử lý thấp, tức là một phần của chi tiết bên trên, vài dệt hoặc vật phẩm.

Ngoài ra, theo các khía cạnh nhất định, toàn bộ chi tiết bên trên 1500 có thể được tiếp xúc với vùng đốt nóng 2110 bằng cách di chuyển toàn bộ chi tiết bên trên 1500 vào vùng đốt nóng 2110 hoặc bằng cách di chuyển vùng đốt nóng 2110 tới vị trí trong đó chi tiết bên trên 1500 được định vị và sau đó di chuyển ra xa sau khi đốt nóng. Việc di chuyển chi tiết bên trên 1500 và/hoặc vùng đốt nóng 2110 có thể được thực hiện tự động hoặc bán tự động bằng cách sử dụng hệ vận chuyển thông thường.

Theo các khía cạnh nhất định, sau khi đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên 1500, toàn bộ chi tiết bên trên 1500 được làm nguội đến nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên 1500 có thể được tiếp xúc với nhiệt độ giảm ở vùng làm lạnh 2112 bằng cách di chuyển tới vùng làm lạnh 2112 hoặc by vùng làm lạnh 2112 moving chi tiết bên trên 1500. Vùng làm lạnh 2112 có thể tiếp xúc với toàn bộ chi tiết bên trên 1500 tới áp suất nằm trong khoảng từ 0 kPa.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên 1500, khi ở vùng làm lạnh 2112, có thể được tiếp xúc với nhiệt độ của khoảng -25°C đến khoảng 25°C . Theo các khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên 1500, khi ở vùng làm lạnh 2112, có thể được tiếp xúc với nhiệt độ nằm trong khoảng từ -10°C đến khoảng 25°C . Theo một khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên 1500, khi ở vùng làm lạnh 2112, có thể được tiếp xúc với nhiệt độ nằm trong khoảng từ -10°C đến khoảng 10°C .

Theo các khía cạnh nhất định, toàn bộ chi tiết bên trên 1500 có thể được tiếp xúc với một hoặc nhiều vùng làm lạnh 2112 nhiệt độ hoặc khoảng nhiệt độ được thảo luận ở trên nằm trong khoảng 10 giây đến khoảng 5 phút. Theo các khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên 1500 có thể được tiếp xúc với một hoặc nhiều vùng làm lạnh 2112 nhiệt độ hoặc khoảng nhiệt độ được thảo luận ở trên trong khoảng 10 giây đến khoảng 3 phút. Theo một khía cạnh, toàn bộ chi tiết bên trên 1500 có thể được tiếp xúc với một hoặc nhiều vùng làm lạnh 2112 nhiệt độ hoặc khoảng nhiệt độ được thảo luận ở trên trong khoảng 10 giây đến khoảng 2,5 phút.

Theo các khía cạnh nhất định, ngay khi chi tiết bên trên 1500 được làm lạnh như được

mô tả trên đây túi chân không 2010 và vỏ bọc ngoài bảo vệ 1800 có thể được loại bỏ. Theo các khía cạnh, thành phần bổ sung bất kỳ có thể hiện được áp dụng cho chi tiết bên trên 1500, như các mẫu bám để ăn vào đất 1410 của FIG. 14.

FIG. 22 mô tả một quy trình làm ví dụ 2200 of quá trình sản xuất chi tiết bên trên cho giày. Quy trình 2200 có thể bao gồm bước 2210 tiếp nhận chi tiết bên trên bao gồm vật liệu thứ nhất hoặc thành phần được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, và vật liệu thứ hai hoặc thành phần được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo quy trình làm ví dụ 2200 của FIG. 22 và theo sáng chế nói chung, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mặt ở dạng vật liệu sợi (ví dụ, vật liệu sợi về cơ bản bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp). Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mặt trong chi tiết bên trên đã được tiếp nhận ở dạng vật liệu tơ (ví dụ, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, vật liệu tơ được tạo ra toàn bộ vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, vật liệu tơ được tạo ra một phần của vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp). Ngoài ra hoặc theo cách khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mặt ở dạng vật liệu sợi mà không phải là một phần của kết cấu vật liệu tơ. Ví dụ, vật liệu sợi có thể bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, hoặc có thể về cơ bản bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp cũng có thể có mặt ở dạng vải dệt (bao gồm dệt kim, dệt bện, không dệt, và vải dệt không dệt), màng, tấm, hoặc vật đúc, như vật đúc phun. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp cũng có thể có mặt ở dạng vật liệu bột.

Mặc dù các khía cạnh nhất định theo sáng chế được minh họa cụ thể liên quan đến vật phẩm giày dép hoặc chi tiết bên trên, các khía cạnh làm ví dụ có thể thường được hiểu là cần được sử dụng, trong phạm vi của sáng chế, có thể cần được áp dụng cho khía cạnh khác theo sáng chế. Ví dụ, chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp bất kỳ theo sáng chế có thể được sử dụng để tạo ra, chế tạo, hoặc sản xuất thành phần tạo hình, màng, vải dệt, hoặc vật phẩm khác, và được sử dụng trong các quy trình được bộc lộ ở đây. Tương tự, chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao bất kỳ theo sáng chế có thể được sử dụng để tạo ra, chế tạo, hoặc sản xuất thành phần tạo hình, màng, vải dệt, hoặc vật phẩm khác, và được

sử dụng trong các quy trình được bộc lộ ở đây. Do đó, thành phần tạo hình, màng, vải dệt như vậy bất kỳ, hoặc vật phẩm khác bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp có thể tùy ý được cho tiếp xúc với thành phần tạo hình, màng, vải dệt, hoặc vật phẩm khác bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, và nằm ở bề mặt đúc. Theo một số khía cạnh, bề mặt đúc có thể là khuôn đúc, khuôn, hoặc khuôn giày. Vỏ bọc ngoài bảo vệ và/hoặc túi chân không có thể được định vị trên đó, lực nén được áp dụng, và vùng đốt nóng được tạo ra trên đó như được mô tả trong sáng chế.

Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu thứ hai được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Vật liệu được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp đã mô tả ở trên. Vật liệu thứ hai được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao đã mô tả ở trên. Vật liệu thứ hai được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có mặt ở dạng vật liệu sợi (ví dụ, vật liệu sợi về cơ bản bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao). Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có mặt trong chi tiết bên trên đã được tiếp nhận ở dạng vật liệu tơ (ví dụ, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, vật liệu tơ được tạo ra từ toàn bộ vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, vật liệu tơ được tạo ra từ một phần của vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao). Ngoài ra hoặc theo cách khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có mặt ở dạng vật liệu sợi mà không phải là một phần của kết cấu vật liệu tơ. Ví dụ, vật liệu sợi có thể bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, hoặc có thể về cơ bản bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao cũng có thể có mặt ở dạng vải dệt (bao gồm dệt kim, dệt ben, không dệt, và vải dệt không dệt), màng, tấm, hoặc vật đúc, như vật đúc phun. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao cũng có thể có mặt ở dạng vật liệu bột. Theo các khía cạnh nhất định, chi tiết bên trên có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chi tiết bên trên 1500 đã mô tả ở trên khi đề cập tới các FIG. 15-21. Ngoài ra, chi tiết

bên trên có thể được tạo ra bằng cách sử dụng vải dệt bất kỳ trong số vải dệt đã mô tả ở trên, như vải dệt **300** của **FIG. 3**.

Trong khi chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có mặt ở dạng vật liệu riêng rẽ hoặc các thành phần của chi tiết bên trên đã được tiếp nhận (*ví dụ*, ở dạng vật liệu riêng rẽ sợi, vật liệu tơ, vải dệt, màng, v.v.), chúng có thể cũng có mặt trong cùng một thành phần (*ví dụ*, vật liệu tơ bao gồm vật liệu sợi được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu riêng rẽ sợi được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao; vải dệt bao gồm vật liệu tơ được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu riêng rẽ tơ được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao). Mặt khác, trong chi tiết bên trên đã được tiếp nhận, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có mặt trong vật liệu hoặc các thành phần là riêng rẽ và khác nhau ít nhất ở mức độ vật liệu sợi.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, ở phần thứ nhất của chi tiết bên trên, khi chi tiết bên trên bao gồm vải dệt kim có vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, ít nhất một trong số vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai tạo ra các vòng được nối thông, như nhiều vòng được nối thông được mô tả trên các **FIG. 6, 7A**, hoặc **9**.

Ở bước **2220** của quy trình **2200**, chi tiết bên trên được đặt trên khuôn giày, như được mô tả trên các **FIG. 15-17**. Theo các khía cạnh khác, khuôn giày có thể được tạo ra từ vật liệu cứng hoặc có thể là khuôn giày có thể mở rộng được. Ngoài ra, như được mô tả trên đây, chi tiết bên trên có thể có khung, phần đối trọng gót chân, hoặc các thành phần khác được đưa vào chi tiết bên trên trước khi được đặt trên khuôn giày.

Ở bước **2230** của quy trình **2200**, nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên được tăng lên, ví dụ, được đốt nóng, trong khi vẫn nằm trên khuôn giày, tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm tơ thứ nhất và nhỏ hơn ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm tơ thứ hai. Theo các khía cạnh khác, toàn bộ chi tiết bên trên có thể được đốt nóng bằng cách sử dụng hệ thống tạo hình bằng nhiệt **2100** đã mô tả ở trên đối với **FIG.**

21. Chi tiết bên trên có thể được đốt nóng bằng cách sử dụng thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số đã mô tả ở trên đối với hệ thống tạo hình bằng nhiệt của FIG. 21.

Ở bước 2240 của quy trình 2200, sau khi đốt nóng nhiệt độ của toàn bộ chi tiết bên trên được giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong khi chi tiết bên trên vẫn nằm trên khuôn giày. Ví dụ, toàn bộ chi tiết bên trên có thể được làm lạnh trong khi vẫn nằm trên khuôn giày để tạo ra chi tiết bên trên được tạo bằng nhiệt. Theo các khía cạnh khác, toàn bộ chi tiết bên trên có thể được làm lạnh bằng cách sử dụng hệ thống tạo hình bằng nhiệt 2100 đã mô tả ở trên đối với FIG. 21. Chi tiết bên trên có thể được làm lạnh bằng cách sử dụng thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số đã mô tả ở trên đối với hệ thống tạo hình bằng nhiệt của FIG. 21.

Sau khi tạo hình bằng nhiệt chi tiết bên trên đã được tiếp nhận, do quá trình tạo hình bằng nhiệt được tiến hành ở nhiệt độ bằng hoặc lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhưng nhỏ hơn nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , hoặc nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, nên vật liệu thứ hai hoặc thành phần (vật liệu sợi, vật liệu tơ, vải dệt, tấm, vật đúc, v.v.) bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao giữ được kết cấu vật lý ban đầu của nó (ví dụ, ở dạng vật liệu sợi, vật liệu tơ, vải dệt, v.v.), trong khi vật liệu thứ nhất hoặc thành phần bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bị biến dạng và kết cấu ban đầu của nó được cải biến, hoặc được nóng chảy và hóa rắn thành kết cấu vật lý mới.

FIG. 23 mô tả một quy trình làm ví dụ 2300 về quá trình sản xuất chi tiết bên trên cho giầy. Quy trình 2300 có thể bao gồm bước 2310 tiếp nhận chi tiết bên trên bao gồm vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai, trong đó vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất, và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số được thảo luận ở trên đối với polyme dẻo nhiệt. Theo các khía cạnh nhất định, chi tiết bên trên có

thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chi tiết bên trên 1500 đã mô tả ở trên khi đề cập tới các **FIG. 15-21**. Ngoài ra, chi tiết bên trên có thể được tạo ra bằng cách sử dụng vải dệt bất kỳ trong số vải dệt đã mô tả ở trên, như vải dệt 300 của **FIG. 3**.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp đã mô tả ở trên. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao đã mô tả ở trên. Ngoài ra, vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính và các thông số được thảo luận ở trên.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, ở phần thứ nhất của chi tiết bên trên, ít nhất một trong số vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai tạo ra các vòng được nối thông, như nhiều vòng được nối thông được mô tả trên các **FIG. 6, 7A, hoặc 9**.

Ở bước 2320 của quy trình 2300, chi tiết bên trên được đặt trên khuôn giày, như được mô tả trên các **FIG. 15-17**. Theo các khía cạnh khác, khuôn giày có thể được tạo ra từ vật liệu cứng hoặc có thể là khuôn giày có thể mở rộng được. Ngoài ra, như được mô tả trên đây, chi tiết bên trên có thể có khung, phần đối trọng gót chân, hoặc các thành phần khác được đưa vào chi tiết bên trên trước khi được đặt trên khuôn giày.

Ở bước 2330 của quy trình 2300, toàn bộ chi tiết bên trên được đốt nóng, trong khi vẫn nằm trên khuôn giày, tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và nhỏ hơn ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh khác, toàn bộ chi tiết bên trên có thể được đốt nóng bằng cách sử dụng hệ thống tạo hình bằng nhiệt 2100 đã mô tả ở trên đối với **FIG. 21**. Chi tiết bên trên có thể được đốt nóng bằng cách sử dụng thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số đã mô tả ở trên đối với hệ thống tạo hình bằng nhiệt của **FIG. 21**.

Ở bước **2340** của quy trình **2300**, sau khi đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên, toàn bộ chi tiết bên trên được làm lạnh trong khi vẫn nằm trên khuôn giày để tạo ra chi tiết bên trên được tạo bằng nhiệt. Theo các khía cạnh khác, toàn bộ chi tiết bên trên có thể được làm lạnh bằng cách sử dụng hệ thống tạo hình bằng nhiệt **2100** đã mô tả ở trên đối với **FIG. 21**. Chi tiết bên trên có thể được làm lạnh bằng cách sử dụng thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số đã mô tả ở trên đối với hệ thống tạo hình bằng nhiệt của **FIG. 21**.

FIG. 24 mô tả quy trình **2400** để sản xuất chi tiết bên trên cho giày. Quy trình **2400** có thể bao gồm bước **2410** tiếp nhận chi tiết bên trên bao gồm một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất và một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ hai. Một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất có thể bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính được thảo luận ở trên đối với chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính được thảo luận ở trên đối với các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số được thảo luận ở trên đối với polyme dẻo nhiệt. Ngoài ra, theo các khía cạnh, vật liệu thứ nhất và sợi thứ hai có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính được thảo luận ở trên đối với vật liệu sợi.

Theo một khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất.

Theo các khía cạnh nhất định, chi tiết bên trên có thể bao gồm khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất, trong đó ít nhất một phần của vật liệu sợi thứ nhất có mặt trong khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất.

Quy trình **2400** có thể bao gồm bước **2420** đặt chi tiết bên trên lên khuôn giày sao cho ít nhất một phần của khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất bao phủ ít nhất một

phần đáy của khuôn giày, như được mô tả trên các **FIG. 15-17**. Theo các khía cạnh khác, khuôn giày có thể được tạo ra hoặc vật liệu cứng hoặc có thể là khuôn giày có thể mở rộng được. Ngoài ra, như được mô tả trên đây, chi tiết bên trên có thể có khung và/hoặc phần đối trọng gót chân được đưa vào chi tiết bên trên trước khi được đặt trên khuôn giày.

Quy trình **2400** có thể cũng bao gồm bước **2430** đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên, trong khi vẫn nằm trên khuôn giày tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và nhỏ hơn ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh khác, toàn bộ chi tiết bên trên có thể được đốt nóng bằng cách sử dụng hệ thống tạo hình bằng nhiệt **2100** đã mô tả ở trên đối với **FIG. 21**. Chi tiết bên trên có thể được đốt nóng bằng cách sử dụng thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số đã mô tả ở trên đối với hệ thống tạo hình bằng nhiệt của **FIG. 21**.

Ở bước **2440** của quy trình **2400**, sau khi đốt nóng toàn bộ chi tiết bên trên, toàn bộ chi tiết bên trên được làm lạnh trong khi vẫn nằm trên khuôn giày để tạo ra chi tiết bên trên được tạo bằng nhiệt. Theo các khía cạnh khác, toàn bộ chi tiết bên trên có thể được làm lạnh bằng cách sử dụng hệ thống tạo hình bằng nhiệt **2100** đã mô tả ở trên đối với **FIG. 21**. Chi tiết bên trên có thể được làm lạnh bằng cách sử dụng thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số đã mô tả ở trên đối với hệ thống tạo hình bằng nhiệt của **FIG. 21**.

FIG. 25 mô tả quy trình **2500** để tạo ra chi tiết bên trên dệt kim dùng cho vật phẩm giày dép. Quy trình **2500** bao gồm bước **2510** để dệt kim lượt thứ nhất bao gồm các vòng gồm vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai. Theo các khía cạnh, vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất, và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số được thảo luận ở trên đối với polyme dẻo nhiệt. Theo các khía cạnh nhất định, chi tiết bên trên có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chi tiết

bên trên 1500 đã mô tả ở trên khi đề cập tới các FIG. 15-21.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp đã mô tả ở trên. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao đã mô tả ở trên. Ngoài ra, vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính và các thông số được thảo luận ở trên.

Quy trình 2500 cũng có thể bao gồm bước 2520 dệt kim lượt thứ hai bao gồm các vòng gồm vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai. Theo các khía cạnh, lượt thứ nhất và thứ hai có thể được dệt kim bằng cách sử dụng kỹ thuật dệt kim thương mại bất kỳ như được mô tả trên đây. Theo các khía cạnh, ít nhất một phần của lượt thứ nhất và ít nhất một phần của lượt thứ hai tạo ra các vòng được nối thông, như được mô tả trên FIG. 6.

FIG. 26 mô tả quy trình 2600 để tạo ra vật phẩm dệt kim. Quy trình 2600 có thể bao gồm bước 2610 dệt kim lượt thứ nhất của các vòng bao gồm vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai. Theo các khía cạnh, vật liệu tơ thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và vật liệu tơ thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất, và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm thông số bất kỳ hoặc toàn bộ các thông số được thảo luận ở trên đối với polyme dẻo nhiệt.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể có ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp đã mô tả ở trên.

Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao đã mô tả ở trên. Ngoài ra, vật liệu tơ thứ nhất và vật liệu tơ thứ hai có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính và các thông số được thảo luận ở trên.

Bước **2620** của quy trình **2600**, bao gồm việc dệt kim vật liệu tơ neo với một hoặc nhiều vòng của vật liệu tơ thứ nhất có mặt trong lượt thứ nhất của các vòng. Vật liệu tơ neo bao gồm chế phẩm tơ neo, trong đó chế phẩm tơ neo bao gồm một hoặc nhiều polyme. Chế phẩm tơ neo có độ dẫn ít hơn so với độ dẫn của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh, vật liệu tơ neo có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của vật liệu tơ neo được thảo luận ở trên khi đề cập đến các **FIG. 4B, 4E, 10A, và 10B**.

Theo các khía cạnh, lượt thứ nhất của các vòng có thể có mặt trên bề mặt ngoài của chi tiết bên trên dệt kim. Theo các khía cạnh, bề mặt ngoài của chi tiết bên trên dệt kim có thể bao gồm vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba. Ngoài ra, theo các khía cạnh, vùng thứ ba có vật liệu tơ thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai. Vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba có thể bao gồm các đặc tính bất kỳ hoặc tất cả các đặc tính của các vùng vải dệt **306a, 304a, và 302**, một cách tương ứng, được thảo luận ở trên khi đề cập đến vải dệt **300** của **FIG. 3**.

FIG. 27 mô tả quy trình **2700** để tạo ra chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép. Bước **2710** của quy trình **2700** bao gồm tạo ra khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất bao gồm bộ thứ nhất gồm một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất. Theo các khía cạnh, một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất có thể bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất.

Quy trình **2700** có thể bao gồm bước **2720** tạo ra khu vực thứ hai bao gồm một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ hai và bộ thứ hai gồm một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất. Theo các khía cạnh, một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ hai bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều vật liệu sợi dẻo nhiệt thứ hai. Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; nhiệt độ gây

biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của một hoặc nhiều vật liệu sợi thứ nhất. Vật liệu thứ nhất và sợi thứ hai, các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và cao, và polyme dẻo nhiệt thứ nhất và thứ hai, có thể bao gồm bất kỳ hoặc toàn bộ các đặc tính tương ứng được thảo luận ở trên.

Vải dệt, vật liệu tơ và vật liệu sợi

Như được thảo luận ở trên, vật liệu sợi, vật liệu tơ, vải dệt, màng, và thành phần tạo hình được mô tả ở đây có thể bao gồm việc kết hợp chọn lọc của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và/hoặc việc kết hợp chọn lọc của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này có thể có mặt ở dạng vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một số khía cạnh, vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp về cơ bản không chứa chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp về cơ bản bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Vật liệu sợi này có thể được sử dụng để tạo ra vật liệu tơ lần lượt có thể được sử dụng để tạo ra vải dệt, bao gồm dệt kim, không dệt hoặc vải dệt được bền, theo sáng chế. Vật liệu sợi này cũng có thể được sử dụng để tạo ra vải dệt không dệt theo sáng chế.

Tương tự, các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao đã mô tả ở trên có thể có mặt ở dạng vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo một số khía cạnh, vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao về cơ bản không chứa chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao về cơ bản bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Vật liệu sợi này có thể được sử dụng để tạo ra vật liệu tơ lần lượt có thể được sử dụng để tạo ra vải dệt, bao gồm dệt kim, không dệt hoặc vải dệt được bền, theo sáng chế. Vật liệu sợi này cũng có thể được sử dụng để tạo ra vải dệt không dệt theo sáng chế.

Theo một số khía cạnh, vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể còn bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Ví dụ,

vật liệu sợi có thể là vật liệu sợi nhiều thành phần có chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trên ít nhất một phần của bề mặt bên ngoài của vật liệu sợi. Ví dụ, chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao có thể có kết cấu cạnh nhau, hoặc có thể có kết cấu lõi và vỏ bọc ngoài, với chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vỏ bọc ngoài. Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, hoặc cả hai, có thể cũng bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia thông thường tìm thấy trong vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi bao gồm vật liệu polyme. Trong khi các đặc tính và thông số chỉ có thể được mô tả nêu trên của chế phẩm vật liệu tơ hoặc vật liệu tơ cần phải hiểu rằng các đặc tính và các thông số như vậy cũng áp dụng cho chế phẩm vật liệu sợi hoặc vật liệu sợi, trừ khi có chỉ dẫn khác.

Theo các khía cạnh nhất định, một hoặc nhiều vật liệu tơ có thể là vật liệu tơ sợi đơn hoặc vật liệu tơ nhiều sợi. Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ có thể là chỉ đã kéo. Theo các khía cạnh khác, một hoặc nhiều vật liệu tơ có thể được tạo ra bằng cách sử dụng kỹ thuật thông thường bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, kéo sợi nóng chảy, kéo sợi dung dịch, hoặc kéo sợi điện từ.

Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu sợi được mô tả ở đây có thể là vật liệu sợi có kích cỡ khác nhau, bao gồm vật liệu sợi là không thích hợp để kéo sợi thành kéo sợi thành vật liệu tơ thương mại. Vật liệu tơ được mô tả ở đây bao gồm vật liệu tơ là thích hợp để sử dụng trong máy dệt kim thương mại cũng như vật liệu tơ là thích hợp riêng biệt để sử dụng trong máy dệt kim thương mại.

Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ và/hoặc vật liệu sợi được mô tả ở đây có thể được sử dụng để tạo ra tính năng cụ thể. Ví dụ theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể được tạo bằng nhiệt để tạo ra màng có các đặc tính chống nước hoặc bền với nước. Theo các khía cạnh, màng trên bề mặt ngoài của vật phẩm có thể được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu tơ và hoặc vật liệu sợi bao gồm vật liệu polyme có nhiệt độ xử lý thấp trên phần bên ngoài của vải dệt, bao gồm kết cấu dệt kim tạo ra vải dệt.

Như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, một hoặc nhiều vật liệu tơ

và/hoặc vật liệu sợi có thể được nhuộm màu, ví dụ, nhằm mục đích thẩm mỹ. Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ và/hoặc vật liệu sợi có thể được nhuộm màu bằng cách sử dụng kỹ thuật nhuộm thông thường, như nhuộm bao gói hoặc nhuộm dung dịch. Nói chung, nhuộm bao gói là quy trình được tiến hành trên vật liệu tơ và/hoặc vật liệu sợi đã được tạo ra sẵn, trong khi nhuộm dung dịch là nhuộm vật liệu sợi trước khi tạo ra vật liệu sợi thành vật liệu tơ. Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể được nhuộm màu. Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp không được nhuộm màu, và có thể được tạo ra từ chế phẩm polyme tức là về cơ bản không chứa chất tạo màu hoặc thuốc nhuộm, mà có thể tạo ra vùng bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong suốt hoặc gần như trong suốt (ví dụ, vật liệu không phải tơ hoặc không phải sợi trong quá trình tạo hình bằng nhiệt).

Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có độ dai nằm trong khoảng từ 1 gam/đơn-ni-ê đến khoảng 5 gam/đơn-ni-ê. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có độ dai nằm trong khoảng từ 1,5 gam/đơn-ni-ê đến khoảng 4,5 gam/đơn-ni-ê. Theo một khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có độ dai nằm trong khoảng từ 2 gam/đơn-ni-ê đến khoảng 4,5 gam/đơn-ni-ê. “Độ dai” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ tính chất của vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ, và được xác định bằng cách sử dụng phương pháp thử nghiệm tương ứng và quy trình lấy mẫu được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có độ giãn nằm trong khoảng từ 10% đến khoảng 130%. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có độ giãn nằm trong khoảng từ 20% đến khoảng 130%. Theo một khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có độ giãn nằm trong khoảng từ 40% đến khoảng 130%. Thuật ngữ “độ giãn” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ tính chất của vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ và phương pháp thử nghiệm tương ứng được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, có thể mong muốn sử dụng vật liệu tơ tức là thích hợp để sử dụng trong thiết bị dệt kim thương mại. Đặc tính co không đứng được của vật liệu tơ ở 50°C là một tính chất có thể dự đoán được về vật liệu tơ thích hợp để sử dụng trong máy dệt kim thương mại. Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có đặc tính co không đứng được khi được đốt nóng ở nhiệt độ trong khoảng từ 20°C đến 50°C khoảng từ 0% đến khoảng 60%. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có đặc tính co không đứng được khi được đốt nóng ở nhiệt độ trong khoảng từ 20°C đến 50°C khoảng từ 0% đến khoảng 30%. Theo một khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có đặc tính co không đứng được khi được đốt nóng ở nhiệt độ trong khoảng từ 20°C đến 50°C khoảng từ 0% đến khoảng 20%. Thuật ngữ “đặc tính co không đứng được” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ tính chất của vật liệu tơ và phương pháp thử nghiệm tương ứng được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, đặc tính co không đứng được của vật liệu tơ ở 70°C có thể là chỉ số hữu hiệu về khả năng của vật liệu tơ cần tiếp xúc với các điều kiện môi trường nhất định mà không làm thay đổi cơ bản bất kỳ về kết cấu vật lý của vật liệu tơ. Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có đặc tính co không đứng được khi được đốt nóng ở nhiệt độ trong khoảng từ 20°C đến 70°C khoảng từ 0% đến khoảng 60%. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có đặc tính co không đứng được khi được đốt nóng ở nhiệt độ trong khoảng từ 20°C đến 70°C khoảng từ 0% đến khoảng 30%. Theo một khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có đặc tính co không đứng được khi được đốt nóng ở nhiệt độ trong khoảng từ 20°C đến 70°C khoảng từ 0% đến khoảng 20%.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 1 MPa đến khoảng 500 MPa. Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 5 MPa đến khoảng 150 MPa. Theo một khía cạnh, vật

liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 20 MPa đến khoảng 130 MPa. Theo một khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 30 MPa đến khoảng 120 MPa. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 40 MPa đến khoảng 110 MPa. Thuật ngữ “mô đun” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ phương pháp thử nghiệm tương ứng được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, khi có mặt ở dạng màng, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 1 MPa đến khoảng 500 MPa. Theo các khía cạnh nhất định, ở dạng màng, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 5 MPa đến khoảng 150 MPa. Theo một khía cạnh, ở dạng màng, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 20 MPa đến khoảng 130 MPa. Theo một khía cạnh khác, ở dạng màng, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 30 MPa đến khoảng 120 MPa. Theo một khía cạnh khác nữa, ở dạng màng, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 40 MPa đến khoảng 110 MPa.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, khi vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 1 Mpa đến khoảng 500 MPa. Theo các khía cạnh, khi vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 5 Mpa đến khoảng 150 MPa. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có

nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 20 MPa đến khoảng 130 MPa. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 30 MPa đến khoảng 120 MPa. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 40 MPa đến khoảng 110 MPa.

Theo các khía cạnh khác, khi vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vài dệt và làm cho nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (hoặc thành phần tơ nóng chảy) có độ uốn Ross lạnh nằm trong khoảng từ 5000 vòng đến khoảng 500.000 vòng. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, khi vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vài dệt và làm cho nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (hoặc thành phần tơ nóng chảy) có độ uốn Ross lạnh nằm trong khoảng từ 10.000 vòng đến khoảng 300.000 vòng. Theo các khía cạnh nhất định, khi vật liệu tơ bao gồm chế phẩm

polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trong vải dệt và làm cho nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (hoặc thành phần tơ nóng chảy) có độ uốn Ross lạnh ít nhất khoảng 150.000 vòng. Thuật ngữ “độ uốn Ross lạnh” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ phương pháp thử nghiệm tương ứng được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Theo các khía cạnh nhất định, như được thảo luận chi tiết dưới đây, vật liệu tơ neo có thể được sử dụng để hỗ trợ cho việc giới hạn chảy của vật liệu được nóng chảy, ví dụ, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, trong quy trình tạo hình bằng nhiệt và/hoặc tạo nên độ uốn cho vật liệu được tạo bằng nhiệt. Theo các khía cạnh, vật liệu tơ neo có thể có độ dẫn ít hơn so với độ dẫn của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, như vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp hoặc thành phần tơ nóng chảy được sản xuất bởi quy trình tạo hình bằng nhiệt vật liệu tơ này. Ví dụ, theo các khía cạnh, vật liệu tơ neo có thể có độ dẫn ít hơn ít nhất khoảng 10% so với độ dẫn của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp hoặc thành phần tơ nóng chảy được sản xuất bằng cách tạo hình bằng nhiệt vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một khía cạnh, vật liệu tơ neo có thể có độ dẫn ít hơn ít nhất khoảng 25% so với độ dẫn của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp hoặc thành phần tơ nóng chảy được sản xuất bằng cách tạo hình bằng nhiệt vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một khía cạnh khác, vật liệu tơ neo có thể có độ dẫn ít hơn ít nhất khoảng 50% so với độ dẫn của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp hoặc thành phần tơ nóng chảy được sản xuất bằng cách tạo hình bằng nhiệt vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ neo có thể có độ dẫn ít hơn ít nhất khoảng 75% so với độ dẫn của vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp hoặc thành phần tơ nóng chảy được sản xuất bằng cách tạo hình bằng nhiệt vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Vật liệu tơ neo làm ví dụ bao gồm vật liệu tơ polyamit, vật liệu tơ polyolefin, và vật liệu tơ polyeste, bao gồm vật liệu tơ

có độ dai nằm trong khoảng từ 5 gam/đơ-ni-ê đến khoảng 10 gam/đơ-ni-ê.

Vật liệu tơ neo có thể được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme. Một hoặc nhiều polyme của vật liệu tơ neo chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể là polyme dẻo nhiệt. Theo các khía cạnh nhất định, một hoặc nhiều polyme của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao của vật liệu tơ neo có thể là một hoặc nhiều polyme tương tự của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao tạo ra vật liệu tơ thứ hai được sử dụng trong vải dệt bao gồm vật liệu tơ neo. Theo các khía cạnh khác, một hoặc nhiều polyme của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao của vật liệu tơ neo là khác so với một hoặc nhiều polyme của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao tạo ra vật liệu tơ thứ hai được sử dụng trong vải dệt bao gồm vật liệu tơ neo.

Như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có các đặc tính khác nhau. Theo các khía cạnh khác, các đặc tính khác nhau này cho phép chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, trong quy trình tạo hình bằng nhiệt, để nóng chảy và chảy, và sau đó làm lạnh và hóa rắn thành kết cấu khác so với trước khi quy trình tạo hình bằng nhiệt (ví dụ, tạo hình bằng nhiệt từ vật liệu tơ thành thành phần tơ nóng chảy), trong khi chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao không thể biến dạng hoặc nóng chảy trong quy trình này và có thể giữ được kết cấu của nó (ví dụ, ở dạng vật liệu tơ), khi quy trình tạo hình bằng nhiệt được tiến hành ở nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ hồi phục đảo, nhiệt độ gây biến dạng nhiệt, hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh, thành phần tơ nóng chảy được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong quy trình tạo hình bằng nhiệt có thể được nối toàn bộ với kết cấu không bị biến đổi (ví dụ, vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi), mà có thể tạo ra kết cấu ba chiều và/hoặc các đặc tính khác hướng tới các đốm cụ thể trên vật phẩm để mang.

Theo các khía cạnh khác, một hoặc nhiều của vật liệu tơ theo sáng chế có thể là vật liệu tơ được phủ. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ được phủ có thể là vật liệu tơ thích hợp bất kỳ mà được tạo ra lớp phủ bao gồm chế phẩm phủ dẻo nhiệt ngay sau đó.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia. Theo một khía cạnh khác nữa,

chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyuretan dẻo nhiệt và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia. Theo một khía cạnh khác nữa, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm polyuretan dẻo nhiệt và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia.

Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ được phủ có thể là vật liệu tơ sợi đơn hoặc nhiều sợi. Vật liệu tơ có thể là trên cơ sở vật liệu sợi tự nhiên hoặc nhân tạo bao gồm polyeste, polyeste có độ dai cao, vật liệu tơ polyamit, vật liệu tơ kim loại, vật liệu tơ co giãn, vật liệu tơ cacbon, vật liệu tơ thủy tinh, polyetylen hoặc vật liệu tơ polyolefin, vật liệu tơ hai thành phần, vật liệu tơ PTFE, vật liệu tơ polyetylen có khối lượng phân tử rất lớn (UHMWPE), vật liệu tơ polyme tinh thể lỏng, vật liệu tơ chuyên để trang trí hoặc vật liệu tơ phản chiếu hoặc vật liệu tơ nhiều thành phần bao gồm một hoặc nhiều vật liệu tơ.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm TPU. Theo một số khía cạnh, TPU có thể là vật liệu vât kỳ như được mô tả trong sáng chế, ví dụ, TPU được tạo ra bằng cách polyme hóa izoxyanat thơm hoặc izoxyanat béo với polyete polyol hoặc polycarprolacton bằng cách sử dụng glycol mạch ngắn (ví dụ, 1,4-butanediol) làm chất độn mạch, hoặc hỗn hợp các loại TPU khác nhau theo sáng chế. Theo cách khác, theo các khía cạnh khác, TPU có thể là TPU đang có trên thị trường.

Theo các khía cạnh khác, chế phẩm phủ dẻo nhiệt có thể còn bao gồm chất phụ gia, như, nhưng không chỉ giới hạn ở, là một hoặc nhiều chất làm đặc, chất hỗ trợ xử lý, thuốc nhuộm hoặc chất màu. Theo một khía cạnh khác nữa, chất phụ gia là không tùy ý và bao gồm ít nhất một chất làm đặc. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, chất phụ gia là không tùy ý và bao gồm ít nhất một chất hỗ trợ xử lý. Vẫn theo khía cạnh khác, chất

phụ gia là không tùy ý và bao gồm ít nhất một chất làm đặc và ít nhất một chất hỗ trợ xử lý. Theo các khía cạnh nhất định, chất làm đặc có thể bao gồm vật liệu vô cơ như silic oxit, bột talc, hoặc canxi cacbonat (CaCO_3).

Theo các khía cạnh nhất định, như được mô tả ở đây, chất làm đặc có thể được sử dụng trong quá trình điều chế chế phẩm phủ dẻo nhiệt để cải thiện công suất và làm mờ các đặc tính. Theo một khía cạnh khác nữa, chất làm đặc là bột silic oxit, bột talc, hoặc CaCO_3 . Chất làm đặc có tác dụng, ít nhất một phần, để làm tăng độ nhớt của chế phẩm phủ dẻo nhiệt. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, chất làm đặc được sử dụng trong chế phẩm phủ dẻo theo sáng chế có thể là hợp kim với nhựa như copolyme khối styren butadien styren (SBS), nhựa styren etylen/butylen styren (SEBS), nhựa polyaxetal (POM) hoặc nhựa styren acrylonitril (SAN), có thể tạo nên độ tương hợp với polyuretan dẻo nhiệt.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm phủ dẻo nhiệt có thể bao gồm tác nhân xử lý để cải thiện công suất. Theo một khía cạnh khác nữa, tác nhân xử lý có thể là sáp montan hoặc este của axit béo (C5-C9) với pentaerythritol. Các tác nhân xử lý khác là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và cũng có thể được sử dụng trong chế phẩm dẻo nhiệt theo sáng chế. Chất hỗ trợ xử lý đang có trên thị trường làm ví dụ là ESTANE 58277 (Lubrizol).

Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ được phủ có màu sắc mong muốn có thể được sản xuất bằng cách bổ sung hạt màu chủ tương ứng với màu sắc mong muốn trong quá trình sản xuất hợp chất TPU để phủ vật liệu tơ. Theo một khía cạnh khác nữa, hợp chất TPU để phủ vật liệu tơ, có độ cứng mong muốn, có thể được tạo ra bằng cách kiểm soát hàm lượng vật liệu thô. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, độ dày của vật liệu tơ được phủ có thể được giảm tùy thuộc vào độ dày của vật liệu tơ tạo ra từ polyester, ni-lông, chất liệu spandex hoặc tương tự.

Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ được phủ có thể được tạo ra bằng cách pha trộn trong máy ép đùn thông thường chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm polyme dẻo nhiệt, ví dụ, polyuretan dẻo nhiệt, và tùy ý cũng bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia, và sau đó phủ chế phẩm phủ dẻo nhiệt polyuretan đã được pha trộn trên bề mặt của vật liệu tơ. Theo một khía cạnh khác nữa, quy trình điều chế vật liệu tơ được phủ bao gồm các

bước: 1) điều chế các viên đã được tạo dẻo nhiệt; và 2) tạo ra vật liệu tơ được phủ. Các viên đã được tạo dẻo nhiệt có thể được tạo ra bằng phương pháp được bộc lộ ở đây, được tạo ra bằng cách phương pháp tương tự đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, hoặc thu được từ nguồn đang có trên thị trường.

Bước điều chế các viên đã được tạo dẻo nhiệt có thể bao gồm các bước sau: 1) trộn polyme dẻo nhiệt với các chất phụ gia khác nhau, *ví dụ*, chất làm đặc và/hoặc chất hỗ trợ xử lý, và nạp hỗn hợp này vào phễu của máy ép đùn pha trộn thông thường; 2) nóng chảy, ngào trộn và pha trộn hỗn hợp trong ống trụ của máy ép đùn pha trộn ở nhiệt độ và áp suất thích hợp; 3) cắt chế phẩm phủ dẻo nhiệt đã được pha trộn, tháo qua khuôn đúc của máy ép đùn pha trộn, trong nước lạnh để tạo ra các viên; và 4) làm khô các viên đã được tạo polyuretan dẻo nhiệt ở nhiệt độ thích hợp trong khoảng thời gian và hóa già các viên đã được làm khô ở nhiệt độ thích hợp trong khoảng thời gian thích hợp.

Trong ví dụ cụ thể, Bước điều chế các viên đã được tạo dẻo nhiệt bao gồm ít nhất các bước: 1) trộn polyuretan dẻo nhiệt với các chất phụ gia khác nhau, *ví dụ*, chất làm đặc và/hoặc chất hỗ trợ xử lý, và nạp hỗn hợp này vào phễu của máy ép đùn pha trộn thông thường; 2) nóng chảy, ngào trộn và pha trộn hỗn hợp trong ống trụ của máy ép đùn pha trộn ở nhiệt độ khoảng 150-250°C và áp suất khoảng 50-150 kgf; 3) cắt polyuretan dẻo nhiệt đã được pha trộn, tháo qua khuôn đúc của máy ép đùn pha trộn, trong nước lạnh để tạo ra các viên; và 4) làm khô các viên đã được tạo polyuretan dẻo nhiệt ở nhiệt độ 60-80°C trong khoảng 4-6 giờ và hóa già các viên đã được làm khô ở nhiệt độ 30-50°C trong khoảng 7 ngày hoặc dài hơn.

Theo các khía cạnh nhất định, bước tạo ra vật liệu tơ được phủ có thể bao gồm các bước sau: 1) trộn viên polyme dẻo nhiệt đã được tạo ra, được tạo ra như được mô tả trên đây, với hạt màu chủ tương ứng có màu sắc mong muốn và nạp hỗn hợp này vào phễu của máy ép đùn phủ vật liệu tơ; 2) nóng chảy hỗn hợp chứa viên polyme dẻo nhiệt đã được tạo ra và hạt màu chủ trong ống trụ của máy ép đùn phủ vật liệu tơ ở nhiệt độ thích hợp và áp suất thích hợp; 3) phủ polyme dẻo nhiệt đã được pha trộn và hạt màu chủ trên bề mặt của vật liệu tơ đi qua đầu nối và khuôn đúc để tạo ra vật liệu tơ được phủ; và 4) quấn vật liệu tơ được phủ quanh lõi quấn bằng cách sử dụng máy cuộn.

Cụ thể, bước tạo ra vật liệu tơ được phủ có thể bao gồm các bước sau: 1) trộn các viên đã được tạo polyuretan dẻo nhiệt với hạt màu chủ tương ứng có màu sắc mong muốn và nạp hỗn hợp này vào phễu của máy ép đùn phủ vật liệu tơ; 2) nóng chảy hỗn hợp chứa các viên đã được tạo polyuretan dẻo nhiệt và hạt màu chủ trong ống trụ của máy ép đùn phủ vật liệu tơ ở nhiệt độ khoảng 150-250°C. và áp suất khoảng 50-150 kgf; 3) phủ TPU đã được pha trộn và hạt màu chủ trên bề mặt của vật liệu tơ (tạo ra từ polyeste, ni-lông, chất liệu spandex hoặc tương tự) đi qua đầu nối và khuôn đúc để tạo ra vật liệu tơ được phủ; và 4) quấn vật liệu tơ được phủ quanh lõi quấn bằng cách sử dụng máy cuộn.

Ví dụ không giới hạn minh họa về vật liệu tơ được phủ thích hợp đang có trên thị trường là Dream-Sil, là vật liệu tơ được phủ TPU có sẵn do Sambu Fine Chemicals (Korea) cung cấp.

Như được thảo luận ở trên, vật liệu tơ neo có thể được sử dụng để hỗ trợ cho việc giới hạn chảy của vật liệu được nóng chảy, *ví dụ*, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, trong quy trình tạo hình bằng nhiệt và/hoặc tạo nên độ uốn cho vật liệu được tạo bằng nhiệt. Theo các khía cạnh, vật liệu tơ neo không thể nóng chảy hoặc biến dạng trong quy trình tạo hình bằng nhiệt. Như vậy, theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ neo có thể bao gồm chế phẩm tơ neo bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ ba sao cho chế phẩm tơ neo có ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ nóng chảy T_m lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm tơ neo có thể có khoảng cụ thể liên quan tới các đặc tính này được thảo luận ở trên đối với chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ neo có thể được tạo ra từ các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, và từ đó có thể bao gồm polyme dẻo nhiệt bất kỳ trong số các polyme dẻo nhiệt được thảo luận ở trên khi đề cập đến chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) nằm trong khoảng từ 90°C đến khoảng 120°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc

poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) nằm trong khoảng từ 93°C đến khoảng 99°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) nằm trong khoảng từ 112°C đến khoảng 118°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy khoảng 90°C, khoảng 91°C, khoảng 92°C, khoảng 93°C, khoảng 94°C, khoảng 95°C, khoảng 96°C, khoảng 97°C, khoảng 98°C, khoảng 99°C, khoảng 100°C, khoảng 101°C, khoảng 102°C, khoảng 103°C, khoảng 104°C, khoảng 105°C, khoảng 106°C, khoảng 107°C, khoảng 108°C, khoảng 109°C, khoảng 110°C, khoảng 111°C, khoảng 112°C, khoảng 113°C, khoảng 114°C, khoảng 115°C, khoảng 116°C, khoảng 117°C, khoảng 118°C, khoảng 119°C, khoảng 120°C, khoảng nhiệt độ nóng chảy bất kỳ (T_m) các giá trị bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị nhiệt độ nóng chảy (T_m), khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng từ -20°C đến khoảng 30°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng từ -13°C đến khoảng -7°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng từ 17°C đến khoảng 23°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng -20°C, khoảng -19°C, khoảng -18°C, khoảng -17°C, khoảng -16°C, khoảng -15°C, khoảng -14°C, khoảng -13°C, khoảng -12°C, khoảng -10°C, khoảng -9°C, khoảng -8°C, khoảng -7°C, khoảng -6°C, khoảng -5°C, khoảng -4°C, khoảng -3°C, khoảng -2°C, khoảng -1°C, khoảng 0°C, khoảng 1°C, khoảng 2°C, khoảng 3°C, khoảng 4°C, khoảng 5°C, khoảng 6°C, khoảng 7°C, khoảng 8°C, khoảng 9°C, khoảng 10°C, khoảng 11°C, khoảng 12°C, khoảng 13°C, khoảng 14°C, khoảng 15°C, khoảng 16°C, khoảng 17°C, khoảng 18°C, khoảng 19°C,

khoảng 20°C, khoảng giá trị nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị nhiệt độ chuyển pha thủy tinh, khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ 10 cm³/10 phút đến khoảng 30 cm³/10 phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ 22 cm³/10 phút đến khoảng 28 cm³/10 phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có chỉ số chảy khoảng 10 cm³/10 phút, khoảng 11 cm³/10 phút, khoảng 12 cm³/10 phút, khoảng 13 cm³/10 phút, khoảng 14 cm³/10 phút, khoảng 15 cm³/10 phút, khoảng 16 cm³/10 phút, khoảng 17 cm³/10 phút, khoảng 18 cm³/10 phút, khoảng 19 cm³/10 phút, khoảng 20 cm³/10 phút, khoảng 21 cm³/10 phút, khoảng 22 cm³/10 phút, khoảng 23 cm³/10 phút, khoảng 24 cm³/10 phút, khoảng 25 cm³/10 phút, khoảng 26 cm³/10 phút, khoảng 27 cm³/10 phút, khoảng 28 cm³/10 phút, khoảng 29 cm³/10 phút, khoảng 30 cm³/10 phút, khoảng giá trị chỉ số chảy bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị chỉ số chảy nêu trên, khi được xác định theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 120.000 đến khoảng 180.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 140.000 đến khoảng 160.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm

độ uốn Ross lạnh nằm trong khoảng từ 130.000 đến khoảng 170.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 120.000, khoảng 125.000, khoảng 130.000, khoảng 135.000, khoảng 140.000, khoảng 145.000, khoảng 150.000, khoảng 155.000, khoảng 160.000, khoảng 165.000, khoảng 170.000, khoảng 175.000, khoảng 180.000, khoảng giá trị thử nghiệm độ uốn Ross lạnh bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của giá trị thử nghiệm độ uốn Ross lạnh nêu trên, khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có mô đun nằm trong khoảng từ 5 MPa đến khoảng 100 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo AS T_m D412-98 Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có mô đun nằm trong khoảng từ 20 MPa đến khoảng 80 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo AS T_m D412-98 Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có mô đun khoảng 5 MPa, khoảng 10 MPa, khoảng 15 MPa, khoảng 20 MPa, khoảng 25 MPa, khoảng 30 MPa, khoảng 35 MPa, khoảng 40 MPa, khoảng 45 MPa, khoảng 50 MPa, khoảng 55 MPa, khoảng 60 MPa, khoảng 65 MPa, khoảng 70 MPa, khoảng 75 MPa, khoảng 80 MPa, khoảng 85 MPa, khoảng 90 MPa, khoảng 95 MPa, khoảng 100 MPa, khoảng giá trị mô đun bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị mô đun nêu trên, khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 115°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng -10°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; chỉ số chảy khoảng 25 cm³/10 phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nằm trong khoảng từ 25 MPa đến khoảng 70 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 96°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng 20°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm hỗn hợp polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) bao gồm polyamit thứ nhất hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 115°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng -10°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; chỉ số chảy khoảng 25 cm³/10 phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng

đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nằm trong khoảng từ 25 MPa đến khoảng 70 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây; và polyamit thứ hai hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 96°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng 20°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có đơ-ni-ê khoảng 750 đến khoảng 1100.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dài của vật liệu tơ lớn hơn hoặc bằng khoảng 1,5 g/den khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dài của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 1,5 g/den đến khoảng 3,0 g/den khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dài của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 1,7 g/den đến khoảng 1,8 g/den khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dài nằm trong khoảng từ 3,3 g/den đến khoảng 3,6 g/den khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dài của vật liệu tơ khoảng 1,5 g/den, khoảng 1,6 g/den, khoảng 1,7 g/den, khoảng 1,8 g/den, khoảng 1,9 g/den, khoảng 2,0 g/den, khoảng 2,1 g/den, khoảng 2,2 g/den, khoảng 2,3 g/den, khoảng 2,4 g/den, khoảng 2,5 g/den, khoảng 2,6 g/den, khoảng 2,7

g/den, khoảng 2,8 g/den, khoảng 2,9 g/den, khoảng 3,0 g/den, khoảng giá trị độ dai bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị độ dai nêu trên, khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dẫn của vật liệu tơ nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 150% khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dẫn của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 30% đến khoảng 130% khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dẫn của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 115% đến khoảng 120% khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây. Còn theo khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dẫn của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 120% đến khoảng 140% khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dẫn của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 35% đến khoảng 45% khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dẫn của vật liệu tơ khoảng 30%, khoảng 35%, khoảng 40%, khoảng 45%, khoảng 50%, khoảng 55%, khoảng 60%, khoảng 65%, khoảng 70%, khoảng 75%, khoảng 80%, khoảng 85%, khoảng 90%, khoảng 95%, khoảng 100%, khoảng 105%, khoảng 110%, khoảng 115%, khoảng 120%, khoảng 125%, khoảng 130%, khoảng giá trị độ dẫn bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị độ dai nêu trên, khi được thử nghiệm trên mẫu đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ co của vật liệu tơ nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 15% khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả dưới đây ở 50°C. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ co của vật liệu tơ nằm trong

khoảng từ 7% đến khoảng 13% khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả dưới đây ở 50°C. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ co của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 9,5% đến khoảng 10,5% khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả dưới đây ở 50°C. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dẫn của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 0% đến khoảng 5% khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả dưới đây ở 50°C. Theo một số khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ co của vật liệu tơ khoảng 0%, khoảng 0,5%, khoảng 1,0%, khoảng 1,5%, khoảng 2,0%, khoảng 2,5%, khoảng 3,0%, khoảng 3,5%, khoảng 4,0%, khoảng 5,5%, khoảng 6,0%, khoảng 6,5%, khoảng 7,0%, khoảng 7,5%, khoảng 8,0%, khoảng 8,5%, khoảng 9,0%, khoảng 9,5%, khoảng 10%, khoảng giá trị độ co bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị độ co nêu trên, khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả dưới đây ở 50°C.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có entanpi nóng chảy (thước đo mức độ kết tinh) nằm trong khoảng từ 15 J/g đến khoảng 50 J/g khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả ở đây. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 17 J/g đến khoảng 23 J/g khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả ở đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 35 J/g đến khoảng 42 J/g khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả ở đây. Theo một số khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có entanpi nóng chảy khoảng 15 J/g, khoảng 20 J/g, khoảng 25 J/g, khoảng 30 J/g, khoảng 35 J/g, khoảng 40 J/g, khoảng 45 J/g, khoảng 50 J/g, khoảng giá trị entanpi nóng chảy bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị entanpi nóng chảy, khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả ở đây.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dài của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 2,0 đến khoảng 2,2 g/den khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây; độ dẫn của vật liệu tơ

khoảng 116% đến khoảng 122% khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây; độ co của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 8 đến khoảng 12% khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả dưới đây ở 50°C; và entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 18 J/g đến khoảng 22 J/g khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả ở đây. Vật liệu tơ được dự định bao gồm các vật liệu có giá trị bất kỳ nằm trong khoảng đưa ra, bao gồm giá trị bằng hoặc khoảng giá trị của giới hạn dưới hoặc giới hạn trên của khoảng đưa ra.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ dài của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 3,2 đến khoảng 3,6 g/den khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây; độ dẫn của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 37% đến khoảng 43% khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây; độ co của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 0% đến khoảng 3% khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả dưới đây ở 50°C; và entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 35 J/g đến khoảng 42 J/g khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả ở đây. Vật liệu tơ được dự định bao gồm các vật liệu có giá trị bất kỳ nằm trong khoảng đưa ra, bao gồm giá trị bằng hoặc khoảng giá trị của giới hạn dưới hoặc giới hạn trên của khoảng đưa ra.

Theo các khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm vật liệu tơ thứ nhất có độ dài của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 2,0 đến khoảng 2,2 g/den khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây; độ dẫn của vật liệu tơ khoảng 116% đến khoảng 122% khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây; độ co của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 8 đến khoảng 12% khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả dưới đây ở 50°C; và entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 18 J/g đến khoảng 22 J/g khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả ở đây. Vật liệu tơ được dự định bao gồm các vật liệu có giá trị bất kỳ nằm trong khoảng đưa ra, bao gồm giá trị bằng hoặc khoảng giá trị của giới hạn dưới hoặc giới hạn trên của khoảng đưa ra; và vật liệu tơ thứ hai có độ dài của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 3,2 đến khoảng 3,6 g/den khi được thử nghiệm theo EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây; độ dẫn của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 37% đến khoảng 43% khi được thử nghiệm theo

EN ISO 2062 với các biến đổi được mô tả dưới đây; độ co của vật liệu tơ nằm trong khoảng từ 0% đến khoảng 3% khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả dưới đây ở 50°C; và entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 35 J/g đến khoảng 42 J/g khi được thử nghiệm theo các phương pháp được mô tả ở đây. Vật liệu tơ được dự định bao gồm các vật liệu có giá trị bất kỳ nằm trong khoảng đưa ra, bao gồm giá trị bằng hoặc khoảng giá trị của giới hạn dưới hoặc giới hạn trên của khoảng đưa ra.

Vật phẩm và màng tạo hình

Như được thảo luận ở trên, màng và thành phần tạo hình theo sáng chế được mô tả ở đây có thể bao gồm việc kết hợp chọn lọc của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và/hoặc việc kết hợp chọn lọc của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này có thể có mặt ở dạng màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một số khía cạnh, màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp về cơ bản là không chứa chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh khác, màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp về cơ bản là bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Thành phần tạo hình này có thể được sản xuất theo các cách thích hợp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực này để sản xuất thành phần tạo hình, như ép đùn polyme, đúc thổi polyme, đúc áp lực, và gia công. Các màng này có thể được sản xuất theo các cách thích hợp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực này để sản xuất màng, như ép đùn polyme.

Tương tự, các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao đã mô tả ở trên có thể có mặt ở dạng màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo một số khía cạnh, màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao về cơ bản là không chứa chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh khác, màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao về cơ bản là bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Thành phần tạo hình này có thể được sản xuất theo các cách thích hợp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực này để sản xuất thành phần tạo hình, như ép đùn polyme, đúc thổi polyme, đúc áp lực, và gia công. Các màng này có thể được sản xuất theo các cách thích hợp bất kỳ đã biết trong lĩnh vực này để sản xuất màng, như ép đùn polyme.

Theo một số khía cạnh, màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể còn bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Ví dụ, màng hoặc thành phần tạo hình có thể là vật liệu hai thành phần được tạo ra bằng cách ép đùn đồng thời hoặc phun đồng thời chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo các khía cạnh nhất định, màng hoặc thành phần tạo hình được mô tả ở đây có thể được sử dụng để tạo ra tính năng cụ thể. Ví dụ theo các khía cạnh nhất định, màng bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể được tạo bằng nhiệt để tạo ra màng có các đặc tính chống nước hoặc bền với nước. Theo các khía cạnh, màng trên bề mặt ngoài của vật phẩm có thể được tạo ra bằng cách sử dụng màng bao gồm vật liệu polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, màng hoặc thành phần tạo hình có thể có màu sắc, ví dụ, nhằm mục đích thẩm mỹ. Theo các khía cạnh khác, màng hoặc thành phần tạo hình có thể có màu sắc bằng cách sử dụng kỹ thuật tạo màu thông thường. Theo các khía cạnh nhất định, màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp không có màu, và có thể được tạo ra từ chế phẩm polyme tức là về cơ bản không chứa chất tạo màu, chất màu, hoặc thuốc nhuộm, mà có thể tạo ra vùng bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong suốt hoặc gần như trong suốt (ví dụ, vật liệu không phải tơ hoặc không phải sợi trong quá trình tạo hình bằng nhiệt).

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 1 MPa đến khoảng 500 MPa. Theo các khía cạnh nhất định, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 5 Mpa đến khoảng 150 MPa. Theo một khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 20 Mpa đến khoảng 130 MPa. Theo một khía cạnh khác, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 30 MPa đến khoảng 120 MPa. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 40 MPa đến khoảng 110 MPa. Thuật ngữ “mô đun” như được sử dụng trong bản mô

tả này dùng để chỉ phương pháp thử nghiệm tương ứng được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, khi màng hoặc thành phần tạo hình bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và 1 A T_m của áp suất, vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 1 MPa đến khoảng 500 MPa. Theo các khía cạnh, khi vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và 1 A T_m của áp suất, vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 5 MPa đến khoảng 150 MPa. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 20 MPa đến khoảng 130 MPa. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ 30 MPa đến khoảng 120 MPa. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, vật liệu tơ bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và sau đó giảm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, khi được thử nghiệm ở khoảng 20°C và áp suất 1 A T_m , vật liệu được tạo bằng nhiệt thu được (ví dụ, thành phần tơ nóng chảy) có thể có mô đun nằm trong khoảng từ

40 Mpa đến khoảng 110 MPa.

Như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có các đặc tính khác nhau. Theo các khía cạnh khác, các đặc tính khác nhau này cho phép chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, trong quy trình tạo hình bằng nhiệt, để nóng chảy và chảy, và sau đó làm lạnh và hóa rắn thành kết cấu khác so với trước khi quy trình tạo hình bằng nhiệt (ví dụ, tạo hình bằng nhiệt từ màng hoặc thành phần tạo hình thành màng hoặc thành phần tạo hình được nóng chảy hoặc được nóng chảy một phần), trong khi chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao không thể biến dạng hoặc nóng chảy trong quy trình này và có thể giữ được kết cấu của nó (ví dụ, ở dạng màng hoặc thành phần tạo hình), khi quy trình tạo hình bằng nhiệt được tiến hành ở nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ hồi phục đảo, nhiệt độ gây biến dạng nhiệt, hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo các khía cạnh, thành phần tơ nóng chảy được tạo ra từ chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong quy trình tạo hình bằng nhiệt có thể được nối toàn bộ với kết cấu không bị biến đổi (ví dụ, vải dệt hoặc vật phẩm, hoặc màng hoặc thành phần tạo hình khác), mà có thể tạo ra kết cấu ba chiều và/hoặc các đặc tính khác hướng tới các điểm cụ thể trên vật phẩm để mang.

Theo các khía cạnh khác, màng hoặc thành phần tạo hình có thể là màng hoặc thành phần tạo hình được phủ. Theo một khía cạnh khác nữa, màng hoặc thành phần tạo hình được phủ có thể là màng hoặc thành phần tạo hình thích hợp bất kỳ mà được tạo ra lớp phủ bao gồm chế phẩm phủ dẻo nhiệt ngay sau đó hoặc lớp phủ thích hợp khác.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia. Theo một khía cạnh khác nữa, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm polyuretan dẻo nhiệt và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia. Theo một khía cạnh khác nữa,

chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm polyuretan dẻo nhiệt và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt và tùy ý một hoặc nhiều chất phụ gia.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm TPU. Theo một số khía cạnh, TPU có thể là vật liệu vật kỳ như được mô tả trong sáng chế, ví dụ, TPU được tạo ra bằng cách polyme hóa izoxyanat thơm hoặc izoxyanat béo với polyete polyol hoặc polycarprolacton bằng cách sử dụng glycol mạch ngắn (ví dụ, 1,4-butanediol) làm chất độn mạch, hoặc hỗn hợp các loại TPU khác nhau theo sáng chế. Theo cách khác, theo các khía cạnh khác, TPU có thể là TPU đang có trên thị trường.

Theo các khía cạnh khác, chế phẩm phủ dẻo nhiệt có thể còn bao gồm chất phụ gia, như, nhưng không chỉ giới hạn ở, là một hoặc nhiều chất làm đặc, chất hỗ trợ xử lý, thuốc nhuộm hoặc chất màu. Theo một khía cạnh khác nữa, chất phụ gia là không tùy ý và bao gồm ít nhất một chất làm đặc. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, chất phụ gia là không tùy ý và bao gồm ít nhất một chất hỗ trợ xử lý. Vẫn theo khía cạnh khác, chất phụ gia là không tùy ý và bao gồm ít nhất một chất làm đặc và ít nhất một chất hỗ trợ xử lý. Theo các khía cạnh nhất định, chất làm đặc có thể bao gồm vật liệu vô cơ như silic oxit, bột talc, hoặc canxi cacbonat (CaCO_3).

Theo các khía cạnh nhất định, như được mô tả ở đây, chất làm đặc có thể được sử dụng trong quá trình điều chế chế phẩm phủ dẻo nhiệt để cải thiện công suất và làm mờ các đặc tính. Theo một khía cạnh khác nữa, chất làm đặc là bột silic oxit, bột talc, hoặc CaCO_3 . Chất làm đặc có tác dụng, ít nhất một phần, để làm tăng độ nhớt của chế phẩm phủ dẻo nhiệt. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, chất làm đặc được sử dụng trong chế phẩm phủ dẻo theo sáng chế có thể là hợp kim với nhựa như copolyme khối styren butadien styren (SBS), nhựa styren etylen/butylen styren (SEBS), nhựa polyaxetal (POM) hoặc nhựa styren acrylonitril (SAN), có thể tạo nên độ tương hợp với polyuretan dẻo nhiệt.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm phủ dẻo nhiệt có thể bao gồm tác nhân xử lý để cải thiện công suất. Theo một khía cạnh khác nữa, tác nhân xử lý có thể là sáp montan hoặc este của axit béo (C5-C9) với pentaerythritol. Các tác nhân xử lý khác là đã biết

đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này và cũng có thể được sử dụng trong chế phẩm dẻo nhiệt theo sáng chế. Chất bổ trợ xử lý đang có trên thị trường làm ví dụ là ESTANE 58277 (Lubrizol).

Theo các khía cạnh nhất định, màng hoặc thành phần tạo hình được phủ có màu sắc mong muốn có thể được sản xuất bằng cách bổ sung hạt màu chủ tương ứng với màu sắc mong muốn trong quá trình sản xuất hợp chất TPU để phủ màng hoặc thành phần tạo hình. Theo một khía cạnh khác nữa, hợp chất TPU để phủ màng hoặc thành phần tạo hình, có độ cứng mong muốn, có thể được tạo ra bằng cách kiểm soát hàm lượng vật liệu thô.

Theo các khía cạnh nhất định, màng hoặc thành phần tạo hình được phủ có thể được tạo ra bằng cách pha trộn trong máy ép đùn thông thường chế phẩm phủ dẻo nhiệt bao gồm polyme dẻo nhiệt, *ví dụ*, polyuretan dẻo nhiệt, và tùy ý cũng bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia, và sau đó phủ chế phẩm phủ dẻo nhiệt polyuretan đã được pha trộn trên bề mặt của màng hoặc thành phần tạo hình. Theo một khía cạnh khác nữa, quy trình điều chế màng hoặc thành phần tạo hình được phủ bao gồm các bước: 1) điều chế các viên đã được tạo dẻo nhiệt; và 2) tạo ra màng hoặc thành phần tạo hình được phủ. Các viên đã được tạo dẻo nhiệt có thể được tạo ra bằng phương pháp được bộc lộ ở đây, được tạo ra bằng cách phương pháp tương tự đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, hoặc thu được từ nguồn đang có trên thị trường.

Bước điều chế các viên đã được tạo dẻo nhiệt có thể bao gồm các bước sau: 1) trộn polyme dẻo nhiệt với các chất phụ gia khác nhau, *ví dụ*, chất làm đặc và/hoặc chất bổ trợ xử lý, và nạp hỗn hợp này vào phễu của máy ép đùn pha trộn thông thường; 2) nóng chảy, ngào trộn và pha trộn hỗn hợp trong ống trụ của máy ép đùn pha trộn ở nhiệt độ và áp suất thích hợp; 3) cắt chế phẩm phủ dẻo nhiệt đã được pha trộn, tháo qua khuôn đúc của máy ép đùn pha trộn, trong nước lạnh để tạo ra các viên; và 4) làm khô các viên đã được tạo polyuretan dẻo nhiệt ở nhiệt độ thích hợp trong khoảng thời gian và hóa già các viên đã được làm khô ở nhiệt độ thích hợp trong khoảng thời gian thích hợp.

Trong ví dụ cụ thể, Bước điều chế các viên đã được tạo dẻo nhiệt bao gồm ít nhất các bước: 1) trộn polyuretan dẻo nhiệt với các chất phụ gia khác nhau, *ví dụ*, chất làm đặc

và/hoặc chất bổ trợ xử lý, và nạp hỗn hợp này vào phễu của máy ép đùn pha trộn thông thường; 2) nóng chảy, ngào trộn và pha trộn hỗn hợp trong ống trụ của máy ép đùn pha trộn ở nhiệt độ khoảng 150-250°C và áp suất khoảng 50-150 kgf; 3) cắt polyuretan dẻo nhiệt đã được pha trộn, tháo qua khuôn đúc của máy ép đùn pha trộn, trong nước lạnh để tạo ra các viên; và 4) làm khô các viên đã được tạo polyuretan dẻo nhiệt ở nhiệt độ 60-80°C trong khoảng 4-6 giờ và hóa già các viên đã được làm khô ở nhiệt độ 30-50°C trong khoảng 7 ngày hoặc dài hơn.

Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình hoặc màng bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) nằm trong khoảng từ 90°C đến khoảng 120°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) nằm trong khoảng từ 93°C đến khoảng 99°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) nằm trong khoảng từ 112°C đến khoảng 118°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy khoảng 90°C, khoảng 91°C, khoảng 92°C, khoảng 93°C, khoảng 94°C, khoảng 95°C, khoảng 96°C, khoảng 97°C, khoảng 98°C, khoảng 99°C, khoảng 100°C, khoảng 101°C, khoảng 102°C, khoảng 103°C, khoảng 104°C, khoảng 105°C, khoảng 106°C, khoảng 107°C, khoảng 108°C, khoảng 109°C, khoảng 110°C, khoảng 111°C, khoảng 112°C, khoảng 113°C, khoảng 114°C, khoảng 115°C, khoảng 116°C, khoảng 117°C, khoảng 118°C, khoảng 119°C, khoảng 120°C, khoảng các giá trị nhiệt độ nóng chảy bất kỳ (T_m) bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị nhiệt độ nóng chảy (T_m), khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình hoặc màng bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng từ -20°C đến khoảng 30°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng từ -13°C đến khoảng -7°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, polyamit

hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng từ 17°C đến khoảng 23°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng -20°C, khoảng -19°C, khoảng -18°C, khoảng -17°C, khoảng -16°C, khoảng -15°C, khoảng -14°C, khoảng -13°C, khoảng -12°C, khoảng -10°C, khoảng -9°C, khoảng -8°C, khoảng -7°C, khoảng -6°C, khoảng -5°C, khoảng -4°C, khoảng -3°C, khoảng -2°C, khoảng -1°C, khoảng 0°C, khoảng 1°C, khoảng 2°C, khoảng 3°C, khoảng 4°C, khoảng 5°C, khoảng 6°C, khoảng 7°C, khoảng 8°C, khoảng 9°C, khoảng 10°C, khoảng 11°C, khoảng 12°C, khoảng 13°C, khoảng 14°C, khoảng 15°C, khoảng 16°C, khoảng 17°C, khoảng 18°C, khoảng 19°C, khoảng 20°C, khoảng giá trị nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị nhiệt độ chuyển pha thủy tinh, khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình hoặc màng bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ 10 cm³/10 phút đến khoảng 30 cm³/10 phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ 22 cm³/10 phút đến khoảng 28 cm³/10 phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có chỉ số chảy khoảng 10 cm³/10 phút, khoảng 11 cm³/10 phút, khoảng 12 cm³/10 phút, khoảng 13 cm³/10 phút, khoảng 14 cm³/10 phút, khoảng 15 cm³/10 phút, khoảng 16 cm³/10 phút, khoảng 17 cm³/10 phút, khoảng 18 cm³/10 phút, khoảng 19 cm³/10 phút, khoảng 20 cm³/10 phút, khoảng 21 cm³/10 phút, khoảng 22 cm³/10 phút, khoảng 23 cm³/10 phút, khoảng 24 cm³/10 phút, khoảng 25 cm³/10 phút, khoảng 26 cm³/10 phút, khoảng 27 cm³/10 phút, khoảng 28 cm³/10 phút, khoảng 29 cm³/10 phút, khoảng 30 cm³/10 phút, khoảng giá trị chỉ số chảy bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị chỉ số chảy nêu trên, khi được xác định theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg.

Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình hoặc màng bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 120.000 đến khoảng 180.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 140.000 đến khoảng 160.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh nằm trong khoảng từ 130.000 đến khoảng 170.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 120.000, khoảng 125.000, khoảng 130.000, khoảng 135.000, khoảng 140.000, khoảng 145.000, khoảng 150.000, khoảng 155.000, khoảng 160.000, khoảng 165.000, khoảng 170.000, khoảng 175.000, khoảng 180.000, khoảng giá trị thử nghiệm độ uốn Ross lạnh bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của giá trị thử nghiệm độ uốn Ross lạnh nêu trên, khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình hoặc màng bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có mô đun nằm trong khoảng từ 5 MPa đến khoảng 100 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có mô đun nằm trong khoảng từ 20 MPa đến khoảng 80 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có mô đun khoảng 5 MPa, khoảng 10 MPa, khoảng 15 MPa, khoảng 20 MPa, khoảng 25 MPa, khoảng 30 MPa, khoảng 35 MPa, khoảng 40 MPa, khoảng

45 MPa, khoảng 50 MPa, khoảng 55 MPa, khoảng 60 MPa, khoảng 65 MPa, khoảng 70 MPa, khoảng 75 MPa, khoảng 80 MPa, khoảng 85 MPa, khoảng 90 MPa, khoảng 95 MPa, khoảng 100 MPa, khoảng giá trị mô đun bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị mô đun nêu trên, khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình hoặc màng bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 115°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng -10°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; chỉ số chảy khoảng 25 cm³/10 phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nằm trong khoảng từ 25 MPa đến khoảng 70 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình hoặc màng bao gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 96°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng 20°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, thành phần tạo hình hoặc màng bao gồm hỗn hợp polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) bao gồm polyamit thứ nhất hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 115°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được

mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng -10°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; chỉ số chảy khoảng $25\text{ cm}^3/10$ phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nằm trong khoảng từ 25 MPa đến khoảng 70 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây; và polyamit thứ hai hoặc poly(ete-khôi-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 96°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng 20°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo AS T_m D412-98 Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp

Như được thảo luận ở trên, theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất, và có thể có nhiệt độ nóng chảy T_m (hoặc điểm nóng chảy) nhỏ hơn ít nhất một trong số nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} , nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , hoặc nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có một hoặc nhiều trong số các nhiệt độ nóng chảy T_m , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} , và nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} tức là nhỏ hơn một hoặc nhiều nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} , nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , hoặc nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. “nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ”, “nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} ”, “nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ”, và “nhiệt độ nóng chảy T_m ” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ các phương pháp thử

thử nghiệm tương ứng được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ nóng chảy T_m (hoặc điểm nóng chảy) tức là khoảng 135°C hoặc nhỏ hơn. Theo một khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ nóng chảy T_m tức là khoảng 125°C hoặc nhỏ hơn. Theo một khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ nóng chảy T_m tức là khoảng 120°C hoặc nhỏ hơn. Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ nóng chảy T_m tức nằm trong khoảng từ 80°C đến khoảng 135°C. Theo các khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ nóng chảy T_m tức nằm trong khoảng từ 90°C đến khoảng 120°C. Theo một khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ nóng chảy T_m tức nằm trong khoảng từ 100°C đến khoảng 120°C.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g khoảng 50°C hoặc nhỏ hơn. Theo một khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g khoảng 25°C hoặc nhỏ hơn. Theo một khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g khoảng 0°C hoặc nhỏ hơn. Theo các khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g nằm trong khoảng từ -55°C đến khoảng 55°C. Theo một khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g nằm trong khoảng từ -50°C đến khoảng 0°C. Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g nằm trong khoảng từ -30°C đến khoảng -5°C. Thuật ngữ “nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g ” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ phương pháp thử nghiệm tương ứng được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Theo các khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có chỉ số chảy, bằng cách sử dụng khối lượng thử nghiệm bằng 2,16 kilogam, nằm trong khoảng từ 0,1 gam/10 phút (phút) đến khoảng 60 gam/10 phút. Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có chỉ số chảy, bằng cách sử dụng khối

lượng thử nghiệm bằng 2,16 kilogam, nằm trong khoảng từ 2 gam/10 phút. đến khoảng 50 gam/10 phút. Theo một khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có chỉ số chảy, bằng cách sử dụng khối lượng thử nghiệm bằng 2,16 kilogam, nằm trong khoảng từ 5 gam/10 phút đến khoảng 40 gam/10 phút. Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có chỉ số chảy, bằng cách sử dụng khối lượng thử nghiệm bằng 2,16 kilogam, khoảng 25 gam/10 phút. Thuật ngữ “chỉ số chảy” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ phương pháp thử nghiệm tương ứng được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 8 J/g đến khoảng 45 J/g. Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 10 J/g đến khoảng 30 J/g. Theo một khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 15 J/g đến khoảng 25 J/g. Thuật ngữ “entanpi nóng chảy” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ phương pháp thử nghiệm tương ứng được mô tả dưới đây trong phần phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm.

Như được nêu trước đó, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt. Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan và polyolefin. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyeste. Theo các khía cạnh, polyeste có thể bao gồm polyetylen terephthalat (PET). Theo các khía cạnh nhất định, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyamit. Theo các khía cạnh, polyamit có thể bao gồm poly(hexametylen adipamit) (ni-lông 6,6), polycaprolactam (ni-lông 6), polylauro lactam (ni-lông 12), và tổ hợp của chúng. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyuretan.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme. Theo các khía cạnh nhất định, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme được chọn từ nhóm bao gồm co-polyeste, co-polyete, co-polyamit, co-polyuretan, và tổ hợp của chúng. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều co-polyeste. Theo các khía cạnh nhất định, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều co-polyete. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều co-polyamit. Theo các khía cạnh nhất định, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều co-polyuretan. Theo một khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete (PEBA). Polyme dẻo nhiệt làm ví dụ được mô tả chi tiết dưới đây.

Các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao

Theo các khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và các chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có các đặc tính khác nhau. Cụ thể, khi tạo hình bằng nhiệt vải dệt bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, theo sáng chế, quá trình tạo hình bằng nhiệt được tiến hành trong các điều kiện sao cho chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao không bị nóng chảy hoặc biến dạng trong khi chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nóng chảy. Theo một khía cạnh, đặc tính nhiệt hoặc tính chất chuyển tiếp nhiệt của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể là kém hơn so với đặc tính nhiệt hoặc tính chất chuyển tiếp nhiệt của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao. Theo một khía cạnh khác nữa, nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể là thấp hơn ít nhất một trong số các đặc tính sau của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao: (1) nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}); (2) nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}); (3) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}); hoặc (4) nhiệt độ nóng chảy (T_m). Tức là, ví dụ, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể có ít nhất một trong số nhiệt độ hồi phục đảo (T_{cr}), nhiệt độ làm mềm Vicat (T_{vs}), nhiệt độ gây biến dạng nhiệt (T_{hd}), hoặc nhiệt độ nóng chảy (T_m) tức là nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy (T_m) của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

Theo một hoặc nhiều khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m ít nhất là khoảng 10°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ

xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m ít nhất là khoảng 20°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m ít nhất là khoảng 40°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Theo các khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m khoảng từ 140°C đến khoảng 500°C . Theo một hoặc nhiều khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m khoảng từ 140°C đến khoảng 400°C . Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m khoảng từ 140°C đến khoảng 300°C .

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ít nhất là khoảng 10°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ít nhất là khoảng 30°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ít nhất là khoảng 50°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} ít nhất là khoảng 10°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một hoặc nhiều khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} ít nhất là khoảng 30°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} ít nhất là khoảng 50°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Theo các khía cạnh nhất định, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ít nhất là khoảng 10°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo các khía cạnh khác, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ít nhất là khoảng 30°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Theo một khía cạnh, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ít nhất là khoảng

50°C lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Như nêu trên, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai. Một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có thể là polyme dẻo nhiệt như được mô tả trên đây là polyme dẻo nhiệt làm ví dụ, và cần hiểu rằng một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai khác so với một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trên cơ sở nhiệt độ nóng chảy T_m . Chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai có nhiệt độ nóng chảy đủ cao T_m mà có mặt trong chế phẩm với mật độ đủ lớn sao cho nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} , nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} , hoặc nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ nóng chảy thấp. Theo một khía cạnh, một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan và polyolefin. Theo các khía cạnh nhất định, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt được chọn từ nhóm bao gồm polyeste dẻo nhiệt, polyete, polyamit, và tổ hợp của chúng. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt được chọn từ nhóm bao gồm polyeste dẻo nhiệt, polyamit, và tổ hợp của chúng.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyeste dẻo nhiệt. Theo các khía cạnh, polyeste dẻo nhiệt có thể bao gồm polyetylen terephthalat (PET). Theo các khía cạnh nhất định, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyamit dẻo nhiệt. Theo các khía cạnh, polyamit dẻo nhiệt có thể bao gồm poly(hexametylen adipamit) (ni-lông 6,6), polycaprolactam (ni-lông 6), polylauro lactam (ni-lông 12), và tổ hợp của chúng. Theo một khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyuretan dẻo nhiệt.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme được chọn từ nhóm bao gồm co-polyeste, co-polyete, co-polyamit, co-polyuretan, và tổ hợp của chúng. Theo một khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều co-polyeste. Theo các khía cạnh nhất định, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc

nhiều co-polyete. Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều co-polyamit. Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều co-polyuretan. Theo một khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete (PEBA). Theo các khía cạnh, các copolyme có thể bao gồm các đoạn polyme tương đối cứng được copolyme hóa với các đoạn polyme tương đối mềm. Polyme dẻo nhiệt làm ví dụ được mô tả chi tiết dưới đây

Polyme dẻo nhiệt làm ví dụ

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt được bộc lộ ở đây có thể được bao gồm trong a chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp theo sáng chế, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao theo sáng chế, màng theo sáng chế, và/hoặc vật liệu tạo hình theo sáng chế. Theo các khía cạnh, vật liệu sợi theo sáng chế có thể bao gồm polyme dẻo nhiệt như được bộc lộ ở đây. Theo một khía cạnh khác nữa, vật liệu tơ theo sáng chế có thể bao gồm polyme dẻo nhiệt như được bộc lộ ở đây.

Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt làm ví dụ bao gồm polyme đồng nhất và copolyme. Theo các khía cạnh nhất định, polyme dẻo nhiệt có thể là co-polymer ngẫu nhiên. Theo một khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể là co-polymer khối. Thuật ngữ "polyme" dùng để chỉ phân tử được polyme hóa có một hoặc nhiều loại monome, và bao gồm các polyme đồng nhất và copolyme. Thuật ngữ "copolyme" dùng để chỉ polyme có hai hoặc nhiều loại monome, và bao gồm terpolyme (tức là, copolyme có ba loại monome). Ví dụ, polyme dẻo nhiệt có thể là co-polymer khối có các khối lặp lại của đơn vị polyme có cùng cấu trúc hóa học (các đoạn) là tương đối cứng (các đoạn cứng), và các khối lặp lại của các đoạn polyme là tương đối mềm hơn (các đoạn mềm). Theo các khía cạnh khác, trong copolyme khối, bao gồm copolyme khối có các đoạn cứng và các đoạn mềm lặp lại, các liên kết ngang vật lý có thể có mặt trong các khối hoặc nằm giữa các khối hoặc cả hai trong và giữa các khối. Ví dụ cụ thể về các đoạn cứng bao gồm các đoạn izoxyanat và các đoạn polyamit. Ví dụ cụ thể về các đoạn mềm bao gồm các đoạn polyete và các đoạn polyeste. Như được sử dụng trong bản mô tả này, đoạn polyme có thể được gọi là loại đoạn polyme cụ thể như, ví dụ, đoạn izoxyanat, đoạn polyamit, đoạn polyete, đoạn polyeste, và tương tự. Cần hiểu rằng cấu trúc hóa học của đoạn có nguồn gốc từ cấu trúc hóa học được mô tả. Ví dụ, đoạn izoxyanat là đơn vị

được polyme hóa bao gồm nhóm chức izoxyanat. Khi đề cập tới khối của các đoạn polyme có cấu trúc hóa học cụ thể, khối có thể có thể chứa lên tới 10 mol% các đoạn có cấu trúc hóa học khác. Ví dụ, như được sử dụng trong bản mô tả này, đoạn polyete được hiểu là bao gồm lên tới 10 mol% các đoạn không phải polyete.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm một hoặc nhiều polyuretan dẻo nhiệt, polyamit dẻo nhiệt, polyeste dẻo nhiệt, và polyolefin dẻo nhiệt. Cần phải hiểu rằng vật liệu polyme dẻo nhiệt khác không được mô tả cụ thể dưới đây cũng được dự định để sử dụng trong chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và/hoặc chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao.

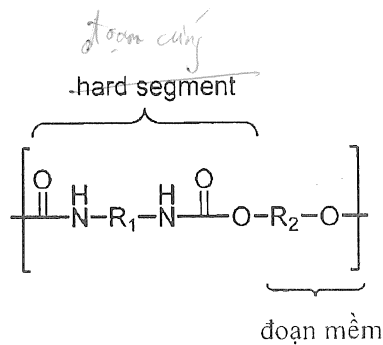
Polyuretan dẻo nhiệt

Theo các khía cạnh nhất định, polyme dẻo nhiệt có thể là polyuretan dẻo nhiệt. Theo các khía cạnh, polyuretan dẻo nhiệt có thể là co-polyme polyuretan khối dẻo nhiệt. Theo các khía cạnh, co-polyme polyuretan khối dẻo nhiệt có thể là copolyme khối có các khối gồm các đoạn cứng và các khối gồm các đoạn mềm. Theo các khía cạnh, các đoạn cứng có thể bao gồm hoặc bao gồm các đoạn izoxyanat. Theo cùng một khía cạnh hoặc khía cạnh khác, các đoạn mềm có thể bao gồm hoặc bao gồm các đoạn polyete, hoặc các đoạn polyeste, hoặc tổ hợp của các đoạn polyete và các đoạn polyeste. Theo khía cạnh cụ thể, vật liệu dẻo nhiệt có thể bao gồm hoặc về cơ bản bao gồm polyuretan dẻo nhiệt đàn hồi có các khối lặp lại gồm các đoạn cứng và các khối lặp lại của các đoạn mềm.

Theo các khía cạnh, một hoặc nhiều polyuretan dẻo nhiệt có thể được sản xuất bằng cách polyme hóa một hoặc nhiều izoxyanat với một hoặc nhiều rượu đa chức để tạo ra mạch copolyme có các liên kết carbamat (—N(CO)O—) như được minh họa dưới đây trong Công thức 1, trong đó mỗi izoxyanat tốt hơn là bao gồm hai hoặc nhiều izoxyanat (—NCO) các nhóm /phân tử, như 2, 3, hoặc 4 nhóm izoxyanat /phân tử (mặc dù izoxyanat đơn chức có thể cũng tùy ý bao gồm, ví dụ, làm đơn vị kết thúc mạch).

đoạn cứng

đoạn cứng

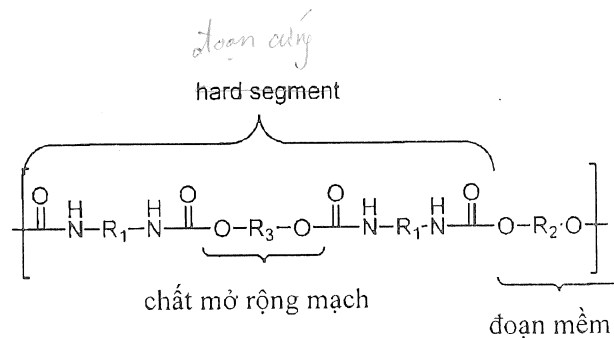


(Công thức 1)

Theo các phương án này, mỗi R_1 và R_2 độc lập là đoạn béo hoặc thơm. Tuy ý, mỗi R_2 có thể là đoạn ưa nước.

Trừ khi có chỉ dẫn khác, bất kỳ trong số các nhóm chức hoặc hợp chất hoá học được mô tả ở đây có thể được thế hoặc không được thế. Nhóm hoặc hợp chất hoá học “được thế”, như alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroaryl, alkoxy, este, ete, hoặc este của axit carboxylic dùng để chỉ alkyl, alkenyl, alkynyl, xycloalkyl, xycloalkenyl, aryl, heteroaryl, alkoxy, este, ete, hoặc este của nhóm axit carboxylic, có ít nhất một gốc hydro được thế bằng gốc không phải hydro (tức là, phần tử thế). Ví dụ về các gốc không phải hydro (hoặc các phần tử thế) bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, alkyl, xycloalkyl, alkenyl, xycloalkenyl, alkynyl, ete, aryl, heteroaryl, heteroxycloalkyl, hydroxyl, oxy (hoặc oxo), alkoxy, este, thioeste, axyl, carboxyl, xyano, nitro, amino, amido, lưu huỳnh, và halo. Khi nhóm alkyl được thế bao gồm nhiều hơn một gốc không phải hydro, thì các phần tử thế có thể được gắn với cùng một cacbon hoặc hai hoặc nhiều nguyên tử cacbon khác nhau.

Ngoài ra, các izoxyanat có thể cũng là mạch được mở rộng với một hoặc nhiều chất mở rộng mạch để tạo cầu hai hoặc đoạn cứng at. Quy trình này có thể tạo ra mạch copolyme polyuretan như được minh họa dưới đây trong Công thức 2, trong đó R_3 bao gồm chất độn mạch. Như đối với mỗi R_1 và R_3 , mỗi R_3 độc lập là đoạn béo hoặc thơm.



(Công thức 2)

Mỗi đoạn R_1 , hoặc đoạn thứ nhất, trong các Công thức 1 và 2 có thể độc lập bao gồm mạch thẳng hoặc mạch nhánh C_{3-30} đoạn, trên cơ sở (các) izoxyanat cụ thể được sử dụng, và có thể là béo, thơm, hoặc bao gồm tổ hợp của (các) phần béo và (các) phần thơm. Thuật ngữ “béo” dùng để chỉ phân tử hữu cơ bão hòa hoặc không bão hòa mà không bao gồm hệ vòng được tiếp hợp vòng có các điện tử pi bất định xứ. Để so sánh, thuật ngữ “thơm” dùng để chỉ hệ vòng được tiếp hợp vòng có các điện tử pi bất định xứ, có độ ổn định tốt hơn so với hệ vòng lý tưởng có các điện tử pi định xứ.

Mỗi đoạn R_1 có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 85% khối lượng, nằm trong khoảng từ 5% đến 70% khối lượng, hoặc nằm trong khoảng từ 10% đến 50% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của chất phản ứng monome.

Theo các phương án về hợp chất béo (từ (các) izoxyanat béo), mỗi đoạn R_1 có thể bao gồm nhóm béo mạch thẳng, nhóm béo mạch nhánh, nhóm xyclo béo, hoặc tổ hợp của chúng. Ví dụ, mỗi đoạn R_1 có thể bao gồm mạch thẳng hoặc mạch nhánh C_{3-20} alkylen đoạn (ví dụ, C_{4-15} alkylen hoặc C_{6-10} alkylen), một hoặc nhiều C_{3-8} xycloalkylen các đoạn (ví dụ, xyclopropyl, xyclobutyl, xyclopentyl, xyclohexyl, xycloheptyl, hoặc xyclooctyl), và tổ hợp của chúng.

Ví dụ về diisoxyanat béo thích hợp để tạo ra mạch copolyme polyuretan bao gồm hexametylen diisoxyanat (HDI), isophoron diisoxyanat (IPDI), butylenediisoxyanat (BDI), bisisoxyanatocyclohexylmetan (HMDI), 2,2,4-trimetylhexametylen diisoxyanat (T_m DI), bisisoxyanatometylxcyclohexan, bisisoxyanatometyltrixyclodecan, norbornan diisoxyanat (NDI), xyclohexan diisoxyanat (CHDI), 4,4'-dixyclohexylmetan diisoxyanat (H12MDI), diisoxyanatododecan, lysin diisoxyanat, và tổ hợp của chúng.

Theo các phương án về hợp chất thơm (từ (các) izoxyanat thơm), mỗi đoạn R_1 có thể

bao gồm một hoặc nhiều nhóm thơm, như phenyl, naphtyl, tetrahydronaphtyl, phenanthrenyl, biphenylenyl, indanyl, indenyl, anthraxenyl, và florenyl. Trừ khi có chỉ dẫn khác, nhóm thơm có thể là nhóm thơm không được thế hoặc nhóm thơm được thế, và có thể cũng bao gồm nhóm thơm khác loại. “Thơm khác loại” dùng để chỉ hệ vòng thơm một vòng hoặc đa vòng (ví dụ, hai vòng được ngưng tụ và ba vòng được ngưng tụ), trong đó một đến bốn nguyên tử nhân được chọn từ oxy, nitơ, hoặc lưu huỳnh, và nguyên tử nhân còn lại là cacbon, và trong đó hệ vòng được gắn với phần còn lại của phân tử bởi nguyên tử bất kỳ trong số các nguyên tử nhân. Ví dụ về các nhóm heteroaryl thích hợp bao gồm pyridyl, pyrazinyl, pyrimidinyl, pyrrolyl, pyrazolyl, imidazolyl, thiazolyl, tetrazolyl, oxazolyl, isooxazolyl, thiadiazolyl, oxadiazolyl, furanyl, quinoliny, isoquinoliny, benzoxazolyl, benzimidazolyl, và benzothiazolyl.

Ví dụ về diisoxyanat thơm thích hợp để tạo ra mạch copolyme polyuretan bao gồm toluen diisoxyanat (TDI), các sản phẩm cộng TDI với trimetyloylpropan (T_mP), metylen diphenyl diisoxyanat (MDI), xylen diisoxyanat (XDI), tetrametylxylilen diisoxyanat (T_mXDI), được hydro hóa xylen diisoxyanat (HXDI), naphtalen 1,5-diisoxyanat (NDI), 1,5-tetrahydronaphtalen diisoxyanat, para-phenylen diisoxyanat (PPDI), 3,3' - dimetyldiphenyl-4, 4' -diisoxyanat (DDDI), 4,4' -dibenzyl diisoxyanat (DBDI), 4-clo-1,3-phenylen diisoxyanat, và tổ hợp của chúng. Theo một số phương án, mạch copolyme về cơ bản là không chứa nhóm thơm.

Theo các khía cạnh cụ thể, mạch copolyme polyuretan được tạo ra từ các diisoxyanat bao gồm HMDI, TDI, MDI, H_{12} béo, và tổ hợp của chúng. Ví dụ, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều mạch copolyme polyuretan được tạo ra từ các diisoxyanat bao gồm HMDI, TDI, MDI, H_{12} béo, và tổ hợp của chúng.

Theo các khía cạnh nhất định, chuỗi polyuretan được tạo liên kết ngang (ví dụ, copolyme polyuretan được tạo liên kết ngang một phần mà giữ được các đặc tính dẻo nhiệt) hoặc mà có thể được tạo liên kết ngang, có thể được sử dụng theo sáng chế. Nó có thể tạo ra mạch copolyme polyuretan được tạo liên kết ngang hoặc dễ tạo liên kết ngang bằng cách sử dụng các isoxyanate đa chức. Ví dụ về thích hợp triisoxyanat để tạo ra mạch copolyme polyuretan bao gồm TDI, HDI, và sản phẩm cộng IPDI với trimetyloylpropan

(T_mP), uretdion (tức là, izoxyanat được dime hóa), MDI polyme, và tổ hợp của chúng.

Đoạn R_3 trong Công thức 2 có thể bao gồm mạch thẳng hoặc mạch nhánh C_2-C_{10} đoạn, trên cơ sở chất độn mạch polyol cụ thể được sử dụng, và có thể là, ví dụ, béo, thơm, hoặc polyete. Ví dụ về chất độn mạch rượu đa chức thích hợp để tạo ra mạch copolyme polyuretan bao gồm etylen glycol, oligome thấp của etylen glycol (ví dụ, dietylen glycol, trietylen glycol, và tetraetylen glycol), 1,2-propylen glycol, 1,3-propylen glycol, oligome thấp của propylen glycol (ví dụ, dipropylen glycol, tripropylen glycol, và tetrapropylen glycol), 1,4-butylen glycol, 2,3-butylen glycol, 1,6-hexanediol, 1,8-octanediol, neopentyl glycol, 1,4-xyclohexandimetanol, 2-etyl-1,6-hexanediol, 1-metyl-1,3-propandioli, 2-metyl-1,3-propandioli, các hợp chất thơm được dihydroxyalkyl hoá (ví dụ, bis(2-hydroxyetyl) các ete của hydroquinon và resorcinol, xylen-a,a-dioli, bis(2-hydroxyetyl) ete của xylen-a,a-dioli, và tổ hợp của chúng.

Đoạn R_2 trong Công thức 1 và 2 có thể bao gồm nhóm polyete, nhóm polyeste, nhóm polycacbonat, nhóm béo, hoặc nhóm thơm. Mỗi đoạn R_2 có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 85% khối lượng, nằm trong khoảng từ 5% đến 70% khối lượng, hoặc nằm trong khoảng từ 10% đến 50% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của chất phản ứng monome.

Tuỳ ý, trong một vài ví dụ, polyuretan dẻo nhiệt theo sáng chế có thể là polyuretan dẻo nhiệt có mức độ ưa nước tương đối cao. Ví dụ, polyuretan dẻo nhiệt có thể là polyuretan dẻo nhiệt trong đó đoạn R_2 trong các Công thức 1 và 2 bao gồm nhóm polyete, nhóm polyeste, nhóm polycacbonat, nhóm béo, hoặc nhóm thơm, trong đó nhóm béo hoặc thơm được thế bằng một hoặc nhiều nhóm đi kèm có mức độ ưa nước tương đối lớn hơn (tức là, nhóm tương đối “ưa nước”). Các nhóm “ưa nước” tương đối có thể được chọn từ nhóm bao gồm hydroxyl, polyete, polyeste, polylacton (ví dụ, polyvinylpyrrolidon (PVP)), amino, carboxylat, sulfonat, phosphat, amoni (ví dụ, amoni bậc ba và bậc bốn), ion lưỡng tính (ví dụ, betain, như poly(carboxybetain (pCB) và các amoni phosphonat như phosphatidylcholin), và tổ hợp của chúng. Trong ví dụ này, nhóm tương đối ưa nước hoặc đoạn của R_2 có thể tạo ra các phần của mạch chính polyuretan, hoặc có thể được ghép nối với mạch chính polyuretan làm nhóm đi kèm. Trong một vài ví dụ, nhóm hoặc đoạn ưa nước đi kèm có thể được liên kết với nhóm

béo hoặc thơm qua phần tử liên kết. Mỗi đoạn R_2 có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 85% khối lượng, nằm trong khoảng từ 5% đến 70% khối lượng, hoặc nằm trong khoảng từ 10% đến 50% khối lượng, trên cơ sở tổng khối lượng của chất phản ứng monome.

Trong một vài ví dụ, ít nhất một R_2 đoạn của polyuretan dẻo nhiệt bao gồm đoạn polyete (tức là, đoạn có một hoặc nhiều nhóm ete). Các polyete thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở polyetylen oxit (PEO), polypropylen oxit (PPO), polytetrahydrofuran (PTHF), polytetrametylen oxit ($P T_mO$), và tổ hợp của chúng. Thuật ngữ “alkyl” như được sử dụng trong bản mô tả này dùng để chỉ nhóm hydrocacbon bão hòa mạch thẳng và mạch nhánh chứa một đến ba mươi nguyên tử cacbon, ví dụ, một đến hai mươi nguyên tử cacbon, hoặc một đến mười nguyên tử cacbon. Thuật ngữ C_n có nghĩa là nhóm alkyl có “n” nguyên tử cacbon. Ví dụ, C_4 alkyl dùng để chỉ nhóm alkyl có 4 nguyên tử cacbon. C_{1-7} alkyl dùng để chỉ nhóm alkyl có nhiều nguyên tử cacbon bao hàm toàn bộ khoảng (tức là, 1 đến 7 nguyên tử cacbon), cũng như toàn bộ các phân nhóm (ví dụ, 1-6, 2-7, 1-5, 3-6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, và 7 nguyên tử cacbon). Ví dụ không giới hạn về các nhóm alkyl bao gồm, methyl, ethyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, sec-butyl (2-methylpropyl), t-butyl (1,1-dimethyletyl), 3,3-dimethylpentyl, và 2-ethylhexyl. Trừ khi có chỉ dẫn khác, nhóm alkyl có thể là nhóm alkyl không được thế hoặc nhóm alkyl được thế.

Trong một vài ví dụ về polyuretan dẻo nhiệt, ít nhất một R_2 đoạn bao gồm đoạn polyeste. Đoạn polyeste có thể có nguồn gốc từ quá trình polyeste hóa của một hoặc nhiều rượu dihydric (ví dụ, etylen glycol, 1,3-propylen glycol, 1,2-propylen glycol, 1,4-butanediol, 1,3-butanediol, 2-methylpentandiol-1,5, dietylen glycol, 1,5-pentandiol, 1,5-hexanediol, 1,2-dodecandiol, xyclohexandimetanol, và tổ hợp của chúng) với một hoặc nhiều axit dicarboxylic (ví dụ, axit adipic, axit succinic, axit sebacic, axit suberic, axit methyladipic, axit glutaric, axit pimelic, axit azelaic, axit thiodipropionic và axit xitraconic và tổ hợp của chúng). Polyeste cũng có thể có nguồn gốc từ chất prepolymer polycarbonat, như poly(hexametylen cacbonat) glycol, poly(propylen cacbonat) glycol, poly(tetrametylen cacbonat) glycol, và poly(nonanemetylen cacbonat) glycol. Polyeste thích hợp có thể bao gồm, ví dụ, polyetylen adipat (PEA), poly(1,4-butylen adipat),

poly(tetrametylen adipat), poly(hexametylen adipat), polycaprolacton, polyhexametylen cacbonat, poly(propylen cacbonat), poly(tetrametylen cacbonat), poly(nonanemetylen cacbonat), và tổ hợp của chúng.

Trong các polyuretan dẻo nhiệt khác nhau, ít nhất một R_2 đoạn bao gồm đoạn polycacbonat. Đoạn polycacbonat có thể có nguồn gốc từ phản ứng một hoặc nhiều rượu dihydric (ví dụ, etylen glycol, 1,3-propylen glycol, 1,2-propylen glycol, 1,4-butanediol, 1,3-butanediol, 2-metylpentandiol-1,5, dietylen glycol, 1,5-pentandiol, 1,5-hexanediol, 1,2-dodecandiol, xyclohexandimetanol, và tổ hợp của chúng) với etylen cacbonat.

Trong các ví dụ khác nhau về polyuretan dẻo nhiệt, ít nhất một R_2 đoạn có thể bao gồm nhóm béo được thế bằng một hoặc nhiều nhóm có mức độ ưa nước tương đối lớn hơn, nghĩa là, nhóm tương đối “ưa nước”. Một hoặc nhiều nhóm tương đối ưa nước có thể được chọn từ nhóm bao gồm hydroxyl, polyete, polyeste, polylacton (ví dụ, polyvinylpyrolidon), amino, carboxylat, sulfonat, phosphat, amoni (ví dụ, amoni bậc ba và bậc bốn), ion lưỡng tính (ví dụ, betain, như poly(carboxybetain (pCB) và các amoni phosphonat như phosphatidylcholin), và tổ hợp của chúng. Trong một vài ví dụ, nhóm béo là mạch thẳng và có thể bao gồm, ví dụ, mạch C_{1-20} alkylen hoặc mạch C_{1-20} alkenylen (ví dụ, metylen, etylen, propylen, butylen, pentylen, hexylen, heptylen, octylen, nonylen, dexylen, undexylen, dodexylen, tridexylen, etenylen, propenylen, butenylen, pentenylen, hexenylen, heptenylen, octenylen, nonenylen, dexenylen, undexenylen, dodexenylen, tridexenylen). Thuật ngữ “alkylen” dùng để chỉ hydrocacbon có hóa trị hai. Thuật ngữ C_n có nghĩa là nhóm alkylen có “n” nguyên tử cacbon. Ví dụ, C_{1-6} alkylen dùng để chỉ nhóm alkylen có, ví dụ, 1, 2, 3, 4, 5, hoặc 6 nguyên tử cacbon. Thuật ngữ “alkenylen” dùng để chỉ hydrocacbon có hóa trị hai có ít nhất một liên kết đôi.

Trong một số trường hợp, ít nhất một R_2 đoạn bao gồm nhóm thiom được thế bằng một hoặc nhiều nhóm tương đối ưa nước. Một hoặc nhiều nhóm ưa nước có thể được chọn từ nhóm bao gồm hydroxyl, polyete, polyeste, polylacton (ví dụ, polyvinylpyrolidon), amino, carboxylat, sulfonat, phosphat, amoni (ví dụ, amoni bậc ba và bậc bốn), ion lưỡng tính (ví dụ, betain, như các nhóm poly(carboxybetain (pCB) và amoni phosphonat

như phosphatidylcholin), và tổ hợp của chúng. Nhóm thơm thích hợp bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, phenyl, naphthyl, tetrahydronaphthyl, phenanthrenyl, biphenylenyl, indanyl, indenyl, anthraxenyl, florenylpyridyl, pyrazinyl, pyrimidinyl, pyrrolyl, pyrazolyl, imidazolyl, thiazolyl, tetrazolyl, oxazolyl, isooxazolyl, thiadiazolyl, oxadiazolyl, furanyl, quinolinyl, isoquinolinyl, benzoxazolyl, benzimidazolyl, và benzothiazolyl nhóms, và tổ hợp của chúng.

Theo các khía cạnh khác, nhóm béo và thơm có thể được thể bằng một hoặc nhiều nhóm trong đối ưa nước và/hoặc mang điện tích đi kèm. Theo một số khía cạnh, nhóm ưa nước đi kèm bao gồm một hoặc nhiều nhóm hydroxyl (ví dụ, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 hoặc nhiều hơn). Theo các khía cạnh khác, nhóm ưa nước đi kèm bao gồm một hoặc nhiều nhóm amino (ví dụ, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 hoặc nhiều hơn). Trong một số trường hợp, nhóm ưa nước đi kèm bao gồm một hoặc nhiều) nhóm carboxylat (ví dụ, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 hoặc nhiều hơn). Ví dụ, nhóm béo có thể bao gồm một hoặc nhiều nhóm axit polyacrylic. Trong một số trường hợp, nhóm ưa nước đi kèm bao gồm một hoặc nhiều nhóm sulfonat (ví dụ, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 hoặc nhiều hơn). Trong một số trường hợp, nhóm ưa nước đi kèm bao gồm một hoặc nhiều nhóm phosphat (ví dụ, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 hoặc nhiều hơn). Trong một vài ví dụ, nhóm ưa nước đi kèm bao gồm một hoặc nhiều nhóm amoni (ví dụ, amoni bậc ba và/hoặc bậc bốn). Trong các ví dụ khác, nhóm ưa nước đi kèm bao gồm một hoặc nhiều nhóm ion lưỡng tính (ví dụ, betain, như các nhóm poly(carboxybetain (pCB) và amoni phosphonat như nhóm phosphatidylcholin).

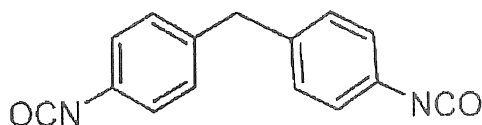
Theo một số khía cạnh, đoạn R_2 có thể bao gồm các nhóm mang điện tích có khả năng gắn kết với ion để liên kết ngang ion polyme dẻo nhiệt và tạo ra ionome. Theo các khía cạnh này, ví dụ, R_2 là nhóm béo hoặc thơm có nhóm amino, carboxylat, sulfonat, phosphat, amoni, hoặc nhóm ion lưỡng tính đi kèm, hoặc tổ hợp của chúng.

Trong các trường hợp khác nhau, khi nhóm ưa nước đi kèm có mặt, nhóm “ưa nước” đi kèm là ít nhất một nhóm polyete, như hai nhóm polyete. Trong các trường hợp khác, nhóm ưa nước đi kèm là ít nhất một polyeste. Trong các trường hợp khác nhau, nhóm ưa nước đi kèm là nhóm polylacton (ví dụ, polyvinylpyrrolidon). Mỗi nguyên tử cacbon của nhóm ưa nước đi kèm có thể tùy ý được thể bằng, ví dụ, nhóm C_{1-6} alkyl. Theo một

vài khía cạnh trong số các khía cạnh này, nhóm béo và thơm có thể là nhóm polyme ghép, trong đó các nhóm đi kèm là các nhóm polyme đồng nhất (ví dụ, nhóm polyete, nhóm polyeste, nhóm polyvinylpyrrolidon).

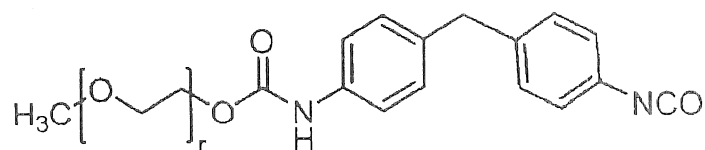
Theo một số khía cạnh, nhóm ưa nước đi kèm là nhóm polyete (ví dụ, nhóm polyetylen oxit, nhóm polyetylen glycol), nhóm polyvinylpyrrolidon, nhóm axit polyacrylic, hoặc tổ hợp của chúng.

Nhóm ưa nước đi kèm có thể được liên kết với nhóm béo hoặc thơm qua phần tử liên kết. Phần tử liên kết có thể là phân tử nhỏ hai chức bất kỳ (ví dụ, C_{1-20}) có khả năng liên kết nhóm ưa nước đi kèm với nhóm béo hoặc thơm. Ví dụ, phần tử liên kết có thể bao gồm nhóm diizoxyanat, như trước đó được mô tả ở đây, mà khi được liên kết với nhóm ưa nước đi kèm và với nhóm béo hoặc thơm tạo ra liên kết carbamat. Theo một số khía cạnh, phần tử liên kết có thể là 4,4'-diphenylmetan diizoxyanat (MDI), như được thể hiện dưới đây.



(Công thức 3)

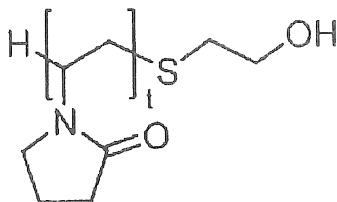
Theo một số khía cạnh làm ví dụ, nhóm ưa nước đi kèm là nhóm polyetylen oxit và nhóm liên kết là MDI, như được thể hiện dưới đây.



(Công thức 4)

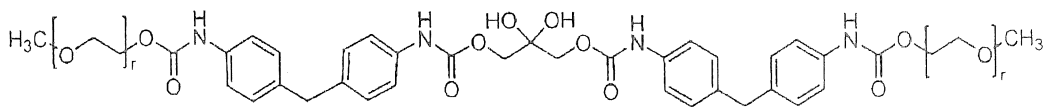
Trong một số trường hợp, nhóm ưa nước đi kèm được chức hóa để làm cho nó có thể liên kết với nhóm béo hoặc thơm, tùy ý qua phần tử liên kết. Theo các khía cạnh khác, ví dụ, khi nhóm ưa nước đi kèm bao gồm nhóm alken, mà có thể tiến hành cộng Michael với phân tử hai chức chứa sulfhydryl (tức là, phân tử có nhóm hoạt động thứ hai, như nhóm hydroxyl hoặc nhóm amino), tạo ra nhóm ưa nước mà có thể phản ứng với mạch

chính polyme, tùy ý qua phần tử liên kết, bằng cách sử dụng nhóm hoạt động thứ hai. Ví dụ, khi nhóm ưa nước đi kèm là nhóm polyvinylpyrrolidon, thì nó có thể phản ứng với nhóm sulfhydryl trên mercaptoetanol để thu được polyvinylpyrrolidon được chức hóa hydroxyl, như được thể hiện dưới đây.

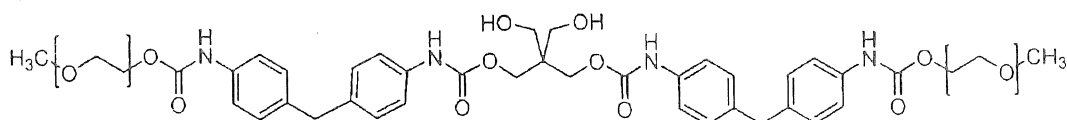


(Công thức 5)

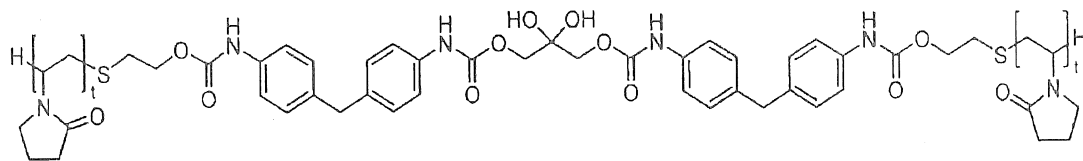
Theo một số khía cạnh trong số các khía cạnh này được bộc lộ ở đây, ít nhất một đoạn R_2 bao gồm nhóm polytetrametylen oxit. Theo các khía cạnh khác làm ví dụ, ít nhất một đoạn R_2 có thể bao gồm nhóm polyol béo được chức hoá bằng nhóm polyetylen oxit hoặc nhóm polyvinylpyrrolidon, như các rượu đa chức được mô tả trong Patent châu Âu số 2 462 908. Ví dụ, đoạn R_2 có thể có nguồn gốc từ sản phẩm phản ứng của polyol (ví dụ, pentaerythritol hoặc 2,2,3-trihydroxypropanol) và metoxypolyetylen glycol được dẫn xuất từ MDI (để thu được các hợp chất như được thể hiện trong các Công thức 6 hoặc 7) hoặc với polyvinylpyrrolidon được dẫn xuất từ MDI (để thu được các hợp chất như được thể hiện trong các Công thức 8 hoặc 9) mà trước đó được phản ứng với mercaptoethanol, như được thể hiện dưới đây.



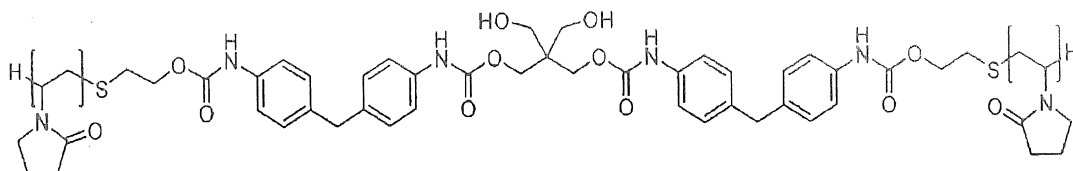
(Công thức 6)



(Công thức 7)

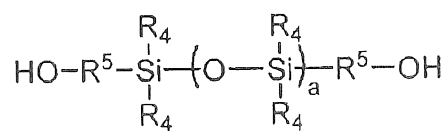


(Công thức 8)



(Công thức 9)

Trong các trường hợp khác nhau, ít nhất một R_2 là polysiloxan, Trong các trường hợp này, R_2 có thể có nguồn gốc từ silicon monome có công thức 10, như silicon monome được bộc lộ trong patent Mỹ số 5,969,076, được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn:



(Công thức 10)

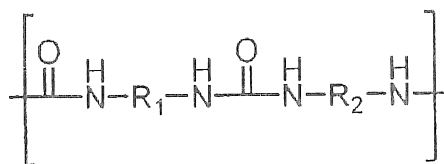
trong đó: a bằng 1 đến 10 hoặc lớn hơn (ví dụ, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, hoặc 10); mỗi R_4 độc lập là hydro, C_{1-18} alkyl, C_{2-18} alkenyl, aryl, hoặc polyete; và mỗi R_5 độc lập là C_{1-10} alkylen, polyete, hoặc polyuretan.

Theo một số khía cạnh, mỗi R_4 độc lập là H, C_{1-10} alkyl, C_{2-10} alkenyl, C_{1-6} aryl, nhóm polyetylen, polypropylen, hoặc polybutylen. Ví dụ, mỗi R_4 có thể độc lập được chọn từ nhóm bao gồm các nhóm metyl, etyl, n-propyl, isopropyl, n-butyl, isobutyl, s-butyl, t-butyl, etenyl, propenyl, phenyl, và polyetylen.

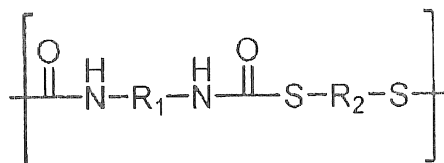
Theo các khía cạnh khác, mỗi R^5 độc lập bao gồm nhóm C_{1-10} alkylen (ví dụ, metylen, etylen, propylen, butylen, pentylen, hexylen, heptylen, octylen, nonylen, hoặc detylen nhóm). Trong các trường hợp khác, mỗi R^5 là nhóm polyete (ví dụ, nhóm polyetylen, polypropylen, hoặc polybutylen). Trong các trường hợp khác nhau, mỗi R_5 là nhóm polyuretan.

Tuỳ ý, theo một số khía cạnh, polyuretan có thể bao gồm mạng lưới polyme được tạo

liên kết ngang ít nhất một phần bao gồm mạch copolyme là các dẫn xuất của polyuretan. Trong các trường hợp như vậy, cần hiểu rằng mức độ tạo liên kết ngang sao cho polyuretan giữ được các đặc tính dẻo nhiệt (tức là, polyuretan dẻo nhiệt được tạo liên kết ngang có thể được làm mềm hoặc được nóng chảy và hóa rắn lại trong các điều kiện xử lý được mô tả ở đây). Mạng lưới polyme liên kết ngang này có thể được sản xuất bằng cách polyme hóa một hoặc nhiều izoxyanat với một hoặc nhiều hợp chất polyamino, hợp chất polysulphydryl, hoặc tổ hợp của chúng, như được thể hiện trong các Công thức 11 và 12, dưới đây:



(Công thức 11)



(Công thức 12)

trong đó các biến là như được mô tả trên đây. Ngoài ra, các izoxyanat có thể cũng là mạch được mở rộng với một hoặc nhiều chất mở rộng mạch polyamino hoặc polythiol để tạo cầu hai hoặc nhiều izoxyanat, như trước đó được mô tả đối với polyuretan có công thức 2.

Theo một số khía cạnh, polyuretan dẻo nhiệt bao gồm MDI, P T_mO, và 1,4-butylen glycol, như được mô tả trong patent Mỹ số 4,523,005. Ví dụ, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có thể bao gồm một hoặc nhiều polyuretan dẻo nhiệt bao gồm polyuretan dẻo nhiệt bao gồm MDI, P T_mO, và 1,4-butylen glycol.

Như được mô tả ở đây, polyuretan dẻo nhiệt có thể được liên kết ngang vật lý bằng cách, *ví dụ*, tương tác không phân cực hoặc phân cực giữa các nhóm uretan hoặc carbamat trên polyme (các đoạn cứng. Theo các khía cạnh này, thành phần R₁ trong

Công thức 1, và các thành phần R_1 và R_3 trong Công thức 2, tạo ra một phần polyme thường được gọi là “đoạn cứng”, và thành phần R_2 tạo ra một phần polyme thường được gọi là “đoạn mềm”. Theo các khía cạnh này, đoạn mềm có thể được liên kết cộng hoá trị với đoạn cứng. Trong một vài ví dụ, polyuretan dẻo nhiệt có các đoạn cứng và mềm được liên kết ngang vật lý có thể là polyuretan dẻo nhiệt ưa nước (tức là, polyuretan dẻo nhiệt bao gồm các nhóm ưa nước như được bộc lộ ở đây).

Polyuretan dẻo nhiệt đang có trên thị trường có tính ưa nước mạnh hơn thích hợp để sử dụng theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các polyuretan dưới tên thương mại "TECOPHILIC", như TG-500, TG-2000, SP-80A-150, SP-93A-100, SP-60D-60 (Lubrizol, Countryside, IL), "ESTANE" (ví dụ, ALR G 500, hoặc 58213; Lubrizol, Countryside, IL).

Theo các khía cạnh khác, polyuretan dẻo nhiệt có thể được liên kết ngang cộng hóa trị một phần, như trước đó được mô tả ở đây.

Polyamit dẻo nhiệt

Theo các khía cạnh khác, vật liệu theo sáng chế, như vật liệu tơ, vật liệu sợi, hoặc tổ hợp của vật liệu tơ và vật liệu sợi, có thể bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt bao gồm polyamit dẻo nhiệt. Polyamit dẻo nhiệt có thể là homopolyme polyamit có các đoạn polyamit lặp lại có cùng cấu trúc hóa học. Theo cách khác, polyamit có thể bao gồm nhiều đoạn polyamit có cấu trúc hóa học polyamit khác nhau (ví dụ, đoạn polyamit 6, đoạn polyamit 11, đoạn polyamit 12, đoạn polyamit 66, v.v.). Các đoạn polyamit có cấu trúc hóa học khác nhau có thể được sắp xếp ngẫu nhiên, hoặc có thể được sắp xếp ở dạng các khối lặp lại.

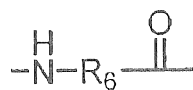
Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể là co-polyamit khối. Ví dụ, co-polyamit khối có thể có các khối lặp lại gồm các đoạn cứng, và các khối lặp lại gồm các đoạn mềm. Các đoạn cứng có thể bao gồm các đoạn polyamit, và các đoạn mềm có thể bao gồm các đoạn không phải polyamit. Polyme dẻo nhiệt có thể là co-polyamit dẻo nhiệt đàn hồi bao gồm hoặc bao gồm co-polyamit khối có các khối lặp lại gồm các đoạn cứng và các khối lặp lại của các đoạn mềm. Trong copolyme khối, bao gồm copolyme khối có các đoạn cứng và các đoạn mềm lặp lại, các liên kết ngang vật lý có thể có mặt trong

các khối hoặc nằm giữa các khối hoặc cả hai trong và giữa các khối.

Polyamit dẻo nhiệt có thể là co-polyamit (tức là, co-polymer bao gồm các đoạn polyamit và các đoạn không phải polyamit). Các đoạn polyamit của co-polyamit có thể bao gồm hoặc bao gồm đoạn polyamit 6, đoạn polyamit 11, đoạn polyamit 12, đoạn polyamit 66, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Các đoạn polyamit của co-polyamit có thể được sắp xếp ngẫu nhiên, hoặc có thể được sắp xếp ở dạng các khối lặp lại. Trong ví dụ cụ thể, các đoạn polyamit có thể bao gồm hoặc bao gồm đoạn polyamit 6, hoặc đoạn polyamit 12, hoặc cả hai đoạn polyamit 6 và đoạn polyamit 12. Trong ví dụ trong đó các đoạn polyamit của co-polyamit bao gồm đoạn polyamit 6 và đoạn polyamit 12, các đoạn có thể được sắp xếp ngẫu nhiên. Các đoạn không phải polyamit của co-polyamit có thể bao gồm hoặc bao gồm các đoạn polyete, các đoạn polyeste, hoặc cả hai các đoạn polyete và các đoạn polyeste. Co-polyamit có thể là co-polyamit khối, hoặc có thể là co-polyamit ngẫu nhiên. Copolyamit dẻo nhiệt có thể được tạo ra từ quá trình đa ngưng tụ polyamit oligome hoặc prepolymer với oligome prepolymer thứ hai để tạo ra copolyamit khối (tức là, co-polymer khối bao gồm các đoạn polyamit. Tùy ý, prepolymer thứ hai có thể là prepolymer ưa nước.

Theo một số khía cạnh, bản thân polyamit dẻo nhiệt, hoặc đoạn polyamit của copolyamit dẻo nhiệt có thể có nguồn gốc từ quá trình ngưng tụ các polyamit prepolymer, như lactam, axit amin, và/hoặc các hợp chất diamino với axit dicarboxylic, hoặc dạng được hoạt hóa của chúng. Các đoạn polyamit thu được bao gồm các liên kết amit ($-(CO)NH-$). Thuật ngữ “axit amin” dùng để chỉ phân tử có ít nhất một nhóm amino và ít nhất một nhóm carboxyl. Mỗi đoạn polyamit của polyamit dẻo nhiệt có thể là giống nhau hoặc khác nhau.

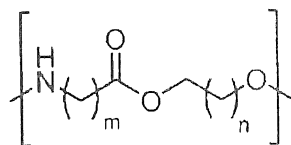
Theo một số khía cạnh, polyamit dẻo nhiệt hoặc đoạn polyamit của copolyamit dẻo nhiệt có nguồn gốc từ quá trình đa ngưng tụ lactam và/hoặc axit amin, và bao gồm đoạn amit có cấu trúc được thể hiện trong Công thức 13, dưới đây, trong đó R_6 là đoạn của polyamit có nguồn gốc từ lactam hoặc axit amin.



(Công thức 13)

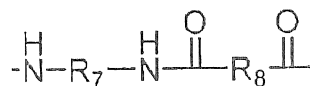
Theo một số khía cạnh, R₆ có nguồn gốc từ lactam. Trong một số trường hợp, R₆ có nguồn gốc từ C₃₋₂₀ lactam, hoặc C₄₋₁₅ lactam, hoặc C₆₋₁₂ lactam. Ví dụ, R₆ có thể có nguồn gốc từ caprolactam hoặc laurolactam. Trong một số trường hợp, R₆ có nguồn gốc từ một hoặc nhiều axit amin. Trong các trường hợp khác nhau, R₆ có nguồn gốc từ C₄₋₂₅ axit amin, hoặc C₅₋₂₀ axit amin, hoặc C₈₋₁₅ axit amin. Ví dụ, R₆ có thể có nguồn gốc từ axit 12-aminolauric hoặc 11-axit aminoundecanoic.

Tuỳ ý, để tăng mức độ ưa nước tương đối của copolyamit dẻo nhiệt, Công thức 13 có thể bao gồm đoạn polyme khối polyamit-polyete, như được thể hiện dưới đây:



(Công thức 14)

trong đó m bằng 3-20, và n bằng 1-8. Theo một số khía cạnh làm ví dụ, m bằng 4-15, hoặc 6-12 (ví dụ, 6, 7, 8, 9, 10, 11, hoặc 12), và n bằng 1, 2, hoặc 3. Ví dụ, m có thể là 11 hoặc 12, và n có thể là 1 hoặc 3. Theo các khía cạnh khác, polyamit dẻo nhiệt hoặc đoạn polyamit của co-polyamit dẻo nhiệt có nguồn gốc từ quá trình ngưng tụ các hợp chất diamino với axit dicarboxylic, hoặc dạng được hoạt hóa của chúng, và bao gồm đoạn amit có cấu trúc được thể hiện trong Công thức 15, dưới đây, trong đó R₇ là đoạn của polyamit có nguồn gốc từ hợp chất diamino, R₈ là đoạn có nguồn gốc từ hợp chất axit dicarboxylic:

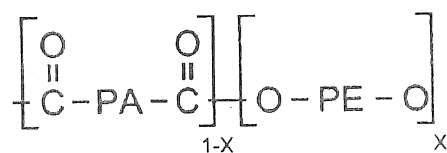


(Công thức 15)

Theo một số khía cạnh, R₇ có nguồn gốc từ hợp chất diamino bao gồm nhóm béo có C₄₋₁₅ nguyên tử cacbon, hoặc C₅₋₁₀ nguyên tử cacbon, hoặc C₆₋₉ nguyên tử cacbon. Theo một số khía cạnh, hợp chất diamino bao gồm nhóm thơm, như phenyl, naphtyl, xylyl, và tolyl. Các hợp chất diamino thích hợp mà R₇ có thể được tạo dẫn xuất từ đó bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, hexametylen diamin (HMD), tetrametylen diamin, trimetyl hexametylen diamin (T_mD), m-xylylen diamin (MXD), và 1,5-pentamin diamin. Theo các khía cạnh khác, R₈ có nguồn gốc từ axit dicarboxylic hoặc dạng được hoạt hóa của chúng, bao gồm nhóm béo có C₄₋₁₅ nguyên tử cacbon, hoặc C₅₋₁₂ nguyên tử cacbon, hoặc C₆₋₁₀ nguyên tử cacbon. Trong một số trường hợp, axit dicarboxylic hoặc dạng được hoạt hóa của chúng mà từ R₈ có thể được tạo dẫn xuất bao gồm nhóm thơm, như các nhóm phenyl, naphtyl, xylyl, và tolyl. Các axit carboxylic thích hợp hoặc dạng được hoạt hóa của chúng mà từ R₈ có thể được tạo dẫn xuất bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở axit adipic, axit sebacic, axit terephthalic, và axit isophthalic. Theo một số khía cạnh, mạch copolyme về cơ bản là không chứa nhóm thơm.

Theo một số khía cạnh, mỗi đoạn polyamit của polyamit dẻo nhiệt (bao gồm copolyamit dẻo nhiệt) độc lập có nguồn gốc từ polyamit prepolymer được chọn từ nhóm bao gồm axit 12-aminolauric, caprolactam, hexametylen diamin và axit adipic.

Theo một số khía cạnh, polyamit dẻo nhiệt bao gồm hoặc cấu thành từ poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt. Poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt có thể được tạo ra từ quá trình đa ngưng tụ polyamit prepolymer được kết thúc bởi axit carboxylic và polyete prepolymer được kết thúc bởi hydroxyl để tạo ra poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt, như được thể hiện trong Công thức 16:



(Công thức 16)

Theo các khía cạnh khác, polyme poly(ete khối amit) theo sáng chế được tạo ra bởi quá trình đa ngưng tụ các khối polyamit chứa các đầu hoạt động với các khối polyete chứa các đầu hoạt động. Ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở: 1) các khối polyamit

chứa các đầu mạch diamin với các khối polyoxyalkylen chứa các đầu mạch carboxylic; 2) các khối polyamit chứa các đầu mạch dicarboxylic với các khối polyoxyalkylen chứa các đầu mạch diamin thu được bởi quá trình xanoetyl hóa và hydro hóa polyoxyalkylen alpha-omega béo được dihydrol hóa được biết là các polyete diol; 3) các khối polyamit chứa các đầu mạch dicarboxylic với các polyete diol, các sản phẩm thu được trong trường hợp cụ thể này là polyeteresteamit. Khối polyamit của poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt có thể có nguồn gốc từ lactam, axit amin, và/hoặc các hợp chất diamino với axit dicarboxylic như trước đó được mô tả. Khối polyete có thể có nguồn gốc từ một hoặc nhiều polyete được chọn từ nhóm bao gồm polyetylen oxit (PEO), polypropylen oxit (PPO), polytetrahydrofuran (PTHF), polytetrametylen oxit (PTMO), và tổ hợp của chúng.

Polyme poly(ete khối amit) theo sáng chế bao gồm các polyme bao gồm các khối polyamit bao gồm các đầu mạch dicarboxylic có nguồn gốc từ quá trình ngưng tụ axit α , ω -aminocarboxylic, của lactam hoặc của axit dicarboxylic và diamin với sự có mặt của axit dicarboxylic giới hạn mạch. Trong polyme poly(ete khối amit) của loại này, axit α , ω -aminocarboxylic như axit aminoundecanoic có thể được sử dụng; lactam như caprolactam hoặc lauryllactam có thể được sử dụng; axit dicarboxylic như axit adipic, axit decandioic hoặc axit dodecandioic có thể được sử dụng; và diamin như hexametylendiamin có thể được sử dụng; hoặc các tổ hợp khác nhau của hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất nêu trên. Theo các khía cạnh khác, copolyme bao gồm các khối polyamit bao gồm polyamit 12 hoặc polyamit 6.

Polyme poly(ete khối amit) theo sáng chế bao gồm các polyme bao gồm các khối polyamit có nguồn gốc từ quá trình ngưng tụ một hoặc nhiều axit α , ω -aminocarboxylic và/hoặc của một hoặc nhiều lactam chứa 6 đến 12 nguyên tử cacbon với sự có mặt của axit dicarboxylic chứa 4 đến 12 nguyên tử cacbon, và có khối lượng phân tử nhỏ, nghĩa là, chúng có M_n nằm trong khoảng từ 400 đến 1000. Trong polyme poly(ete khối amit) của loại này, axit α , ω -aminocarboxylic như axit aminoundecanoic hoặc axit aminododecanoic có thể được sử dụng; axit dicarboxylic như axit adipic, axit sebacic, axit isophthalic, axit butanedioic, axit 1,4-xyclohexyldicarboxylic, axit terephthalic, muối natri hoặc lithi của axit sulphisophthalic, axit béo được dime hóa (axit béo được dime

hóa này có hàm lượng dime ít nhất là 98% và tốt hơn được hydro hóa) và axit dodecandioic $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_{10}-\text{COOH}$ có thể được sử dụng; và lactam như caprolactam và lauryllactam có thể được sử dụng; hoặc các tổ hợp khác nhau của hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất nêu trên. Theo các khía cạnh khác, copolyme bao gồm các khối polyamit thu được bằng quá trình ngưng tụ lauryllactam với sự có mặt của axit adipic hoặc axit dodecandioic và có M_n bằng 750 có điểm nóng chảy 127-130°C. Theo một khía cạnh khác nữa, các thành phần khác nhau của khối polyamit và tỷ lệ của chúng có thể được chọn để thu được điểm nóng chảy nhỏ hơn 150°C và có lợi nếu nằm trong khoảng từ 90°C đến 135°C.

Polyme poly(ete khối amit) theo sáng chế bao gồm các polyme bao gồm các khối polyamit có nguồn gốc từ quá trình ngưng tụ ít nhất một axit α , ω -aminocarboxylic (hoặc lactam), ít nhất một diamine và ít nhất một axit dicarboxylic. Trong copolyme của loại này, axit α , ω -aminocarboxylic, lactam và axit dicarboxylic có thể được chọn từ các axit được mô tả trên đây và diamine như diamine béo có 6 đến 12 nguyên tử và có thể là aryllic và/hoặc vòng bão hòa như, nhưng không chỉ giới hạn ở, hexametylendiamin, piperazin, 1-aminoethylpiperazin, bisaminopropylpiperazin, tetrametylendiamin, octametylen-diamin, decametylendiamin, dodecametylendiamin, 1,5-diaminohexan, 2,2,4-trimetyl-1,6-diaminohexan, rượu đa chức diamine, isophoronediamin (IPD), methylpentametylendiamin (MPDM), bis(aminoxyclohexyl)metan (BACM) và bis(3-metyl-4-aminoxyclohexyl)metan (BMACM) có thể được sử dụng.

Theo các khía cạnh khác, các thành phần của khối polyamit và tỷ lệ của chúng có thể được chọn để thu được điểm nóng chảy nhỏ hơn 150°C và có lợi nếu nằm trong khoảng từ 90°C đến 135°C. Theo một khía cạnh khác nữa, các thành phần khác nhau của khối polyamit và tỷ lệ của chúng có thể được chọn để thu được điểm nóng chảy nhỏ hơn 150°C và có lợi nếu nằm trong khoảng từ 90°C đến 135°C.

Theo một khía cạnh, khối lượng mol trung bình của các khối polyamit có thể nằm trong khoảng từ 300 g/mol đến khoảng 15.000 g/mol, nằm trong khoảng từ 500 g/mol đến khoảng 10.000 g/mol, nằm trong khoảng từ 500 g/mol đến khoảng 6.000 g/mol, nằm trong khoảng từ 500 g/mol đến 5.000 g/mol, nằm trong khoảng từ 600 g/mol đến khoảng 5.000 g/mol. Theo một khía cạnh khác nữa, phân tử lượng trung bình của khối polyete

có thể nằm trong khoảng từ 100 g/mol đến khoảng 6.000 g/mol, nằm trong khoảng từ 400 g/mol đến 3000 g/mol khoảng từ 200 g/mol đến khoảng 3.000 g/mol. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, hàm lượng polyete (PE) (x) của polyme poly(ete khối amit) có thể nằm trong khoảng từ 0,05 đến khoảng 0,8 (*tức là*, nằm trong khoảng từ 5 mol% đến khoảng 80 mol%). Theo khía cạnh khác nữa, các khối polyete có thể có mặt trong khoảng từ 10% khối lượng đến khoảng 50% khối lượng, nằm trong khoảng từ 20% khối lượng đến khoảng 40% khối lượng, nằm trong khoảng từ 30% khối lượng đến khoảng 40% khối lượng. Các khối polyamit có thể có mặt trong khoảng từ 50% khối lượng đến khoảng 90% khối lượng, nằm trong khoảng từ 60% khối lượng đến khoảng 80% khối lượng, nằm trong khoảng từ 70% khối lượng đến khoảng 90% khối lượng.

Theo một khía cạnh, các khối polyete có thể chứa đơn vị khác so với đơn vị etylen oxit, như, ví dụ, propylen oxit hoặc polytetrahydrofuran (mà dẫn tới trình tự polytetrametylen glycol). Cũng có thể sử dụng đồng thời các khối PEG, tức là các khối bao gồm đơn vị etylen oxit, các khối PPG, tức là các khối bao gồm đơn vị propylen oxit, và các khối P_{TmG}, tức là các khối bao gồm đơn vị tetrametylen glycol, còn gọi là polytetrahydrofuran. PPG hoặc P_{TmG} các khối có lợi nếu được sử dụng. Lượng các khối polyete trong các copolyme này chứa polyamit và các khối polyete có thể nằm trong khoảng từ 10% khối lượng đến khoảng 50% khối lượng copolyme khoảng từ 35% khối lượng đến khoảng 50% khối lượng.

Các copolyme chứa các khối polyamit và các khối polyete có thể được tạo ra bằng các cách bất kỳ để gắn các khối polyamit và các khối polyete. Trong thực tế, hai quy trình về cơ bản được sử dụng, một quy trình là quy trình 2 bước và quy trình còn lại là quy trình một bước.

Trong quy trình hai bước, các khối polyamit có các đầu mạch dicarboxylic được tạo ra trước tiên, và sau đó, ở bước thứ hai, các khối polyamit này được liên kết với các khối polyete. Các khối polyamit có các đầu mạch dicarboxylic có nguồn gốc từ quá trình ngưng tụ các tiền chất polyamit với sự có mặt của axit dicarboxylic kết thúc mạch. Nếu các tiền chất polyamit chỉ là lactam hoặc axit α,ω -aminocarboxylic, axit dicarboxylic được bổ sung. Nếu các tiền chất đã bao gồm axit dicarboxylic, thì chúng được sử dụng với lượng dư so với tỷ lượng của các diamin. Phản ứng thường xảy ra nằm trong khoảng

từ 180 và 300°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 200 đến 290°C, và áp suất trong thiết bị phản ứng được thiết lập trong khoảng từ 5 đến 30 bar và được duy trì trong khoảng từ 2 đến 3 giờ. Áp suất trong thiết bị phản ứng được giảm từ từ xuống áp suất khí quyển T_m và sau đó nước dư được chưng cất, ví dụ trong một hoặc hai giờ.

Ngay khi polyamit có các nhóm đầu axit carboxylic được tạo ra, polyete, polyol và chất xúc tác được bổ sung, sau đó tổng lượng polyete có thể được chia nhỏ và được bổ sung một hoặc nhiều phần, có thể làm chất xúc tác. Theo một khía cạnh, polyete được bổ sung trước tiên và phản ứng nhóm đầu OH của polyete và của polyol với các nhóm đầu COOH của chất khởi đầu polyamit, với việc tạo ra các liên kết este và loại nước. Nước được loại bỏ nhiều đến mức có thể ra khỏi hỗn hợp phản ứng bằng cách chưng cất và sau đó chất xúc tác được đưa vào để hoàn thành quá trình liên kết các khối polyamit với các khối polyete. Bước thứ hai này xảy ra đồng thời khuấy trộn, tốt hơn là trong điều kiện chân không ít nhất là 50 mbar (5000 Pa) ở nhiệt độ sao cho các chất phản ứng và các copolyme thu được ở tình trạng nóng chảy. Bằng cách ví dụ, nhiệt độ này có thể nằm trong khoảng từ 100 đến 400°C và thường nằm trong khoảng từ 200 đến 250°C. Phản ứng được kiểm tra bằng cách đo mômen đã gây ra bởi polyme nóng chảy trong máy khuấy hoặc bằng cách đo điện năng tiêu thụ bởi máy khuấy này. Thời điểm kết thúc phản ứng được xác định bởi giá trị mômen hoặc điện năng đích. Chất xúc tác được xác định là sản phẩm bất kỳ mà thúc đẩy sự liên kết các khối polyamit với các khối polyete bằng cách este hóa. Có lợi nếu, chất xúc tác là dẫn xuất của kim loại (M) được chọn từ nhóm được tạo ra bởi titan, zirconi và hafni.

Theo một khía cạnh, dẫn xuất có thể được tạo ra từ tetraalkoxit có công thức tổng quát $M(HO\dot{A}C)_4$, trong đó M là titan, zirconi hoặc hafni và R, có thể là giống hoặc khác nhau, là các gốc alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có 1 đến 24 nguyên tử cacbon.

Theo một khía cạnh khác nữa, chất xúc tác có thể bao gồm muối của kim loại (M), đặc biệt là muối của (M) và của axit hữu cơ và phức chất muối của oxit của (M) và/hoặc của hydroxit (M) và axit hữu cơ. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, axit hữu cơ có thể là axit formic, axit axetic, axit propionic, axit butyric, axit valeric, axit caproic, axit caprylic, axit lauric, axit myristic, axit palmitic, axit stearic, axit oleic, axit linoleic, axit linolenic, axit xyclohexancarboxylic, axit phenylaxetic, axit benzoic, axit salixylic, axit

oxalic, axit malonic, axit succinic, axit glutaric, axit adipic, axit maleic, axit fumaric, axit phthalic và axit crotonic. Các axit axetic và propionic được đặc biệt ưu tiên. Theo một số khía cạnh, M là zirconi và các muối này được gọi là các muối zirconyl, ví dụ, sản phẩm đang có trên thị trường được bán với tên zirconyl axetat.

Theo một khía cạnh, tỷ lệ khối lượng của chất xúc tác thay đổi trong khoảng từ 0,01 đến khoảng 5% khối lượng hỗn hợp chứa polyamit của axit dicarboxylic với polyeterdiol và polyol. Theo một khía cạnh khác nữa, tỷ lệ khối lượng của chất xúc tác thay đổi trong khoảng từ 0,05 đến khoảng 2% khối lượng hỗn hợp chứa polyamit của axit dicarboxylic với polyeterdiol và polyol.

Trong quy trình một bước, các tiền chất polyamit, chất chặn mạch và polyete được trộn với nhau; sau đó thu được polyme về cơ bản có các khối polyete và các khối polyamit có độ dài rất dễ thay đổi, mà còn các chất phản ứng khác nhau được phản ứng ngẫu nhiên, mà được phân bố ngẫu nhiên dọc theo mạch polyme. Chúng là các chất phản ứng tương tự và chất xúc tác tương tự như trong quy trình hai bước đã mô tả ở trên. Nếu các tiền chất polyamit chỉ là lactam, có lợi nếu bổ sung một lượng nhỏ nước. Copolyme về cơ bản có các khối polyete tương tự và các khối polyamit tương tự, mà còn một phần nhỏ các chất phản ứng khác nhau được phản ứng ngẫu nhiên, mà được phân bố ngẫu nhiên dọc theo mạch polyme. Như trong bước thứ nhất của quy trình hai bước đã mô tả ở trên, thiết bị phản ứng được đóng lại và được đốt nóng, đồng thời khuấy trộn. Áp suất được thiết lập nằm trong khoảng từ 5 đến 30 bar. Khi áp suất không thay đổi nhiều, thì thiết bị phản ứng được đặt trong điều kiện áp suất thấp trong khi vẫn duy trì được tình trạng khuấy mạnh các chất phản ứng nóng chảy. Phản ứng được kiểm tra như trong trường hợp quy trình hai bước trước đó.

Tỷ lệ thích hợp của polyamit và các khối polyete có thể được tìm thấy trong poly(ete khối amit) riêng rẽ, hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều chế phẩm poly(ete khối amit) khác nhau có thể được sử dụng với chế phẩm trung bình thích hợp. Theo một khía cạnh, có thể là hữu ích nếu phối trộn copolyme khối có nhóm polyamit ở mức cao với copolyme khối có các khối polyete ở mức cao hơn, để tạo ra hỗn hợp phối trộn các khối ete ở mức trung bình nằm trong khoảng từ 20 đến 40% khối lượng tổng hỗn hợp của copolyme poly(amit-khối-ete), và tốt hơn là khoảng 30 đến 35% khối lượng. Theo một khía cạnh

khác nữa, copolyme bao gồm hỗn hợp của hai poly(ete-khối-amit) khác nhau bao gồm ít nhất một copolyme khối có các khối polyete dưới đây ở mức khoảng 35% khối lượng, và poly(ete-khối-amit) thứ hai có ít nhất khoảng 45% khối lượng các khối polyete.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) nằm trong khoảng từ 90°C đến khoảng 120°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) nằm trong khoảng từ 93°C đến khoảng 99°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) nằm trong khoảng từ 112°C đến khoảng 118°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy khoảng 90°C, khoảng 91°C, khoảng 92°C, khoảng 93°C, khoảng 94°C, khoảng 95°C, khoảng 96°C, khoảng 97°C, khoảng 98°C, khoảng 99°C, khoảng 100°C, khoảng 101°C, khoảng 102°C, khoảng 103°C, khoảng 104°C, khoảng 105°C, khoảng 106°C, khoảng 107°C, khoảng 108°C, khoảng 109°C, khoảng 110°C, khoảng 111°C, khoảng 112°C, khoảng 113°C, khoảng 114°C, khoảng 115°C, khoảng 116°C, khoảng 117°C, khoảng 118°C, khoảng 119°C, khoảng 120°C, khoảng nhiệt độ nóng chảy bất kỳ (T_m) các giá trị bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị nhiệt độ nóng chảy (T_m), khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng từ -20°C đến khoảng 30°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng từ -13°C đến khoảng -7°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) nằm trong khoảng từ 17°C đến khoảng 23°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc

poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng -20°C , khoảng -19°C , khoảng -18°C , khoảng -17°C , khoảng -16°C , khoảng -15°C , khoảng -14°C , khoảng -13°C , khoảng -12°C , khoảng -10°C , khoảng -9°C , khoảng -8°C , khoảng -7°C , khoảng -6°C , khoảng -5°C , khoảng -4°C , khoảng -3°C , khoảng -2°C , khoảng -1°C , khoảng 0°C , khoảng 1°C , khoảng 2°C , khoảng 3°C , khoảng 4°C , khoảng 5°C , khoảng 6°C , khoảng 7°C , khoảng 8°C , khoảng 9°C , khoảng 10°C , khoảng 11°C , khoảng 12°C , khoảng 13°C , khoảng 14°C , khoảng 15°C , khoảng 16°C , khoảng 17°C , khoảng 18°C , khoảng 19°C , khoảng 20°C , khoảng giá trị nhiệt độ chuyển pha thủy tinh bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị nhiệt độ chuyển pha thủy tinh, khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có thể được quay thành vật liệu tơ khi được thử nghiệm trong máy ép đùn nóng chảy.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ $10\text{ cm}^3/10\text{ phút}$ đến khoảng $30\text{ cm}^3/10\text{ phút}$ khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg. Theo một khía cạnh khác nữa, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ $22\text{ cm}^3/10\text{ phút}$ đến khoảng $28\text{ cm}^3/10\text{ phút}$ khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg. Theo một số khía cạnh, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có chỉ số chảy khoảng $10\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $11\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $12\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $13\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $14\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $15\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $16\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $17\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $18\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $19\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $20\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $21\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $22\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $23\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $24\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $25\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $26\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $27\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $28\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $29\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng $30\text{ cm}^3/10\text{ phút}$, khoảng giá trị chỉ số chảy bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị chỉ số chảy nêu trên, khi được xác định theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết

quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 120.000 đến khoảng 180.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 140.000 đến khoảng 160.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây. Vẫn theo khía cạnh khác nữa, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh nằm trong khoảng từ 130.000 đến khoảng 170.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 120.000, khoảng 125.000, khoảng 130.000, khoảng 135.000, khoảng 140.000, khoảng 145.000, khoảng 150.000, khoảng 155.000, khoảng 160.000, khoảng 165.000, khoảng 170.000, khoảng 175.000, khoảng 180.000, khoảng giá trị thử nghiệm độ uốn Ross lạnh bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của giá trị thử nghiệm độ uốn Ross lạnh nêu trên, khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có mô đun nằm trong khoảng từ 5 MPa đến khoảng 100 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một khía cạnh khác nữa, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có mô đun nằm trong khoảng từ 20 MPa đến khoảng 80 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây. Theo một số khía cạnh, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) với mô đun khoảng 5 MPa, khoảng 10 MPa, khoảng 15 MPa, khoảng 20 MPa, khoảng 25 MPa, khoảng 30 MPa, khoảng 35 MPa,

khoảng 40 MPa, khoảng 45 MPa, khoảng 50 MPa, khoảng 55 MPa, khoảng 60 MPa, khoảng 65 MPa, khoảng 70 MPa, khoảng 75 MPa, khoảng 80 MPa, khoảng 85 MPa, khoảng 90 MPa, khoảng 95 MPa, khoảng 100 MPa, khoảng giá trị mô đun bất kỳ bao hàm giá trị bất kỳ trong số các giá trị nêu trên, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của các giá trị mô đun nêu trên, khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt gồm polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 115°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng -10°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; chỉ số chảy khoảng 25 cm³/10 phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nằm trong khoảng từ 25 MPa đến khoảng 70 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo AS T_m D412-98 Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 96°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng 20°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Theo các khía cạnh khác, polyme dẻo nhiệt là polyamit hoặc poly(ete-khối-amit) là hỗn hợp chứa polyamit thứ nhất hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m)

khoảng 115°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng -10°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; chỉ số chảy khoảng 25 cm³/10 phút khi được thử nghiệm theo AS T_m D1238-13 như được mô tả dưới đây ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng là 2,16 kg; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nằm trong khoảng từ 25 MPa đến khoảng 70 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây; và polyamit thứ hai hoặc poly(ete-khối-amit) có nhiệt độ nóng chảy (T_m) khoảng 96°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; nhiệt độ chuyển pha thủy tinh (T_g) khoảng 20°C khi được xác định theo AS T_m D3418-97 như được mô tả dưới đây; kết quả thử nghiệm độ uốn Ross lạnh khoảng 150.000 khi được thử nghiệm trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo thử nghiệm độ uốn Ross lạnh như được mô tả dưới đây; và mô đun nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 MPa khi được xác định trên màng đã được tạo bằng nhiệt theo AS T_m D412-98 Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt với các biến đổi được mô tả dưới đây.

Copolymer đang có trên thị trường làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, chúng có sẵn trên thị trường dưới các tên thương mại VESTAMID® (Evonik Industries); PELATAMID® (Arkema), ví dụ, mã sản phẩm H2694; PEBAX® (Arkema), ví dụ, mã sản phẩm “PEBAX MH1657” và “PEBAX MV1074”; PEBAX® RNEW (Arkema); GRILAMID® (EMS-Chemie AG), hoặc cũng như vật liệu tương tự khác được sản xuất bởi các nhà cung cấp khác nhau.

Trong một vài ví dụ, polyamit dẻo nhiệt được liên kết ngang vật lý bằng cách, ví dụ, tương tác không phân cực hoặc phân cực giữa các nhóm polyamit của polymer. Trong ví dụ trong đó polyamit dẻo nhiệt là copolyamit dẻo nhiệt, copolyamit dẻo nhiệt có thể được liên kết ngang vật lý bởi quá trình tương tác giữa các nhóm polyamit, tùy ý bằng cách tương tác giữa các nhóm copolymer. Khi copolyamit dẻo nhiệt được liên kết ngang vật lý bằng cách tương tác giữa các nhóm polyamit, thì các đoạn polyamit có thể tạo ra

một phần của polyme được gọi là “đoạn cứng”, và các đoạn copolyme có thể tạo ra một phần của polyme được gọi là “đoạn mềm”. Ví dụ, khi copolyamit dẻo nhiệt là poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt, các đoạn polyamit tạo ra phần đoạn cứng của polyme, và các đoạn polyete có thể tạo ra phần đoạn mềm của polyme. Do đó, trong một vài ví dụ, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm mạng lưới polyme liên kết vật lý ngang có một hoặc nhiều mạch polyme có các liên kết amit.

Theo một số khía cạnh, đoạn polyamit của co-polyamit dẻo nhiệt bao gồm polyamit-11 hoặc polyamit-12 và đoạn polyete là đoạn được chọn từ nhóm bao gồm các đoạn polyetylen oxit, polypropylen oxit, và polytetrametylen oxit, và tổ hợp của chúng.

Tuỳ ý, polyamit dẻo nhiệt có thể được liên kết ngang cộng hóa trị một phần, như trước đó được mô tả ở đây. Trong các trường hợp như vậy, cần phải hiểu rằng mức độ tạo liên kết ngang có mặt trong polyamit dẻo nhiệt sao cho khi nó được gia công bằng nhiệt ở dạng vật liệu tơ hoặc vật liệu sợi để tạo ra vật phẩm giày dép theo sáng chế, thì polyme dẻo nhiệt được tạo liên kết ngang cộng hóa trị một phần giữ được đặc tính đủ dẻo nhiệt mà polyme dẻo nhiệt được tạo liên kết ngang cộng hóa trị một phần được làm mềm hoặc được nóng chảy trong quá trình xử lý và hóa rắn lại.

Polyeste dẻo nhiệt

Theo các khía cạnh, polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm polyeste dẻo nhiệt. Polyeste dẻo nhiệt có thể được tạo ra bởi phản ứng một hoặc nhiều axit carboxylic, hoặc dẫn xuất tạo este của nó, với một hoặc nhiều các rượu hoặc bisphenol béo, vòng béo, thơm hoặc thơm béo hóa trị hai hoặc nhiều hóa trị. Polyeste dẻo nhiệt có thể là homopolyme polyeste có các đoạn polyeste lặp lại có cùng cấu trúc hóa học. Theo cách khác, polyeste có thể bao gồm nhiều đoạn polyeste có cấu trúc hóa học polyeste khác nhau (ví dụ, đoạn axit polyglycolic, đoạn axit polylactic, đoạn polycaprolacton, đoạn polyhydroxyalkanoat, đoạn polyhydroxybutyrat, v.v.). Các đoạn polyeste có cấu trúc hóa học khác nhau có thể được sắp xếp ngẫu nhiên, hoặc có thể được sắp xếp ở dạng các khối lặp lại.

Các axit carboxylic làm ví dụ mà có thể được sử dụng để điều chế polyeste dẻo nhiệt bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, axit adipic, axit pimelic, axit suberic, axit azelaic,

axit sebacic, axit nonan dicarboxylic, axit decan dicarboxylic, axit undecan dicarboxylic, axit terephthalic, axit isophthalic, axit terephthalic được thế alkyl hoặc halogen hóa, axit isophthalic được thế bằng alkyl hoặc được halogen hóa, axit nitro-terephthalic, axit 4,4'-diphenyl ete dicarboxylic, axit 4,4'-diphenyl thioete dicarboxylic, axit 4,4'-diphenyl sulfon-dicarboxylic, axit 4,4'-diphenyl alkylendicarboxylic, axit naphthalen-2,6-dicarboxylic, axit xyclohexan-1,4-dicarboxylic và axit xyclohexan-1,3-dicarboxylic. Các diol hoặc phenol làm ví dụ thích hợp để điều chế polyeste dẻo nhiệt bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, etylen glycol, dietylen glycol, 1,3-propandiol, 1,4-butanediol, 1,6-hexanediol, 1,8-octandiol, 1,10-decandiol, 1,2-propandiol, 2,2-dimetyl-1,3-propandiol, 2,2,4-trimetylhexanediol, p-xylenediol, 1,4-xyclohexandiol, 1,4-xyclohexan dimetanol, và bis-phenol A.

Theo một số khía cạnh, polyeste dẻo nhiệt là polybutylen terephthalat (PBT), polytrimetylen terephthalat, polyhexametylen terephthalat, poly-1,4-dimetylxcyclohexan terephthalat, polyetylen terephthalat (PET), polyetylen isophthalat (PEI), polyarylat (PAR), polybutylen naphthalat (PBN), polyeste tinh thể lỏng, hoặc hỗn hợp phối trộn hoặc hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Polyeste dẻo nhiệt có thể là co-polyeste (tức là, co-polymer bao gồm các đoạn polyeste và các đoạn không phải polyeste). Co-polyeste có thể là co-polyeste béo (tức là, co-polyeste trong đó cả đoạn polyeste và đoạn không phải polyeste đều béo). Theo cách khác, co-polyeste có thể bao gồm các đoạn thơm. Các đoạn polyeste của co-polyeste có thể bao gồm hoặc bao gồm đoạn axit polyglycolic, đoạn axit polylactic, đoạn polycaprolacton, đoạn polyhydroxyalkanoat, đoạn polyhydroxybutyrat, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Các đoạn polyeste của co-polyeste có thể được sắp xếp ngẫu nhiên, hoặc có thể được sắp xếp ở dạng các khối lặp lại.

Ví dụ, polyeste dẻo nhiệt có thể là co-polyeste khối có các khối lặp lại của đơn vị polymer có cùng cấu trúc hóa học (các đoạn) là tương đối cứng (các đoạn cứng), và các khối lặp lại của các đoạn polymer là tương đối mềm hơn (các đoạn mềm). Trong co-polyeste khối, bao gồm co-polyeste khối có các đoạn cứng và các đoạn mềm lặp lại, các liên kết ngang vật lý có thể có mặt trong các khối hoặc nằm giữa các khối hoặc cả hai trong và giữa các khối. Trong ví dụ cụ thể, vật liệu dẻo nhiệt có thể bao gồm hoặc về cơ bản bao

gồm co-polyeste dẻo nhiệt đàn hồi có các khối lặp lại gồm các đoạn cứng và các khối lặp lại của các đoạn mềm.

Các đoạn không phải polyeste của co-polyeste có thể bao gồm hoặc bao gồm các đoạn polyete, các đoạn polyamit, hoặc cả hai các đoạn polyete và các đoạn polyamit. Co-polyeste có thể là co-polyeste khối, hoặc có thể là co-polyeste ngẫu nhiên. Copolyeste dẻo nhiệt có thể được tạo ra từ quá trình đa ngưng tụ polyeste oligome hoặc prepolymer với oligome prepolymer thứ hai để tạo ra copolyeste khối. Tùy ý, prepolymer thứ hai có thể là prepolymer ưa nước. Ví dụ, co-polyeste có thể được tạo ra từ quá trình đa ngưng tụ axit terephthalic hoặc axit naphthalen dicarboxylic với etylen glycol, 1,4-butanediol, hoặc 1-3 propandiol. Ví dụ về co-polyeste bao gồm polyetelen adipat, polybutylen suxinat, poly(3-hydroxybutyrat-co-3-hydroxyvalerat), polyetylen terephthalat, polybutylen terephthalat, polytrimetylen terephthalat, polyetylen naphthalat, và tổ hợp của chúng. Trong ví dụ cụ thể, co-polyamit có thể bao gồm hoặc bao gồm polyetylen terephthalat.

Theo một số khía cạnh, polyeste dẻo nhiệt là copolymer khối bao gồm các đoạn của một hoặc nhiều polybutylen terephthalat (PBT), polytrimetylen terephthalat, polyhexametylen terephthalat, poly-1,4-dimetylcyclohexan terephthalat, polyetylen terephthalat (PET), polyetylen isophthalat (PEI), polyarylat (PAR), polybutylen naphthalat (PBN), và polyeste tinh thể lỏng. Ví dụ, polyeste thích hợp dẻo nhiệt là copolymer khối có thể là copolymer PET/PEI, polybutylen terephthalat/tetraetylen glycol copolymer, copolymer polyoxyalkylendiimit diacid/polybutylen terephthalat, hoặc hỗn hợp phối trộn hoặc hỗn hợp chứa hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất nêu trên.

Theo một số khía cạnh, polyeste dẻo nhiệt là nhựa dễ bị vi sinh vật phá hủy, ví dụ, polyeste được copolymer hóa trong đó poly(axit α -hydroxy) như axit polyglycolic hoặc axit polylactic chứa đơn vị lặp lại thành phần.

Polyeste dẻo nhiệt theo sáng chế có thể được tạo ra bằng nhiều phương pháp đa ngưng tụ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này, như quy trình polyme hóa dung môi hoặc quy trình polyme hóa nóng chảy.

Polyolefin dẻo nhiệt

heo một số khía cạnh, polyolefin dẻo nhiệt có thể bao gồm hoặc về cơ bản bao gồm polyolefin dẻo nhiệt. Làm ví dụ về polyolefin dẻo nhiệt hữu ích trong chế phẩm theo sáng chế, vật liệu tơ, và vật liệu sợi có thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, polyetylen, polypropylen, và olefin đàn hồi dẻo nhiệt (ví dụ, copolyme khối được xúc tác kim loại của etylen và α -olefin có 4 đến khoảng 8 nguyên tử cacbon). Theo một khía cạnh khác nữa, polyolefin dẻo nhiệt là polyme bao gồm polyetylen, copolyme etylen- α -olefin, cao su etylen-propylen (EPDM), polybuten, polyizobutylen, poly-4-metylpent-1-en, polyizopren, polybutadien, copolyme của axit etylen-methacrylic, và thể đàn hồi olefin như polyme động được tạo liên kết ngang thu được từ polypropylen (PP) và cao su etylen-propylen (EPDM), và hỗn hợp phối trộn hoặc hỗn hợp của các hợp chất nêu trên. Polyolefin dẻo nhiệt hữu ích làm ví dụ khác trong chế phẩm theo sáng chế, vật liệu tơ, và vật liệu sợi là polyme của xycloolefin như xyclopenten hoặc norbornen.

Cần phải hiểu rằng polyetylen, mà tùy ý có thể được tạo liên kết ngang, bao gồm nhiều polyetylen, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp (LLDPE), (VLDPE) và (ULDPE), polyetylen tỷ trọng trung bình (MDPE), polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), polyetylen tỷ trọng cao và phân tử lượng lớn (HDPE-HMW), polyetylen tỷ trọng cao và phân tử lượng siêu lớn (HDPE-UHMW), và hỗn hợp phối trộn hoặc hỗn hợp của polyetylen bất kỳ nêu trên. Polyetylen có thể cũng là copolyme polyetylen có nguồn gốc từ monome của monolefin và diolefin được copolyme hóa với vinyl, axit acrylic, axit metacrylic, etyl acrylat, rượu vinylic, và/hoặc vinyl axetat. Copolyme polyolefin bao gồm đơn vị có nguồn gốc từ vinyl axetat có thể là copolyme có hàm lượng vinyl axetat cao, ví dụ, lớn hơn khoảng 50% khối lượng chế phẩm có nguồn gốc từ vinyl axetat.

Theo một số khía cạnh, polyolefin dẻo nhiệt, như được bộc lộ ở đây, có thể được tạo ra bằng cách polyme hóa các gốc tự do, cation, và/hoặc anion bởi các phương pháp đã biết to người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này (ví dụ, bằng cách sử dụng chất khơi mào peroxit, nhiệt, và/hoặc ánh sáng). Theo một khía cạnh khác nữa, polyolefin dẻo nhiệt theo sáng chế có thể được tạo ra bởi quá trình polyme hóa gốc ở áp suất cao và ở nhiệt độ cao. Theo cách khác, polyolefin dẻo nhiệt có thể được tạo ra bởi quá trình

polyme hóa có xúc tác bằng cách sử dụng chất xúc tác mà thường chứa một hoặc nhiều kim loại từ nhóm kim loại IVb, Vb, VIb hoặc VIII. Chất xúc tác thường có một hoặc nhiều hơn một phối tử, thông thường các oxit, halogenua, alcoholat, este, ete, amin, alkyl, alkenyl và/hoặc aryl mà có thể được tạo phức phối trí p hoặc s với nhóm kim loại IVb, Vb, VIb hoặc VIII. Theo các khía cạnh khác, các phức chất kim loại có thể ở dạng tự do hoặc cố định trên cơ chất, thông thường trên magie clorua, titan(III) clorua, nhôm oxit hoặc silicon oxit được hoạt hóa. Cần hiểu rằng chất xúc tác kim loại có thể là hòa tan hoặc không hòa tan trong môi trường polyme hóa. Các chất xúc tác có thể được sử dụng chính nó trong quá trình polyme hoá hoặc các chất hoạt hóa khác có thể được sử dụng, thông thường là nhóm Ia, IIa và/hoặc IIIa, kim loại alkyl, hydrua kim loại, alkyl halogenua kim loại, alkyl oxit kim loại hoặc alkyloxan kim loại. Các chất hoạt hóa có thể được cải biến một cách thuận lợi với các nhóm este, ete, amin hoặc silyl ete khác.

Polyolefin dẻo nhiệt thích hợp có thể được tạo ra bằng quá trình polyme hoá monome của monolefin và diolefin như được mô tả ở đây. Monome làm ví dụ mà có thể được sử dụng để điều chế polyolefin dẻo nhiệt theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, etylen, propylen, 1-buten, 1-penten, 1-hexen, 2-metyl-1-propen, 3-metyl-1-penten, 4-metyl-1-penten, 5-metyl-1-hexen và hỗn hợp của chúng.

Copolymer etylen- α -olefin thích hợp có thể thu được bởi quá trình copolymer hóa etylen với α -olefin như propylen, buten-1, hexen-1, octen-1, 4-metyl-1-penten hoặc tương tự có số cacbon 3 đến 12.

Polyme động thích hợp được tạo liên kết ngang có thể thu được bằng cách tạo liên kết ngang thành phần cao su làm đoạn mềm trong khi đồng thời phân tán vật lý đoạn cứng như PP và đoạn mềm như EPDM bằng cách sử dụng máy ngào trộn như thiết bị khuấy Banbury và máy ép đùn hai trục.

Theo một số khía cạnh, polyolefin dẻo nhiệt có thể là hỗn hợp chứa polyolefin dẻo nhiệt, như hỗn hợp chứa hai hoặc nhiều polyolefin được bộc lộ trên đây. Ví dụ, hỗn hợp thích hợp chứa polyolefin dẻo nhiệt có thể là hỗn hợp chứa polypropylen với polyisobutylen, polypropylen với polyetylen (ví dụ PP/HDPE, PP/LDPE) hoặc hỗn hợp các loại khác nhau của polyetylen (ví dụ LDPE/HDPE).

Theo một số khía cạnh, polyolefin dẻo nhiệt có thể là copolyme của monome monolefin thích hợp hoặc copolyme của monome monolefin thích hợp và monome vinyl. Copolyme polyolefin dẻo nhiệt làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, etylen/propylen copolyme, polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp (LLDPE) và hỗn hợp của chúng với polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), copolyme propylen/nhưng-1-en, copolyme propylen/isobutylen, copolyme etylen/nhưng-1-en, copolyme etylen/hexen, copolyme etylen/metylpen-ten, copolyme etylen/hepten, copolyme etylen/octen, copolyme propylen/butadien, copolyme isobutylen/izopren, copolyme etylen/alkyl acrylat, copolyme etylen/alkyl metacrylat, copolyme etylen/vinyl axetat và copolyme của chúng với cacbon monoxit hoặc copolyme etylen/axit acrylic và các muối của chúng (ionome) cũng như terpolyme của etylen với propylen và dien như hexadien, dixyclopentadien hoặc etylen-norbornen; và hỗn hợp của copolyme này với một ankhác và với polyme được đề cập trong 1) nêu trên, ví dụ copolyme polypropylen/etylen-propylen, copolyme LDPE/etylen-vinyl axetat (EVA), copolyme LDPE/etylen-axit acrylic (EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA và copolyme polyalkylen/cacbon monoxit thay đổi hoặc ngẫu nhiên và hỗn hợp của chúng với polyme khác, ví dụ polyamit.

Theo một số khía cạnh, polyolefin dẻo nhiệt có thể là homopolyme polypropylen, copolyme polypropylen, copolyme ngẫu nhiên polypropylen, copolyme khối polypropylen, homopolyme polyetylen, copolyme ngẫu nhiên polyetylen, copolyme khối polyetylen, polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE), polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp (LLDPE), polyetylen tỷ trọng trung bình, polyetylen tỷ trọng cao (HDPE), hoặc hỗn hợp phối trộn hoặc hỗn hợp của một hoặc nhiều của polyme nêu trên.

Theo một số khía cạnh, polyolefin là polypropylen. Thuật ngữ “polypropylen,” như được sử dụng trong bản mô tả này, được dự định để bao hàm chế phẩm polyme bất kỳ bao gồm propylen monome, riêng rẽ hoặc trong hỗn hợp hoặc copolyme với ngẫu nhiên khác được chọn và polyolefin định hướng, dien, hoặc monome khác (như etylen, butylen, và tương tự). Thuật ngữ như vậy cũng bao hàm cấu hình khác nhau bất kỳ và cách bố trí của monome cấu thành (như dạng atactic, syndiotactic, isotactic, và tương tự). Do đó, thuật ngữ khi được áp dụng cho vật liệu sợi được dự định để bao hàm các

dải, băng, sợi có độ dài thực, và tương tự, của polyme quan tâm. Polypropylen có thể độ nóng chảy tiêu chuẩn bất kỳ (bằng cách thử nghiệm); tuy nhiên, nhựa polypropylen loại vật liệu sợi tiêu chuẩn có khoảng chỉ số nóng chảy nằm trong khoảng từ 1 đến 1000.

Theo một số khía cạnh, polyolefin là polyetylen. Thuật ngữ “polyetylen” như được sử dụng trong bản mô tả này, được dự định để bao hàm chế phẩm polyme bất kỳ bao gồm etylen monome, riêng rẽ hoặc trong hỗn hợp hoặc copolyme với ngẫu nhiên khác được chọn và polyolefin định hướng, dien, hoặc monome khác (như propylen, butylen, và tương tự). Thuật ngữ như vậy cũng bao hàm cấu hình khác nhau bất kỳ và cách bố trí của monome cấu thành (như dạng atactic, syndiotactic, isotactic, và tương tự). Do đó, thuật ngữ khi được áp dụng cho vật liệu sợi được dự định để bao hàm các dải, băng, sợi có độ dài thực, và tương tự, của polyme quan tâm. Polyetylen có thể độ nóng chảy tiêu chuẩn bất kỳ (bằng cách thử nghiệm); tuy nhiên, nhựa polyetylen loại vật liệu sợi tiêu chuẩn có khoảng chỉ số nóng chảy nằm trong khoảng từ 1 đến 1000.

Chất phụ gia

Theo một số khía cạnh, polyme dẻo nhiệt, vật liệu sợi, sợi nhỏ, vật liệu tơ, hoặc vải theo sáng chế có thể còn bao gồm chất phụ gia. Chất phụ gia có thể được kết hợp trực tiếp vào vật liệu sợi, sợi nhỏ, vật liệu tơ, hoặc vải, hoặc theo cách khác, được áp dụng vào đó. Chất phụ gia mà có thể được sử dụng trong polyme dẻo nhiệt, vật liệu sợi, tơ filamăng, vật liệu tơ, hoặc vải theo sáng chế bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, thuốc nhuộm, chất tạo màu, chất màu, chất hấp phụ tia cực tím, chất ổn định ánh sáng gây cản trở amin, chất chống oxy hoá, chất hoặc tác nhân hỗ trợ xử lý, chất dẻo hoá, chất làm trơn, chất nhũ hoá, chất tạo màu, thuốc nhuộm, chất tẩy trắng quang học, chất phụ gia lưu biến, các chất xúc tác, chất kiểm soát dòng chảy, chất gây trượt, tác nhân tạo liên kết ngang, chất tăng cường tạo liên kết ngang, chất chống muối halogen, chất ức chế khói, chất chống cháy, chất chống tĩnh điện, các chất độn, hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên. Khi được sử dụng, chất phụ gia có thể có hàm lượng nằm trong khoảng từ 0,01% khối lượng đến khoảng 10% khối lượng, khoảng 0,025% khối lượng đến khoảng 5% khối lượng, hoặc khoảng 0,1% khối lượng đến 3% khối lượng, trong đó % khối lượng là dựa trên tổng của vật liệu các thành phần trong chế phẩm dẻo nhiệt, vật liệu sợi, sợi nhỏ, vật liệu tơ, hoặc vải.

Các thành phần riêng rẽ có thể được trộn cùng với các thành phần khác của chế phẩm dẻo nhiệt trong thiết bị khuấy liên tục hoặc thiết bị khuấy theo mẻ, *ví dụ*, trong thiết bị khuấy roto khớp nối, như thiết bị khuấy Intermix, máy ép đùn kiểu hai trục vít, trong thiết bị khuấy roto tiếp tuyến như thiết bị khuấy Banbury, bằng cách sử dụng thiết bị cán hai trục, hoặc một vài tổ hợp của các hợp chất này để tạo ra chế phẩm bao gồm polyme dẻo nhiệt và chất phụ gia. Thiết bị khuấy có thể phối trộn các thành phần với nhau qua một bước hoặc nhiều bước, và có thể trộn các thành phần bằng cách trộn phân tán hoặc trộn phân phối để tạo ra chế phẩm dẻo nhiệt thu được. Bước này thường được gọi là “pha trộn”.

Theo một số khía cạnh, chất phụ gia là chất chống oxy hoá như axit ascorbic, monophenol được alkyl hóa, alkylthiometylphenol, hydroquinon hoặc hydroquinon được alkyl hóa, tocopherol, thiodiphenyl ete được hydroxyl hóa, alkylidenbisphenol, hợp chất benzyl, malonat được hydroxyl hóa, hợp chất hydroxybenzyl thơm, hợp chất triazin, benzylphosphonat, axylaminophenol, este của axit β -(3,5-di-*tert*-butyl-4-hydroxyphenyl)propionic với rượu đơn chức hoặc đa chức, este của axit β -(5-*tert*-butyl-4-hydroxy-3-methylphenyl)propionic với rượu đơn chức hoặc đa chức, este của axit β -(3,5-dicyclohexyl-4-hydroxyphenyl)propionic với rượu đơn chức hoặc đa chức, este của axit 3,5-di-*tert*-butyl-4-hydroxyphenyl axetic với rượu đơn chức hoặc đa chức, amit của axit β -(3,5-di-*tert*-butyl-4-hydroxyphenyl)propionic, chất chống oxy hóa aminic, hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các monophenol được alkyl hóa làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 2,6-di-*tert*-butyl-4-methylphenol, 2-*tert*-butyl-4,6-dimethylphenol, 2,6-di-*tert*-butyl-4-ethylphenol, 2,6-di-*tert*-butyl-4-*n*-butylphenol, 2,6-di-*tert*-butyl-4-isobutylphenol, 2,6-dicyclopentyl-4-methylphenol, 2-(α -ethylcyclohexyl)-4,6-dimethylphenol, 2,6-diocetadecyl-4-methylphenol, 2,4,6-tricyclohexylphenol, 2,6-di-*tert*-butyl-4-metoxymethylphenol, nonylphenol là mạch thẳng hoặc mạch nhánh trong mạch bên, ví dụ, 2,6-di-nonyl-4-methylphenol, 2,4-dimethyl-6-(1-methylundec-1-yl)phenol, 2,4-dimethyl-6-(1-methylheptadec-1-yl)phenol, 2,4-dimethyl-6-(1-methyltridec-1-yl)phenol, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Alkylthiometylphenol làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 2,4-

dioctylthiometyl-6-tert-butylphenol, 2,4-dioctylthiometyl-6-metylphenol, 2,4-dioctylthiometyl-6-etylphenol, 2,6-di-dodexylthiometyl-4-nonylphenol, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các hydroquinon và hydroquinon được alkyl hóa làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 2,6-di-tert-butyl-4-metoxypheol, 2,5-di-tert-butylhydroquinon, 2,5-di-tert-amylhydroquinon, 2,6-diphenyl-4-octadexyloxyphenol, 2,6-di-tert-butylhydroquinon, 2,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanisol, 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl stearat, bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)adipat, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Tocopherol làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, α -tocopherol, p-tocopherol, 7-tocopherol, 6-tocopherol, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Thiodiphenyl ete được hydroxyl hóa làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 2,2'-thiobis(6-tert-butyl-4-metylphenol), 2,2'-thiobis(4-octylphenol), 4,4'-thiobis(6-tert-butyl-3-metylphenol), 4,4'-thiobis(6-tert-butyl-2-metylphenol), 4,4'-thiobis-(3,6-di-sec-amylphenol), 4,4'-bis(2,6-dimetyl-4-hydroxyphenyl)disulfua, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các alkylidenbisphenol làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 2,2'-metylenbis(6-tert-butyl-4-metylphenol), 2,2'-metylenbis(6-tert-butyl-4-etylphenol), 2,2'-metylenbis[4-metyl-6-(α -metylxcyclohexyl)phenol], 2,2'-metylenbis(4-metyl-6-ycyclohexylphenol), 2,2'-metylenbis(6-nonyl-4-metylphenol), 2,2'-metylenbis(4,6-di-tert-butylphenol), 2,2'-etylidenbis(4,6-di-tert-butylphenol), 2,2'-etylidenbis(6-tert-butyl-4-isobutylphenol), 2,2'-metylenbis[6-(α -metylbenzyl)-4-nonylphenol], 2,2'-metylenbis[6-(α,α -dimetylbenzyl)-4-nonylphenol], 4,4'-metylenbis(2,6-di-tert-butylphenol), 4,4'-metylenbis(6-tert-butyl-2-metylphenol), 1,1-bis(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-metylphenyl)butan, 2,6-bis(3-tert-butyl-5-metyl-2-hydroxybenzyl)-4-metylphenol, 1,1,3-tris(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-metylphenyl)butan, 1,1-bis(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-metylphenyl)-3-n-dodexylmercaptobutan, etylen glycol bis[3,3-bis(3-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)butyrat], bis(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-metylphenyl)dixyclopentadien, bis[2-(3-tert-butyl-2-hydroxy-5-metylbenzyl)-6-tert-butyl-4-

methylphenyl]terephthalat, 1,1-bis-(3,5-dimethyl-2-hydroxyphenyl)butan, 2,2-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propan, 2,2-bis-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)-4-n-dodexylmercaptobutan, 1,1,5,5-tetra-(5-tert-butyl-4-hydroxy-2-methylphenyl)pentan, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các hợp chất benzyl làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 3,5,3',5'-tetra-tert-butyl-4,4'-dihydroxydibenzyl ete, octadexyl-4-hydroxy-3,5-dimethylbenzylmercaptoacetat, tridexyl-4-hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzylmercaptoacetat, tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)amin, 1,3,5-tri-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethylbenzen, di-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)sulfua, isooctyl este của axit 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylmercapto-acetic, bis-(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)dithiol terephthalat, 1,3,5-tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)isoxyanurat, 1,3,5-tris-(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)isoxyanurat, dioctadexyl este của 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl-phosphoric và monoethyl este của 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl-phosphoric, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Malonat được hydroxybenzyl hóa làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dioctadexyl-2,2-bis-(3,5-di-tert-butyl-2-hydroxybenzyl)-malonat, di-octadexyl-2-(3-tert-butyl-4-hydroxy-5-ethylbenzyl)-malonat, di-dodexylmercaptoethyl-2,2-bis-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)malonat, bis[4-(1,1,3,3-tetramethylbutyl)phenyl]-2,2-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)malonat, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các hợp chất hydroxybenzyl thơm làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 1,3,5-tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,4,6-trimethylbenzen, 1,4-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)-2,3,5,6-tetramethylbenzen, 2,4,6-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzyl)phenol, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các hợp chất triazin làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 2,4-bis(octylmercapto)-6-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazin, 2-octylmercapto-4,6-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-1,3,5-triazin, 2-octylmercapto-4,6-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenoxy)-1,3,5-triazin, 2,4,6-tris-

(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenoxy)-1,2,3-triazin, 1,3,5-tris-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxy-benzyl)isoxyanurat, 1,3,5-tris(4-tert-butyl-3-hydroxy-2,6-dimethylbenzyl)isoxyanurat, 2,4,6-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyletyl)-1,3,5-triazin, 1,3,5-tris(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxy-phenylpropionyl)-hexahydro-1,3,5-triazin, 1,3,5-tris(3,5-dixyclohexyl-4-hydroxybenzyl)isoxyanurat, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các benzylphosphonat làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, dimetyl-2,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat, dietyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat, dioctadexyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonat, dioctadexyl-5-tert-butyl-4-hydroxy-3-metylbenzylphosphonat, muối canxi của monoetyl este của axit 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylphosphonic, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Axylaminophenol làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, anilit của axit 4-hydroxy-lauric, anilit của axit 4-hydroxy-stearic, 2,4-bis-octylmercapto-6-(3,5-tert-butyl-4-hydroxyanilino)-s-triazin và octyl-N-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)-carbamát, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các este làm ví dụ của axit β -(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionic, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các este với rượu đơn chức hoặc đa chức như metanol, etanol, n-octanol, i-octanol, octadecanol, 1,6-hexanediol, 1,9-nonanediol, etylen glycol, 1,2-propandiol, neopentyl glycol, thiodietylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, pentaerythritol, tris(hydroxyetyl)isoxyanurat, N,N'-bis(hydroxyetyl)oxamit, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimetylhexanediol, trimetylolpropan, 4-hydroxymetyl-1-phospha-2,6,7-trioxabixyclo[2.2.2]octan, và hỗn hợp của các este có nguồn gốc từ hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên rượu đơn chức hoặc đa chức.

Các este làm ví dụ của axit β -(5-tert-butyl-4-hydroxy-3-metylphenyl)propionic, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các este với rượu đơn chức hoặc đa chức như metanol, etanol, n-octanol, i-octanol, octadecanol, 1,6-hexanediol, 1,9-nonanediol, etylen glycol, 1,2-propandiol, neopentyl glycol, thiodietylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, pentaerythritol, tris(hydroxyetyl)isoxyanurat, N,N'-bis(hydroxyetyl)oxamit, 3-

thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexanediol, trimetylolpropan, 4-hydroxymetyl-1-phospha-2,6,7-trioxabixyclo[2.2.2]octan, và hỗn hợp của các este có nguồn gốc từ hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên rượu đơn chức hoặc đa chức.

Các este làm ví dụ của axit β -(3,5-dixyclohexyl-4-hydroxyphenyl)propionic, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các este với rượu đơn chức hoặc đa chức như metanol, etanol, n-octanol, i-octanol, octadecanol, 1,6-hexanediol, 1,9-nonanediol, etylen glycol, 1,2-propandiol, neopentyl glycol, thiodietylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, pentaerythritol, tris(hydroxyetyl)isoxyanurat, N,N'-bis(hydroxyetyl)oxamit, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexanediol, trimetylolpropan, 4-hydroxymetyl-1-phospha-2,6,7-trioxabixyclo[2.2.2]octan, và hỗn hợp của các este có nguồn gốc từ hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên rượu đơn chức hoặc đa chức.

Các este làm ví dụ của axit 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl axetic, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở các este với rượu đơn chức hoặc đa chức như metanol, etanol, n-octanol, i-octanol, octadecanol, 1,6-hexanediol, 1,9-nonanediol, etylen glycol, 1,2-propandiol, neopentyl glycol, thiodietylen glycol, dietylen glycol, trietylen glycol, pentaerythritol, tris(hydroxyetyl)isoxyanurat, N,N'-bis(hydroxyetyl)oxamit, 3-thiaundecanol, 3-thiapentadecanol, trimethylhexanediol, trimetylolpropan, 4-hydroxymetyl-1-phospha-2,6,7-trioxabixyclo[2.2.2]octan, và hỗn hợp của các este có nguồn gốc từ hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên rượu đơn chức hoặc đa chức.

Các amit làm ví dụ của axit β -(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionic, bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, N,N'-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)hexametylendiamit, N,N'-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)trimetylendiamit, N,N'-bis(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenylpropionyl)hydrazit, N,N'-bis[2-(3-[3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl]propionyloxy)etyl]oxamit, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Chất chống oxy hóa aminic làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, N,N'-di-Isopropyl-p-phenylendiamin, N,N'-di-sec-butyl-p-phenylendiamin, N,N'-bis(1,4-dimethylpentyl)-p-phenylendiamin, N,N'-bis(1-etyl-3-methylpentyl)-p-phenylendiamin,

N,N'-bis(1-metylheptyl)-p-phenylendiamin, N,N'-dixyclohexyl-p-phenylendiamin, N,N'-diphenyl-p-phenylendiamin, N,N'-bis(2-naphtyl)-p-phenylendiamin, N-Isopropyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-(1,3-dimetylbutyl)-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-(1-metylheptyl)-N'-phenyl-p-phenylendiamin, N-xyclohexyl-N'-phenyl-p-phenylendiamin, 4-(p-toluenulfamoyl)diphenylamin, N,N'-dimetyl-N,N'-di-sec-butyl-p-phenylendiamin, diphenylamin, N-alyldiphenylamin, 4-isopropoxydiphenylamin, N-phenyl-1-naphtylamin, N-(4-tert-octylphenyl)-1-naphtylamin, N-phenyl-2-naphtylamin, diphenylamin được octyl hóa, ví dụ p,p'-di-tert-octyldiphenylamin, 4-n-butylaminophenol, 4-butyrylaminophenol, 4-nonanoylaminophenol, 4-dodecanoylaminophenol, 4-octadecanoylaminophenol, bis(4-metoxyphephenyl)amin, 2,6-di-tert-butyl-4-dimetylaminmetylphenol, 2,4'-diaminodiphenylmetan, 4,4'-diaminodiphenylmetan, N,N,N',N'-tetrametyl-4,4'-diaminodiphenylmetan, 1,2-bis[(2-metylphenyl)amino]etan, 1,2-bis(phenylamino)propan, (o-tolyl)biguanidua, bis[4-(1',3'-dimetylbutyl)phenyl]amin, N-phenyl-1-naphtylamin được tert-octyl hóa, hỗn hợp chứa mono- và dialkyl hoá tert-butyl/tert-octyl-diphenylamin, hỗn hợp chứa mono- và dialkyl hoá nonyldiphenylamin, hỗn hợp chứa mono- và dialkyl hoá dodexyldiphenylamin, hỗn hợp chứa isopropyl/isohexyldiphenylamin được mono và dialkyl hóa, hỗn hợp chứa tert-butyl-diphenylamin được mono và dialkyl hóa, 2,3-dihydro-3,3-dimetyl-4H-1,4-benzothiazin, phenothiazin, hỗn hợp chứa tert-butyl/tert-octylphenothiazin được mono- và dialkyl hóa, hỗn hợp chứa tert-octyl-phenothiazin được mono- và dialkyl hóa, N-alylphenothiazin, N,N,N',N'-tetraphenyl-1,4-diaminobut-2-en, N,N-bis-(2,2,6,6-tetrametyl-piperid-4-yl)-hexametylendiamin, bis(2,2,6,6-tetrametylpiperid-4-yl)-sebacat, 2,2,6,6-tetrametylpiperidin-4-on, 2,2,6,6-tetrametylpiperidin-4-ol, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Theo một số khía cạnh, chất phụ gia là chất hấp phụ UV và/hoặc chất ổn định ánh sáng, bao gồm, nhưng không giới hạn ở, hợp chất 2-(2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, hợp chất 2-hydroxybenzophenon, este của axit benzoic được thế và không được thế, hợp chất acrylat hoặc malonat, hợp chất ổn định gây cản trở amin không gian, hợp chất oxamit, hợp chất tris-aryl-o-hydroxyphenyl-s-triazin, hoặc hỗn hợp của hai hoặc nhiều

hợp chất nêu trên.

Các hợp chất 2-(2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 2-(2-hydroxy-5-metylphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3,5-di-t-butyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-5-t-butylphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol, 5-clo-2-(3,5-di-t-butyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, 5-clo-2-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-metylphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3-sec-butyl-5-t-butyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-4-octyloxyphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3,5-di-t-amyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3,5-bis-a-cumyl-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-(2-(ω)-hydroxy-octa-(etylenoxy)carbonyl-etyl)-, phenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3-dodexyl-2-hydroxy-5-metylphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-(2-octyloxycarbonyl)etylphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-5-metylphenyl)-2H-benzotriazol được dodexyl hóa, 2-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-(2-octyloxycarbonyl)etylphenyl)-5-clo-2H-benzotriazol, 2-(3-tert-butyl-5-(2-(2-ethylhexyloxy)-carbonyl)etyl)-2-hydroxyphenyl)-5-clo-2H-benzotriazol, 2-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-(2-metoxycarbonyl)etylphenyl)-5-clo-2H-benzotriazol, 2-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-(2-metoxycarbonyl)etylphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3-t-butyl-5-(2-(2-ethylhexyloxy)carbonyl)etyl)-2-hydroxyphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-(2-isooctyloxycarbonyl)etylphenyl)-2H-benzotriazol, 2,2'-metylen-bis(4-t-octyl-(6-2H-benzotriazol-2-yl)phenol), 2-(2-hydroxy-3-α-cumyl-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(2-hydroxy-3-t-octyl-5-α-cumylphenyl)-2H-benzotriazol, 5-flo-2-(2-hydroxy-3,5-di-α-cumyl-phenyl)-2H-benzotriazol. 5-clo-2-(2-hydroxy-3,5-di-α-cumylphenyl)-2H-benzotriazol, 5-clo-2-(2-hydroxy-3-α-cumyl-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol, 2-(3-t-butyl-2-hydroxy-5-(2-isooctyloxycarbonyl)etylphenyl)-5-clo-2H-benzotriazol, 5-triflometyl-2-(2-hydroxy-3-α-cumyl-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol, 5-triflometyl-2-(2-hydroxy-3,5-di-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol, metyl 3-(5-triflometyl-2H-benzotriazol-2-yl)-5-t-butyl-4-hydroxyhydroxinamat, 5-butylsulfonyl-2-(2-hydroxy-3-α-cumyl-5-t-octylphenyl)-2H-benzotriazol, 5-triflometyl-2-(2-hydroxy-3-α-cumyl-5-t-butylphenyl)-2H-benzotriazol, 5-triflometyl-2-(2-hydroxy-3,5-di-t-butylphenyl)-2H-

benzotriazol, 5-triflometyl-2-(2-hydroxy-3,5-di- α -cumylphenyl)-2H-benzotriazol, 5-butylsulfonyl-2-(2-hydroxy-3,5-di-t-butylphenyl)-2H-benzotriazol và 5-phenylsulfonyl-2-(2-hydroxy-3,5-di-t-butylphenyl)-2H-benzotriazol, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các hợp chất 2-hydroxybenzophenon làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 4-hydroxy, 4-metoxi, 4-octyloxy, 4-dexyloxy, 4-dodexyloxy, 4-benzyloxy, các dẫn xuất 4,2',4'-trihydroxy và 2'-hydroxy-4,4'-dimetoxi của 2-hydroxybenzophenon, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều dẫn xuất này.

Các este làm ví dụ của axit benzoic được thể và không được thể bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 4-tertbutyl-phenyl salixilat, phenyl salixilat, octylphenyl salixilat, dibenzoyl resorcinol, bis(4-tert-butylbenzoyl)resorcinol, benzoyl resorcinol, 2,4-di-tert-butylphenyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat, hexadexyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat, octadexyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat, 2-metyl-4,6-di-tert-butylphenyl 3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzoat, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các hợp chất acrylat hoặc malonat làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, etyl este hoặc isooctyl este của axit α -xyano- β,β -diphenylacrylic, metyl este của axit α -carbometoxy-xinnamic, metyl este hoặc butyl este của axit α -xyano- β -metyl-p-metoxi-xinnamic, metyl este của axit α -carbometoxy-p-metoxi-xinnamic, N-(β -carbometoxy- β -xianovinyl)-2-metyl-indol, dimetyl p-metoxybenzylidenmalonat, di-(1,2,2,6,6-pentametylpiperidin-4-yl)p-metoxybenzylidenmalonat, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các hợp chất ổn định amin cản trở không gian làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin, 1-allyl-4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin, 1-benzyl-4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametylpiperidin, bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sebacat, bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)suxinat, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)sebacat, bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)sebacat, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl) n-butyl-3,5-di-tert-butyl-4-hydroxybenzylmalonat, tris(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)nitrilotriaxetat,

tetrakis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-1,2,3,4-butan-tetracarboxylat, 1,1'-(1,2-etandiyl)-bis(3,3,5,5-tetrametyl-piperazinon), 4-benzoyl-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin, 4-stearyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin, bis(1,2,2,6,6-pentametyl-piperidyl)-2-n-butyl-2-(2-hydroxy-3,5-di-tert-butylbenzyl)malonat, 3-n-octyl-7,7,9,9-tetrametyl-1,3,8-triazaspiro[4.5]decan-2,4-dion, bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidyl)sebacat, bis(1-octyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidyl)suxinat, phần ngưng tụ mạch thẳng hoặc vòng của N,N'-bis-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-hexametylendiamin và 4-morpholino-2,6-diclo-1,3,5-triazin, 8-axetyl-3-dodexyl-7,7,9,9-tetrametyl-1,3,8-triazaspiro[4.5]decan-2,4-dion, 3-dodexyl-1-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)pyrolidin-2,5-dion, 3-dodexyl-1-(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)pyrolidin-2,5-dion, N-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)-n-dodexylsucinimit, N-(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyl)-n-dodexylsucinimit, 2-undexyl-7,7,9,9-tetrametyl-1-oxa-3,8-diaza-4-oxo-spiro[4.5]decan, 1,1-bis(1,2,2,6,6-pentametyl-4-piperidyloxycarbonyl)-2-(4-metoxypheyl)eten, N,N'-bis-formyl-N,N'-bis(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)hexametylendiamin, poly[metylpropyl-3-oxy-4-(2,2,6,6-tetrametyl-4-piperidyl)]siloxan, 1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-4-octadecanoyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin, 1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-4-hexadecanoyloxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin, 1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-4-hydroxy-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin, 1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-4-oxo-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin, bis(1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin-4-yl)sebacat, bis(1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin-4-yl)adipat, bis(1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin-4-yl)suxinat, bis(1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin-4-yl)glutarat và 2,4-bis{N-[1-(2-hydroxy-2-metylpropoxy)-2,2,6,6-tetrametyl-piperidin-4-yl]-N-butylamino}-6-(2-hydroxyetyl-amino)-s-triazin, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các hợp chất oxamit làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 4,4'-dioctyloxyoxanilit, 2,2'-dietoxyoxanilit, 2,2'-dioctyloxy-5,5'-di-tert-butoxanilit, 2,2'-didodexyloxy-5,5'-di-tert-butoxanilit, 2-etoxy-2'-etylloxanilit, N,N'-bis(3-dimetylaminopropyl)oxamit, 2-etoxy-5-tert-butyl-2'-etoxanilit và hỗn hợp của nó với 2-etoxy-2'-etyl-5,4'-di-tert-butoxanilit, hỗn hợp của oxanilit được thế đôi o- và p-

metoxy và hỗn hợp của oxanilit được thế đôi o- và p-etoxi, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Các hợp chất tris-aryl-o-hydroxyphenyl-s-triazin làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, 4,6-bis-(2,4-dimethylphenyl)-2-(2-hydroxy-4-octyloxyphenyl)-s-triazin, 4,6-bis-(2,4-dimethylphenyl)-2-(2,4-dihydroxyphenyl)-s-triazin, 2,4-bis(2,4-dihydroxyphenyl)-6-(4-clophenyl)-s-triazin, 2,4-bis[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-etoxi)phenyl]-6-(4-clophenyl)-s-triazin, 2,4-bis[2-hydroxy-4-(2-hydroxy-etoxi)phenyl]-6-(2,4-dimethylphenyl)-s-triazin, 2,4-bis[2-hydroxy-4-(2-hydroxyetoxi)phenyl]-6-(4-bromophenyl)-s-triazin, 2,4-bis[2-hydroxy-4-(2-axetoxyetoxi)phenyl]-6-(4-clophenyl)-s-triazin, 2,4-bis(2,4-dihydroxyphenyl)-6-(2,4-dimethylphenyl)-s-triazin, 2,4-bis(4-biphenyl)-6-(2-hydroxy-4-octyloxy-carbonyl-etyliden-oxyphenyl)-s-triazin, 2-phenyl-4-[2-hydroxy-4-(3-sec-butyl-oxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-6-42-hydroxy-4-(3-sec-amyl-oxy-2-hydroxypropyloxy)-phenyl]-s-triazin, 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-benzyl-oxy-2-hydroxy-propyloxy)phenyl]-s-triazin, 2,4-bis(2-hydroxy-4-n-butyl-oxyphenyl)-6-(2,4-di-n-butyl-oxyphenyl)-s-triazin, metylenbis-{2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-[2-hydroxy-4-(3-butyl-oxy-2-hydroxypropoxy)-phenyl]-s-triazin}, 2,4,6-tris(2-hydroxy-4-isooctyloxy-carbonyl-isopropyliden-oxyphenyl)-s-triazin, 2,4-bis(2,4-dimethylphenyl)-6-(2-hydroxy-4-hexyloxy-5- α -cumylphenyl)-s-triazin, 2-(2,4,6-trimethylphenyl)-4,6-bis[2-hydroxy-4-(3-butyl-oxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-s-triazin, 2,4,6-tris[2-hydroxy-4-(3-sec-butyl-oxy-2-hydroxypropyloxy)phenyl]-s-triazin, 4,6-bis-(2,4-dimethylphenyl)-2-(2-hydroxy-4-(3-(2-etylhexyloxy)-2-hydroxypropoxy)-phenyl)-s-triazin, 4,6-diphenyl-2-(4-hexyloxy-2-hydroxyphenyl)-s-triazin, và hỗn hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Theo một số khía cạnh, chất phụ gia là chất chống muối peroxit như este của β -axit thiodipropionic, ví dụ, lauryl, stearyl, myristyl hoặc tridexyl các este, mercaptobenzimidazol, và muối kẽm của 2-mercapto-benzimidazol, kẽm dibutyl-dithiocarbamat, dioctadexyl disulfua, pentaerythritol tetrakis(β -dodexylmercapto)propionat, hoặc hỗn hợp của hợp chất bất kỳ trong số các hợp chất nêu trên.

Theo một số khía cạnh, chất phụ gia là chất ổn định polyamit như muối đồng của halogen, *ví dụ*, iodua, và/hoặc các hợp chất phospho và các muối của mangan hóa trị hai.

Theo một số khía cạnh, chất phụ gia là chất đồng ổn định bazơ như melamin, polyvinylpyrrolidon, dixyandiamit, tri alyl xyanurat, dẫn xuất ure, dẫn xuất hydrazin, amin, polyamit, polyuretan, muối của kim loại kiềm và muối của kim loại kiềm thổ của axit béo cao hơn, *ví dụ*, canxi stearat, kẽm stearat, magie behenat, magie stearat, natri ricinoleat và kali palmitat, antimon pyrocatecholat hoặc kẽm pyrocatecholat.

Theo một số khía cạnh, chất phụ gia là chất tạo nhân như talc, các oxit kim loại như titan dioxit hoặc magie oxit, phosphat, cacbonat hoặc sulfat của, Tốt hơn, nếu kim loại kiềm thổ, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo cách khác, chất tạo nhân có thể là axit mono- hoặc polycarboxylic, và các muối của chúng, *ví dụ*, axit 4-tert-butylbenzoic, axit adipic, axit diphenylaxetic, natri suxinat, natri benzoat, hoặc hỗn hợp của chúng. Theo một khía cạnh khác nữa, chất phụ gia có thể là chất tạo nhân bao gồm cả vật liệu vô cơ và hữu cơ như được bộc lộ trên đây.

Theo một số khía cạnh, chất cải biến lưu biến có thể là các hạt nano có tỷ số hướng tương đối cao, đất sét nano, cacbon nano, than chì, silic oxit nano, và tương tự.

Theo một số khía cạnh, chất phụ gia là chất độn hoặc chất gia cường như đất sét, kaolan, bột talc, amiăng, than chì, thủy tinh (như sợi thủy tinh, hạt thủy tinh, và bóng thủy tinh, cầu, hoặc khối cầu), mica, canxi metasilic oxit, bari sulfat, kẽm sulfua, nhôm hydroxit, silicat, đất tảo silic, cacbonat (như canxi cacbonat, magie cacbonat và tương tự), kim loại (như titan, vonfram, kẽm, nhôm, bismut, niken, molypden, sắt, đồng, đồng thau, bo, đồng thiếc, coban, berylli, và các hợp kim của chúng), các oxit kim loại (như kẽm oxit, sắt oxit, oxit nhôm, titan oxit, magie oxit, zirconi oxit và tương tự), hydroxit kim loại, các chất dẻo tổng hợp cụ thể (như polyetylen có phân tử lượng cao, polypropylen, polystyren, nhựa ionome polyetylen, polyamit, polyeste, polyuretan, polyimit, và tương tự), vật liệu sợi tổng hợp (như vật liệu sợi bao gồm polyetylen có phân tử lượng cao, polypropylen, polystyren, nhựa ionome polyetylen, polyamit, polyeste, polyuretan, polyimit, và tương tự), vật liệu hạt cacbon (như cacbon đen và

trương tự), bột mì gỗ và bột mì hoặc vật liệu sợi của các sản phẩm tự nhiên khác, cũng như cụm bông, cụm xenluloza, bột xenluloza, sợi da, và tổ hợp của bất kỳ trong số nêu trên. Ví dụ không giới hạn về các thành phần độn có khối lượng nặng mà có thể được sử dụng để làm tăng tỷ trọng chế phẩm đàn hồi được lưu hóa có thể bao gồm titan, vonfram, nhôm, bismut, niken, molypden, sắt, thép, chì, đồng, đồng thau, bo, các sợi bo cacbit, đồng thiếc, coban, berylli, kẽm, thiếc, các oxit kim loại (như kẽm oxit, sắt oxit, oxit nhôm, titan oxit, magie oxit, và zirconi oxit), sulfat kim loại (như bari sulfat), kim loại cacbonat (như canxi cacbonat), và tổ hợp của các hợp chất này. Ví dụ không giới hạn về các thành phần độn có khối lượng nhẹ mà có thể được sử dụng để làm giảm tỷ trọng hợp chất đàn hồi có thể bao gồm chất dẻo dạng hạt, cầu thủy tinh rỗng, đồ gốm, và cầu rỗng, phân được nghiền lại, và bột, mà có thể được sử dụng ở dạng kết hợp.

Theo một số khía cạnh, chất phụ gia là chất tạo liên kết ngang. Có nhiều chất tạo liên kết ngang mà có thể được sử dụng trong chế phẩm dẻo nhiệt theo sáng chế. Ví dụ, chất tạo liên kết ngang có thể là chất khơi mào gốc tự do. Chất khơi mào gốc tự do có thể sinh ra các gốc tự do bằng cách phân cắt nhiệt hoặc phát xạ của tia tử ngoại. Chất khơi mào gốc tự do có thể có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0,001% khối lượng đến khoảng 1,0% khối lượng. Nhiều chất khơi mào gốc có thể được sử dụng làm các nguồn chứa gốc để tạo ra chế phẩm dẻo nhiệt có cấu trúc liên kết ngang. Chất khơi mào gốc thích hợp được áp dụng bao gồm peroxit, lưu huỳnh, và sulfua. Các peroxit làm ví dụ bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, peroxit béo và peroxit thơm, như diacetylperoxit, di-tert-butylperoxit, dicumyl peroxit, dibenzoylperoxit, 2,5-dimetyl-2,5-di(benzoylperoxy)hexan, 2,5-dimetyl-2,5-di(butylperoxy)-3-hexyne, 2,5-bis-(t-butylperoxy)-2,5-dimetyl hexan, n-butyl-4,4-bis(t-butylperoxyl)valerat, 1,4-bis-(t-butylperoxyisopropyl)-benzen, t-butyl peroxybenzoat, 1,1-bis-(t-butylperoxy)-3,3,5 trimetylcyclohexan, và di(2,4-diclo-benzoyl), hoặc tổ hợp của hai hoặc nhiều hợp chất nêu trên.

Chất tạo màu có thể bao gồm không chỉ giới hạn thuốc nhuộm, chất tạo màu, và trương tự, và tổ hợp của chúng.

Theo một số khía cạnh, chất phụ gia là chất màu. Thuật ngữ “chất màu,” như được sử dụng trong bản mô tả này, có nghĩa là hợp chất tạo ra màu sắc cho nền, ví dụ, chế phẩm

dẻo nhiệt theo sáng chế. Chất màu có thể là chất màu hữu cơ hoặc vô cơ, thuốc nhuộm, hoặc hỗn hợp hoặc tổ hợp của chúng. Theo một khía cạnh khác nữa, chất màu hoặc thuốc nhuộm là vật liệu vô cơ như oxit kim loại, *ví dụ*, sắt oxit hoặc titan dioxit. Theo cách khác, chất màu hoặc thuốc nhuộm vô cơ có thể là hợp chất kim loại, *ví dụ*, stronti cromat hoặc bari sulfat, hoặc chất màu kim loại, *ví dụ*, vảy hoặc các hạt nhôm. Chất tạo màu vô cơ khác làm ví dụ bao gồm cacbon đen, bột talc, và tương tự. Trong một số trường hợp, hợp chất kim loại không phải là hợp chất bao gồm cadimi. Trong một vài trường hợp mong muốn rằng chất màu hoặc thuốc nhuộm vô cơ không phải là hợp chất chứa chì, cadimi và crom (VI). Theo một khía cạnh khác nữa, chất màu hoặc thuốc nhuộm là hợp chất hữu cơ như perylen, dẫn xuất phtaloxyanin (*ví dụ*, đồng phtaloxyanin), indanthron, benzimidazolone, quinacridon, perinon, và dẫn xuất azomethin. Trong một vài trường hợp, chế phẩm theo phương pháp bất kỳ đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Ví dụ, chất màu có thể được bổ sung vào chế phẩm dẻo nhiệt trong thiết bị trộn như máy ép đùn, trực tiếp hoặc bằng hỗn hợp gốc. Theo các khía cạnh khác, chế phẩm dẻo nhiệt theo sáng chế có thể bao gồm nằm trong khoảng từ 0,005% khối lượng đến khoảng 5% khối lượng đối với khối lượng chế phẩm. Theo một khía cạnh khác nữa, chế phẩm dẻo nhiệt theo sáng chế có thể bao gồm nằm trong khoảng từ 0,01% khối lượng đến khoảng 3% khối lượng đối với khối lượng chế phẩm.

Tất cả các thuật ngữ kỹ thuật và thuật ngữ khoa học được sử dụng ở đây, nếu không được xác định theo cách khác, có nghĩa tương tự như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này nằm trong phần bộc lộ này. Ngoài ra cần hiểu rằng các thuật ngữ, như các thuật ngữ này đã được xác định trong các từ điển thường được sử dụng, cần được giải thích là có nghĩa phù hợp với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của bản mô tả và lĩnh vực kỹ thuật liên quan và không được giải thích theo nghĩa lý tưởng hoặc hình thức quá mức mà không được xác định cụ thể ở đây.

Các thuật ngữ “bao gồm,” “gồm,” “kể cả,” và “có,” được bao hàm và do đó mô tả sự có mặt của các dấu hiệu, bước, thao tác, nguyên tố, và/hoặc thành phần, chứ không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều đặc điểm, bước, thao tác, nguyên tố, thành phần, và/hoặc nhóm khác của chúng.

Như được sử dụng trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ kèm theo, các dạng số ít “một” bao gồm việc viện dẫn tới cả số nhiều nếu nội dung không chỉ ra rõ ràng theo cách khác. Do đó, ví dụ, việc đề cập đến “chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp,” “chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao,” hoặc “chi tiết bên trên dẹt kim,” bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, hai hoặc nhiều chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, hoặc chi tiết bên trên dẹt kim, và tương tự.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm tổ hợp bất kỳ và tất cả các tổ hợp của một hoặc nhiều mục được liệt kê có liên quan.

Các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các nguyên tố, các thành phần, các vùng, các lớp và/hoặc các phần khác nhau. Các nguyên tố, các thành phần, các vùng, các lớp và/hoặc các phần này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này có thể chỉ được sử dụng để phân biệt một chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần so với vùng, lớp hoặc phần khác. Các thuật ngữ như “thứ nhất”, “thứ hai,” và các thuật ngữ số khác không hàm ý chỉ trình tự hoặc thứ tự nếu không được chỉ ra rõ ràng bởi phần mô tả. Do đó, chi tiết, thành phần, vùng, lớp hoặc phần thứ nhất được thảo luận dưới đây có thể để chỉ chi tiết thứ hai, thành phần, vùng, lớp hoặc phần mà không đi trệch khỏi phạm vi của các kết cấu minh họa.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, các cải biến “chi tiết bên trên,” “dưới,” “bên trên,” “bên dưới,” “hướng lên,” “hướng xuống,” “thẳng đứng,” “nằm ngang,” “theo chiều dọc,” “ngang,” “trước,” “sau” v.v., trừ khi có chỉ dẫn khác hoặc tạo ra rõ ràng từ phần mô tả, là các thuật ngữ tương đối có nghĩa các kết cấu hoặc hướng khác nhau của các kết cấu của vật phẩm giày dép trong ngữ cảnh của vật phẩm giày dép được mang bởi người sử dụng đứng trên mặt phẳng bằng phẳng, nằm ngang.

Cần lưu ý rằng các tỷ lệ, các mật độ, lượng, và dữ liệu số khác có thể được biểu hiện ở đây ở dạng khoảng. Trong đó khoảng nêu trên bao gồm một hoặc cả hai giới hạn, khoảng loại trừ một hoặc cả hai giới hạn bao hàm này cũng bao gồm trong phần mô tả, ví dụ cụm từ “x đến y” bao gồm khoảng từ ‘x’ đến ‘y’ cũng như khoảng lớn hơn ‘x’ và nhỏ hơn ‘y’. Khoảng có thể cũng được biểu thị là giới hạn trên, ví dụ ‘khoảng x, y, z, hoặc nhỏ hơn’ và cần được giải thích là bao gồm khoảng cụ thể là ‘khoảng x’, ‘khoảng y’,

và ‘khoảng z’ cũng như khoảng ‘nhỏ hơn x’, nhỏ hơn y’, và ‘nhỏ hơn z’. Tương tự, cụm từ ‘khoảng x, y, z, hoặc lớn hơn’ cần được giải thích là bao gồm khoảng cụ thể là ‘khoảng x’, ‘khoảng y’, và ‘khoảng z’ cũng như khoảng ‘lớn hơn x’, lớn hơn y’, và ‘lớn hơn z’. Ngoài ra, cụm từ “khoảng ‘x’ đến ‘y’”, trong đó ‘x’ và ‘y’ là các giá trị số, bao gồm “khoảng ‘x’ đến khoảng ‘y’”. Cần phải hiểu rằng dạng khoảng này được sử dụng để thuận tiện và ngắn gọn, và do đó, cần được giải thích theo cách linh hoạt không những bao gồm các giá trị số được chỉ ra rõ ràng là các giới hạn của khoảng, mà còn bao gồm toàn bộ các giá trị số hoặc phân khoảng riêng rẽ được bao hàm trong khoảng này nếu mỗi giá trị và cận giá trị số được chỉ ra rõ ràng. Để minh họa, khoảng số “khoảng 0,1% đến 5%” cần được giải thích là không những bao gồm các giá trị được chỉ ra rõ ràng khoảng 0,1% đến khoảng 5%, mà còn bao gồm các giá trị riêng rẽ (ví dụ, 1%, 2%, 3%, và 4%) và phân khoảng (ví dụ, 0,5%, 1,1%, 2,4%, 3,2%, và 4,4%) trong khoảng được đưa ra.

Trong bản mô tả này, các thuật ngữ “khoảng,” “khoảng,” “ở hoặc khoảng,” và “về cơ bản là” có nghĩa là lượng hoặc giá trị đang nói đến có thể là giá trị chính xác hoặc giá trị tạo ra kết quả hoặc hiệu quả tương đương được chỉ ra trong các điểm yêu cầu bảo hộ hoặc taught ở đây. Tức là, cần hiểu rằng lượng, kích cỡ, chế phẩm, các thông số, và chất lượng và đặc điểm khác là không và không cần chính xác, nhưng có thể là khoảng và/hoặc lớn hơn hoặc nhỏ hơn, nếu muốn, phản ánh dung sai, yếu tố chuyển hóa, sự làm tròn, sai số đo và tương tự, và các yếu tố khác đã biết đối với người có hiểu biết trung bình có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật này sao cho kết quả hoặc hiệu quả tương đương thu được. Trong một số trường hợp, giá trị tạo ra kết quả hoặc hiệu quả tương đương không thể được xác định hợp lý. Trong các trường hợp như vậy, thường được hiểu rằng, như được sử dụng trong bản mô tả này, “khoảng” và “ở hoặc khoảng” có nghĩa là giá trị danh nghĩa được chỉ định $\pm 10\%$ thay đổi trừ khi có chỉ dẫn khác hoặc được suy ra. Nói chung, lượng, kích cỡ, chế phẩm, thông số hoặc lượng hoặc đặc điểm khác là “khoảng,” “khoảng,” hoặc “ở hoặc khoảng” có hoặc không được chỉ ra rõ ràng như vậy. Cần hiểu rằng trong đó “khoảng,” “khoảng,” hoặc “ở hoặc khoảng” được sử dụng trước giá trị lượng, thông số cũng bao gồm bản thân giá trị lượng cụ thể, nếu không được chỉ ra cụ thể theo cách khác.

Việc đề cập đến "một" hợp chất hoá học" dùng để chỉ một hoặc nhiều phân tử của hợp chất hoá học, chứ không phải là bị giới hạn ở phân tử riêng rẽ của hợp chất hoá học. Hơn thế nữa, một hoặc nhiều phân tử có thể hoặc không thể giống nhau, với điều kiện chúng nằm trong danh mục các hợp chất hoá học. Do đó, ví dụ, "polyamit" được giải thích là bao gồm một hoặc nhiều phân tử polyme của polyamit, trong đó phân tử polyme có thể hoặc không thể giống nhau (ví dụ, phân tử lượng khác nhau và/hoặc các chất đồng phân).

Các thuật ngữ "ít nhất một" và "một hoặc nhiều" chi tiết được sử dụng thay thế cho nhau, và có nghĩa tương tự nhau bao gồm một yếu tố và nhiều yếu tố, và có thể cũng được thể hiện trong hậu tố "(các)" ở đầu của chi tiết. Ví dụ, "ít nhất một polyamit", "một hoặc nhiều polyamit", và "(các) polyamit" có thể được sử dụng thay thế cho nhau và có nghĩa tương tự nhau.

Trong bản mô tả này, các thuật ngữ "tùy ý" hoặc "tuỳ ý" có nghĩa là sau đó được mô tả thành phần, sự kiện hoặc trường hợp có thể hoặc không thể xảy ra, và bản mô tả bao gồm các trường hợp trong đó thành phần, sự kiện hoặc trường hợp xảy ra này và các trường hợp trong đó nó không xảy ra.

Thuật ngữ "tiếp nhận", như đối với "tiếp nhận chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép", khi đề cập tới các điểm yêu cầu bảo hộ, không nhằm dự định phân phối hoặc tiếp nhận cụ thể bất kỳ của phân tử được tiếp nhận. Hơn nữa, thuật ngữ "tiếp nhận" hiếm khi được sử dụng để đề cập đến các phân tử sẽ được viện dẫn tới các yếu tố sau đó của (các) yêu cầu bảo hộ, để cho rõ ràng và dễ đọc.

Như được sử dụng trong bản mô tả này các thuật ngữ "phần trăm khối lượng," "% khối lượng," và "% khối lượng," có thể được sử dụng thay thế cho nhau, để chỉ phần trăm khối lượng của thành phần đã đưa ra trên cơ sở tổng khối lượng của chế phẩm, trừ khi có quy định cụ thể. Tức là, trừ khi có quy định cụ thể, tất cả các giá trị % khối lượng là trên cơ sở tổng khối lượng của chế phẩm. Cần phải hiểu rằng tổng số % khối lượng các giá trị đối với tất cả các thành phần trong chế phẩm theo sáng chế hoặc chế phẩm bằng 100.

Các hợp chất được mô tả bằng cách sử dụng danh pháp tiêu chuẩn. Ví dụ, vị trí bất kỳ

không được thể bằng nhóm được chỉ định bất kỳ được hiểu là có hóa trị của nó bởi liên kết như được chỉ định, hoặc nguyên tử hydro. Dấu gạch ngang (“-”) tức là không nằm giữa hai chữ cái hoặc các ký hiệu được sử dụng để chỉ điểm gắn kết đối với phần tử thể. Ví dụ, -CHO được gắn vào qua cacbon của nhóm carbonyl. Nếu không được xác định theo cách khác, các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học được sử dụng ở đây có nghĩa tương tự như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này mà thuộc phạm vi của sáng chế.

Trừ khi có quy định cụ thể, nhiệt độ được nêu trong bản mô tả này được xác định ở áp suất khí quyển T_m tiêu chuẩn (tức là, 1 a T_m).

Phân tích tính chất và phương pháp mô tả đặc điểm

Việc đánh giá các đặc tính và đặc điểm khác nhau của phần và chất mang được mô tả ở đây được nêu bởi các phương pháp thử nghiệm khác nhau như được mô tả dưới đây.

Phương pháp để xác định nhiệt độ liên quan độ dẻo T_{cr} . Nhiệt độ liên quan độ dẻo T_{cr} được xác định theo kỹ thuật làm ví dụ được mô tả trong patent Mỹ số 5,866,058. Nhiệt độ hồi phục dẻo T_{cr} được tính toán là nhiệt độ mà tại đó mô đun giãn ứng suất của vật liệu thử nghiệm là 10% so với mô đun giãn ứng suất của vật liệu thử nghiệm ở nhiệt độ hóa rắn của vật liệu, trong đó mô đun giãn ứng suất được đo theo AS T_m E328-02. Nhiệt độ hóa rắn được xác định là nhiệt độ mà tại đó ít có sự thay đổi về mô đun giãn ứng suất hoặc ít đến không có sự thay đổi về nhiệt độ phục hồi dẻo 300 giây sau khi ứng suất được áp dụng cho vật liệu thử nghiệm, mà có thể được quan sát bởi đồ thị mô đun giãn ứng suất (in Pa) là hàm của nhiệt độ (in °C).

Phương pháp để xác định nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} . Nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} được xác định theo phương pháp thử nghiệm được mô tả chi tiết trong AS T_m D1525-09 Phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn đối với nhiệt độ làm mềm Vicat của chất dẻo, tốt hơn là bằng cách sử dụng Tải trọng A và tốc độ A. Tóm lại, nhiệt độ làm mềm Vicat là nhiệt độ mà tại đó kim đầu bằng làm chìm mẫu xuống độ sâu 1 mm trong điều kiện tỷ trọng cụ thể. Nhiệt độ phản ánh điểm mềm kỳ vọng khi vật liệu được sử dụng trong ứng dụng có nhiệt độ tăng. Nhiệt độ này là nhiệt độ mà tại đó mẫu được chìm xuống độ sâu 1 mm bằng kim đầu bằng có tiết diện tròn hoặc vuông 1 mm². Đối với thử nghiệm

Vicat A, tải trọng 10 N được sử dụng, trong khi đó đối với thử nghiệm Vicat B, tải trọng là 50 N. Thử nghiệm bao gồm việc đặt mẫu thử nghiệm trong thiết bị thử nghiệm sao cho kim nhúng chìm vẫn nằm trên bề mặt của nó ít nhất 1 mm từ gờ. Tải trọng được áp dụng cho mẫu theo các yêu cầu của thử nghiệm Vicat A hoặc Vicat B. Sau đó, mẫu được nằm trong bể dầu ở 23°C. Bể được nâng với tốc độ 50°C hoặc 120°C /giờ cho tới khi kim được nhấn chìm 1 mm. Mẫu thử nghiệm cần có độ dày nằm trong khoảng từ 3 đến 6,5mm và chiều rộng và chiều dài ít nhất là 10 mm. Không quá ba lớp có thể được xếp chồng để đạt được độ dày tối thiểu.

Phương pháp để xác định nhiệt độ lệch nhiệt T_{hd} . Nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} được xác định theo phương pháp thử nghiệm được mô tả chi tiết trong phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D648-16 đối với nhiệt độ lệch của chất dẻo trong điều kiện tải trọng uốn ở vị trí cạnh, bằng cách sử dụng ứng suất áp dụng 0,455 MPa. Tóm lại, nhiệt độ gây biến dạng nhiệt là nhiệt độ mà tại đó mẫu polyme hoặc chất dẻo biến dạng dưới tải trọng cụ thể. Tính chất này của vật liệu dẻo được đưa ra được áp dụng theo nhiều khía cạnh thiết kế sản phẩm, động cơ, và sản xuất các sản phẩm bằng cách sử dụng các thành phần dẻo nhiệt. Trong phương pháp thử nghiệm, các thanh được đặt trong thiết bị đo độ lệch và tải trọng (0,455 MPa) được đặt trên mỗi mẫu. Sau đó, các mẫu được đặt vào bể dầu silicon trong đó nhiệt độ được tăng lên 2°C/phút cho tới khi chúng lệch 0,25 mm theo AS T_m D648-16. AS T_m sử dụng thanh tiêu chuẩn 5" x ½" x ¼" (12,7cm x 1,27cm x 0,635cm). Thử nghiệm cạnh ISO sử dụng thanh 120mm x 10mm x 4mm. Thử nghiệm theo chiều bet ISO sử dụng thanh 80mm x 10mm x 4mm.

Phương pháp để xác định nhiệt độ nóng chảy, T_m , và Nhiệt độ chuyển pha thủy tinh, T_g . Nhiệt độ nóng chảy T_m và nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g được xác định bằng cách sử dụng phương pháp quét nhiệt lượng phân biệt đang có trên thị trường ("DSC") theo AS T_m D3418-97. Tóm lại, 10-15 gam mẫu được đặt trên đĩa nhôm DSC và sau đó thanh chì được bịt kín bằng máy nén kim. DSC được thiết kế để quét trong khoảng từ -100°C đến 225°C với 20°C/phút tốc độ đốt nóng, được giữ ở 225°C trong 2 phút, và sau đó làm lạnh xuống 25°C với tốc độ -10°C/phút. Đường cong DSC tạo ra việc quét ảnh sau đó được phân tích bằng cách sử dụng kỹ thuật tiêu chuẩn để xác định nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g và nhiệt độ nóng chảy T_m .

Phương pháp để xác định chỉ số chảy. Chỉ số chảy được xác định theo phương pháp thử nghiệm được mô tả chi tiết trong phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D1238-13 đối với tốc độ nóng chảy của các chất dẻo nhiệt bởi dẻo kế ép đùn, bằng cách sử dụng quy trình A được mô tả trong đó. Tóm lại, chỉ số chảy đo tốc độ ép đùn dẻo nhiệt qua lỗ ở nhiệt độ và tải trọng được đưa ra. Trong phương pháp thử nghiệm, xấp xỉ 7 gam vật liệu được nạp vào thùng thiết bị nóng chảy, mà được đốt nóng tới nhiệt độ cụ thể đối với vật liệu. Khối lượng cụ thể đối với vật liệu được áp dụng cho pittông trụ trượt và vật liệu nóng chảy được tạo lực qua khuôn đúc. Sản phẩm ép đùn theo thời gian được thu gom và được cân. Các giá trị của tốc độ nóng chảy được tính toán theo g/10 phút.

Phương pháp để xác định độ uốn Ross lạnh. Thử nghiệm độ uốn Ross lạnh được xác định theo phương pháp thử nghiệm sau đây. Mục đích của thử nghiệm này là nhằm đánh giá độ bền để bề gãy mẫu trong điều kiện uốn lặp lại tới 60 độ trong môi trường lạnh. Mẫu được tạo bằng nhiệt của vật liệu để thử nghiệm được đo kích cỡ để vừa bên trong máy thử nghiệm uốn. Mỗi vật liệu được thử nghiệm là năm mẫu riêng rẽ. Máy thử nghiệm uốn là các mẫu có khả năng uốn tới 60 độ với tốc độ 100 +/- 5 vòng/phút. Đường kính trục của máy là 10 mm. Các máy thích hợp đối thử nghiệm này là Emerson AR-6, Satra S T_m 141F, Gotech GT-7006, và Shin II Scientific SI-LTCO (DaeSung Scientific). (Các) mẫu được đưa vào máy theo các thông số cụ thể của máy uốn được sử dụng. Máy được đặt trong tủ lạnh được thiết lập tới -6°C đối với thử nghiệm. Động cơ được bật để bắt đầu uốn với vòng uốn được tính cho tới khi mẫu bề gãy. Việc bề gãy mẫu có nghĩa là bề mặt của vật liệu được chia bằng cách vật lý. Nhận thấy rằng các nếp gấp của dòng không thực sự thấm bề mặt không bị bề gãy. Mẫu được đo tới điểm trong đó nó được bề gãy nhưng không bị phá vỡ thành hai.

Phương pháp để xác định mô đun (màng). Mô đun đối với màng được tạo bằng nhiệt của vật liệu được xác định theo phương pháp thử nghiệm được mô tả chi tiết trong phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn AS T_m D412-98 đối với cao su lưu hóa và cao su dẻo nhiệt và sức căng đàn hồi dẻo nhiệt, với các cải biến sau. Đường kính của mẫu là khuôn đúc C của AS T_m D412-98, và độ dày mẫu được sử dụng là 2,0 mm +/- 0,5 mm. Loại rãnh nhỏ được sử dụng là rãnh khí nén với bề mặt rãnh có răng cưa bằng kim loại. Khoảng cách rãnh được sử dụng là 75 mm. Tốc độ tải trọng được sử dụng là 500

mm/phút. Mô đun (ban đầu) được tính toán bằng cách dùng độ nghiêng của ứng suất (MPa) so với sức căng trong vùng tuyến tính ban đầu.

Phương pháp để xác định mô đun (vật liệu tơ). Mô đun đối với vật liệu tơ được xác định theo phương pháp thử nghiệm được mô tả chi tiết trong EN ISO 2062 (Vải dệt-Vật liệu tơ từ các gói) – Xác định Lực phá vỡ cuối đơn lẻ và độ dẫn phá vỡ bằng cách sử dụng máy thử nghiệm tốc độ duỗi hằng định (CRE), với các cải biến sau. Độ dài của mẫu được sử dụng là 600 mm. Thiết bị được sử dụng là Thiết bị cố định Instron và Gotech. Khoảng cách rãnh được sử dụng là 250 mm. Tải trọng sơ bộ được thiết lập đến 5 gam và tốc độ tải trọng được sử dụng là 250 mm/phút. Dụng cụ đo thứ nhất của vật liệu tơ được để ra xa để tránh hư hỏng vật liệu tơ. Mô đun (ban đầu) được tính toán bằng sử dụng độ nghiêng của ứng suất (MPa) so với sức căng trong vùng tuyến tính ban đầu.

Phương pháp để xác định độ dai và độ dẫn. Độ dai và độ dẫn của vật liệu tơ có thể được xác định theo phương pháp thử nghiệm được mô tả chi tiết trong máy đo EN ISO 2062 lực bẻ gãy đầu đơn và độ dẫn phá vỡ bằng cách sử dụng máy thử nghiệm tốc độ duỗi hằng định với tải trọng sơ bộ được thiết lập tới 5 gam.

Phương pháp để xác định độ co. Đặc tính co không đúng được của vật liệu sợi và/hoặc vật liệu tơ có thể được xác định bằng phương pháp sau. Mẫu sợi và tơ được cắt thành độ dài xấp xỉ 30 mm với độ căng tối thiểu ở khoảng nhiệt độ phòng (ví dụ, 20°C). Mẫu đã cắt được đặt trong lò 50°C hoặc 70°C trong 90 giây. Mẫu được lấy ra khỏi lò và được đo. Phần trăm co được tính toán bằng cách sử dụng đo mẫu trong lò trước và sau, bằng cách chia lần đo sau khi lấy ra khỏi lò cho lần đo trước khi lấy ra khỏi lò, và nhân với 100.

Phương pháp để xác định entanpi nóng chảy. Entanpi nóng chảy được xác định bằng phương pháp sau. 5-10 mg mẫu của vật liệu sợi hoặc vật liệu tơ được cân để xác định khối lượng mẫu, được đặt trên đĩa nhôm DSC, và sau đó nắp của đĩa DSC được bịt kín bằng cách sử dụng máy nén kẹp. DSC được thiết kế để quét trong khoảng từ -100°C đến 225°C với tốc độ đốt nóng 20°C/phút, được giữ ở 225°C trong 2 phút, và sau đó làm lạnh xuống nhiệt độ phòng (ví dụ, 25°C) với tốc độ -10°C/phút. Entanpi nóng chảy được tính toán bằng tích hợp diện tích của đỉnh thu nhiệt nóng chảy và được chuẩn hóa bởi

khối lượng mẫu.

Trước khi tiến hành các ví dụ, cần phải hiểu rằng phần bộc lộ này không chỉ giới hạn ở các khía cạnh cụ thể được mô tả, và tất nhiên các khía cạnh này có thể thay đổi. Các hệ thống, phương pháp, dấu hiệu và ưu điểm khác của chế phẩm bột và các thành phần của nó sẽ là hoặc trở nên hiển nhiên đối với người có kỹ năng trong lĩnh vực kỹ thuật này khi xem xét hình vẽ và phần mô tả chi tiết sau đây. Dự định rằng tất cả các hệ thống, phương pháp, dấu hiệu và ưu điểm như vậy được bao hàm trong phần mô tả này, là thuộc phạm vi của sáng chế, và được bảo vệ bởi các yêu cầu bảo hộ kèm theo. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các khía cạnh cụ thể, và không được dự định nhằm giới hạn sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này có thể nhận thấy nhiều biến đổi và sự phù hợp của các khía cạnh được mô tả ở đây. Các biến đổi và sự phù hợp này được dự định để được bao gồm là thuộc phạm vi của sáng chế và được bao hàm bởi các yêu cầu bảo hộ trong bản mô tả này.

Các khía cạnh

Các khía cạnh làm ví dụ nêu dưới đây hỗ trợ và được hỗ trợ bởi phần bộc lộ nêu trong bản mô tả này.

Khía cạnh 1. Vật phẩm để mang bao gồm: chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; và/hoặc chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó chi tiết thứ nhất này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng

thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 2. Vật phẩm để mang bao gồm: chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; và/hoặc chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 3. Vật phẩm để mang bao gồm: chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; và/hoặc chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất,

vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 4. Vật phẩm để mang bao gồm: chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; và/hoặc chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng,

bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 5. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 4, trong đó vật phẩm này bao gồm vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; và trong đó bộ phận đánh dấu được in thứ nhất là bộ phận đánh dấu được in lưới thứ nhất, bộ phận đánh dấu được in chuyển khuôn thứ nhất, bộ phận đánh dấu được in phun thứ nhất, bộ phận đánh dấu được in 3 chiều thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 6. Vật phẩm theo khía cạnh 5, trong đó vật phẩm này bao gồm vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và trong đó phần thêu bao gồm vật liệu tơ thứ ba độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ ba.

Khía cạnh 7. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 5 và khía cạnh 6, trong đó vật phẩm này bao gồm vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; trong đó phần thêu bao gồm vật liệu tơ thứ tư độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ tư.

Khía cạnh 8. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 5-khía cạnh 7, trong đó vật phẩm bao gồm vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; và trong đó phần thêu bao gồm cả vật liệu tơ thứ ba lẫn vật liệu tơ thứ tư.

Khía cạnh 9. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 8, trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng bao gồm thuốc nhuộm; và trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng được nhuộm màu nhúng chìm, được nhuộm màu thăng hoa, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 10. Vật phẩm theo khía cạnh 9, trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ thứ nhất về cơ bản không chứa thuốc nhuộm.

Khía cạnh 11. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 9 và khía cạnh 10, trong đó chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ được nhuộm bao gói.

Khía cạnh 12. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 9-khía cạnh 11, trong đó chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ được nhuộm trong dung dịch.

Khía cạnh 13. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 9-khía cạnh 12, trong đó ít nhất một phần chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm thuốc nhuộm.

Khía cạnh 14. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 9-khía cạnh 13, trong đó thuốc nhuộm là thuốc nhuộm anion axit.

Khía cạnh 15. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 9-khía cạnh 13, trong đó thuốc nhuộm là thuốc nhuộm phân tán.

Khía cạnh 16. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 15, trong đó vật phẩm là vật phẩm giày dép hoặc thành phần của vật phẩm giày dép, vật phẩm trang phục hoặc thành phần của vật phẩm trang phục, hoặc là vật phẩm dụng cụ thể thao hoặc thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao.

Khía cạnh 17. Vật phẩm theo khía cạnh 16, trong đó vật phẩm là vật phẩm dụng cụ thể thao hoặc thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao.

Khía cạnh 18. Vật phẩm theo khía cạnh 17, trong đó vật phẩm là thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao được chọn từ nhóm bao gồm thành phần của mũ, thành phần của túi, thành phần của bóng, và thành phần của thiết bị bảo vệ.

Khía cạnh 19. Vật phẩm theo khía cạnh 16, trong đó vật phẩm là vật phẩm trang phục hoặc thành phần của vật phẩm trang phục.

Khía cạnh 20. Vật phẩm theo khía cạnh 19, trong đó vật phẩm là vật phẩm giày dép hoặc thành phần của vật phẩm giày dép.

Khía cạnh 21. Vật phẩm theo khía cạnh 20, trong đó vật phẩm là chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Khía cạnh 22. Vật phẩm theo khía cạnh 21, trong đó chi tiết bên trên bao gồm khu vực đế ngoài.

Khía cạnh 23. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 21-khía cạnh 22, trong đó vật phẩm bao gồm khu vực quay mặt về phía mặt đất, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất có mặt trên khu vực quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên.

Khía cạnh 24. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 21-khía cạnh 23, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất chiếm ít nhất khoảng 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, hoặc 90% khu vực quay mặt về phía mặt đất.

Khía cạnh 25. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 21-khía cạnh 24, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất có mặt trên: khu vực quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên; khu vực khoang ngón chân của chi tiết bên trên; và/hoặc khu vực gót chân của chi tiết bên trên.

Khía cạnh 26. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 21-khía cạnh 25, trong đó chi tiết bên trên bọc quanh ít nhất một phần của khuôn giày và bao phủ phần đáy của khuôn giày khi chi tiết bên trên có mặt trên khuôn giày.

Khía cạnh 27. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 21-khía cạnh 26, trong đó ít nhất một phần của khu vực quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên bao phủ phần đáy của khuôn giày khi chi tiết bên trên có mặt trên khuôn giày.

Khía cạnh 28. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 21-khía cạnh 27, trong đó ít nhất một phần của khu vực quay mặt về phía mặt đất bao gồm ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất.

Khía cạnh 29. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 28, trong đó vật phẩm bao gồm lớp hầu như là hướng ra ngoài bao gồm ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất; trong đó lớp hầu như là hướng ra ngoài này bao gồm khu vực thứ nhất và khu vực thứ hai, trong đó khu vực thứ nhất bao gồm vật liệu chảy ngược thứ nhất có mật độ lớn hơn so với khu vực thứ hai.

Khía cạnh 30. Vật phẩm theo khía cạnh 29, trong đó vật phẩm là chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép; và trong đó khu vực thứ nhất bao gồm khu vực quay mặt về phía mặt đất, khu vực bao quanh phần đế, khu vực gót chân, và/hoặc khu vực khoang ngón chân.

Khía cạnh 31. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 29-khía cạnh 30, trong đó vật phẩm là chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép; và trong đó khu vực thứ hai bao gồm khu vực hở bàn chân trước và/hoặc khu vực vành hở mắt cá chân.

Khía cạnh 32. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 31, trong đó vật phẩm bao gồm khu vực được bố trí quay về phía mặt đất; và trong đó khu vực được bố trí quay về phía mặt đất bao gồm khu vực được in trên bề mặt bên ngoài.

Khía cạnh 33. Vật phẩm theo khía cạnh 32, trong đó khu vực được in có tô pô được in có độ cao tối đa ít nhất khoảng 0,25 mm.

Khía cạnh 34. Vật phẩm theo khía cạnh 32, trong đó khu vực được in có tô pô được in có độ cao tối thiểu khoảng 0,5 mm.

Khía cạnh 35. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 34, trong đó lớp hầu như là hướng ra ngoài này bao gồm khu vực chuyển tiếp nằm giữa khu vực thứ nhất và khu vực thứ hai, trong đó khu vực chuyển tiếp bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mật độ nhỏ hơn so với khu vực thứ nhất.

Khía cạnh 36. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 35, trong đó khu vực chuyển tiếp bao gồm mật độ lớn hơn của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với khu vực thứ hai.

Khía cạnh 37. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 36, trong đó vật phẩm còn bao gồm bề mặt ngoài có ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ

hai, và vùng thứ ba, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ nhất này bao gồm mật độ lớn hơn của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với vùng thứ hai, và trong đó vùng thứ ba này bao gồm mật độ lớn hơn của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với vùng thứ hai.

Khía cạnh 38. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 37, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 39. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 38, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 40. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 39, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 41. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 40, vật liệu chảy ngược thứ nhất không thấm được vào nước.

Khía cạnh 42. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 41, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có: nhiệt độ nóng chảy T_m nhỏ hơn khoảng 135°C .

Khía cạnh 43. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 41, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có: nhiệt độ nóng chảy T_m nhỏ hơn khoảng 120°C .

Khía cạnh 44. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 43, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m lớn hơn 140°C .

Khía cạnh 45. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 43, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m lớn hơn ít nhất 10°C so với nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 46. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 44,

trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của vật liệu chảy ngược thứ nhất có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g khoảng 50°C hoặc nhỏ hơn.

Khía cạnh 47. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 46, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ 0,1 g/10 phút đến khoảng 60 g/10 phút ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng thử nghiệm bằng 2,16 kg.

Khía cạnh 48. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 47, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có entanpi nóng chảy ít nhất khoảng 5 J/g.

Khía cạnh 49. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 48, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mô đun hoặc độ cứng nằm trong khoảng từ 1 MPa đến khoảng 500 MPa.

Khía cạnh 50. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 49, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ uốn Ross lạnh (độ uốn ở nhiệt độ lạnh) khoảng 5000 vòng hoặc lớn hơn.

Khía cạnh 51. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 50, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan và polyolefin.

Khía cạnh 52. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 51, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 53. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 52, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều polyeste.

Khía cạnh 54. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 53, trong đó một hoặc nhiều polyeste có thể bao gồm polyetylen terephthalat (PET).

Khía cạnh 55. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 54,

trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyamit.

Khía cạnh 56. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 55, trong đó một hoặc nhiều polyamit bao gồm ni-lông 6,6, ni-lông 6, ni-lông 12, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 57. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 56, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyuretan.

Khía cạnh 58. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 57, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme.

Khía cạnh 59. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 58, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme được chọn từ nhóm bao gồm co-polyeste, co-polyete, co-polyamit, co-polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 60. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 59, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyeste.

Khía cạnh 61. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 60, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyete.

Khía cạnh 62. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 61, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyamit.

Khía cạnh 63. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 62, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyuretan.

Khía cạnh 64. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 63, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete (PEBA).

Khía cạnh 65. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 64, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan và polyolefin.

Khía cạnh 66. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 65,

trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 67. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 66, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyamit, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 68. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 67, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều polyeste.

Khía cạnh 69. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 68, trong đó một hoặc nhiều polyeste có thể bao gồm polyetylen terephthalat (PET).

Khía cạnh 70. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 69, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyamit.

Khía cạnh 71. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 70, trong đó một hoặc nhiều polyamit bao gồm ni-lông 6,6, ni-lông 6, ni-lông 12, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 72. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 71, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyuretan.

Khía cạnh 73. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 72, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều copolyme.

Khía cạnh 74. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 73, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều copolyme được chọn từ nhóm bao gồm co-polyeste, co-polyete, co-polyamit, co-polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 75. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 74, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyeste.

Khía cạnh 76. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 75, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyete.

Khía cạnh 77. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 76, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyamit.

Khía cạnh 78. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 77, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyuretan.

Khía cạnh 79. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 78, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete (PEBA).

Khía cạnh 80. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 79, trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyuretan.

Khía cạnh 81. Vật phẩm theo khía cạnh 80, trong đó một hoặc nhiều polyuretan bao gồm ít nhất một polyuretan đàn hồi.

Khía cạnh 82. Vật phẩm theo khía cạnh 80, trong đó một hoặc nhiều polyuretan bao gồm ít nhất một polyuretan dẻo nhiệt.

Khía cạnh 83. Vật phẩm theo khía cạnh 80, trong đó một hoặc nhiều polyuretan bao gồm ít nhất một polyuretan-polyeste, ít nhất một polyete-polyuretan, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 84. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 83, trong đó vật phẩm còn bao gồm mực thẳng hoa trên bề mặt ngoài của vật phẩm.

Khía cạnh 85. Vật phẩm để mang bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có

nhệt độ hồi phục đảo T_{cr} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.

Khía cạnh 86. Vật phẩm để mang bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.

Khía cạnh 87. Vật phẩm để mang bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ

hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.

Khía cạnh 88. Vật phẩm bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm

polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và trong đó vật phẩm bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.

Khía cạnh 89. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 88, trong đó bộ phận đánh dấu được in thứ nhất là bộ phận đánh dấu được in lưới, bộ phận đánh dấu được in chuyển khuôn, bộ phận đánh dấu được in phun, bộ phận đánh dấu được in 3 chiều, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 90. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh, trong đó bộ phận đánh dấu được in thứ hai là bộ phận đánh dấu được in lưới, bộ phận đánh dấu được in chuyển khuôn, bộ phận đánh dấu được in phun, bộ phận đánh dấu được in 3 chiều, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 91. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh, trong đó bộ phận đánh dấu được in thứ hai nằm trên bề mặt bên ngoài của vật liệu chảy ngược thứ nhất.

Khía cạnh 92. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 91, trong đó mỗi bộ phận đánh dấu được in thứ nhất và bộ phận đánh dấu được in thứ hai độc lập là bộ phận đánh dấu được in, ảnh được in, kiểu trình bày được in, biểu tượng được in, đồ trang trí được in, kiểu trang trí được in, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 93. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 92, trong đó phần thêu bao gồm vật liệu tơ thứ ba độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ ba.

Khía cạnh 94. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 93,

trong đó phần thù bao gồm vật liệu tơ thứ tư độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ tư.

Khía cạnh 95. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 94, trong đó phần thù bao gồm vật liệu tơ thứ ba độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ ba; và trong đó phần thù bao gồm vật liệu tơ thứ tư độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ tư.

Khía cạnh 96. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 95, trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng bao gồm thuốc nhuộm; và trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng được nhuộm màu nhúng chìm, được nhuộm màu thăng hoa, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 97. Vật phẩm theo khía cạnh 96, trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ thứ nhất về cơ bản không chứa thuốc nhuộm.

Khía cạnh 98. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 96 và khía cạnh 97, trong đó chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ được nhuộm bao gói.

Khía cạnh 99. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 96-khía cạnh 98, trong đó chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ được nhuộm trong dung dịch.

Khía cạnh 100. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 99, trong đó ít nhất một phần chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm thuốc nhuộm.

Khía cạnh 101. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 100, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm thuốc nhuộm.

Khía cạnh 102. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 96-khía cạnh 101, trong đó thuốc nhuộm là thuốc nhuộm anion axit.

Khía cạnh 103. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 96-khía cạnh 101, trong đó thuốc nhuộm là thuốc nhuộm phân tán.

Khía cạnh 104. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 103, trong đó vật phẩm là vật phẩm giày dép hoặc thành phần của vật phẩm giày dép, vật phẩm trang phục hoặc thành phần của vật phẩm trang phục, hoặc là vật phẩm dụng cụ thể thao hoặc thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao.

Khía cạnh 105. Vật phẩm theo khía cạnh 104, trong đó vật phẩm là vật phẩm dụng cụ thể thao hoặc thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao.

Khía cạnh 106. Vật phẩm theo khía cạnh 105, trong đó vật phẩm là thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao được chọn từ nhóm bao gồm thành phần của mũ, thành phần của túi, thành phần của bóng, và thành phần của thiết bị bảo vệ.

Khía cạnh 107. Vật phẩm theo khía cạnh 104, trong đó vật phẩm là vật phẩm trang phục hoặc thành phần của vật phẩm trang phục.

Khía cạnh 108. Vật phẩm theo khía cạnh 107, trong đó vật phẩm là vật phẩm giày dép hoặc thành phần của vật phẩm giày dép.

Khía cạnh 109. Vật phẩm theo khía cạnh 108, trong đó vật phẩm là chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Khía cạnh 110. Vật phẩm theo khía cạnh 109, trong đó chi tiết bên trên bao gồm khu vực để ngoài.

Khía cạnh 111. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 109-khía cạnh 110, trong đó vật phẩm bao gồm khu vực quay mặt về phía mặt đất, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất có mặt trên khu vực quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên.

Khía cạnh 112. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 109-khía cạnh 111, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất chiếm ít nhất khoảng 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, hoặc 90% khu vực quay mặt về phía mặt đất.

Khía cạnh 113. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 109-khía cạnh 112, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất có mặt trên: khu vực

quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên; khu vực khoang ngón chân của chi tiết bên trên; và/hoặc khu vực gót chân của chi tiết bên trên.

Khía cạnh 114. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 109-khía cạnh 113, trong đó chi tiết bên trên bọc quanh ít nhất một phần của khuôn giày và bao phủ phần đáy của khuôn giày khi chi tiết bên trên có mặt trên khuôn giày.

Khía cạnh 115. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 109-khía cạnh 114, trong đó ít nhất một phần của khu vực quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên bao phủ phần đáy của khuôn giày khi chi tiết bên trên có mặt trên khuôn giày.

Khía cạnh 116. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 109-khía cạnh 115, trong đó ít nhất một phần của khu vực quay mặt về phía mặt đất bao gồm ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất.

Khía cạnh 117. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 116, trong đó vật phẩm bao gồm lớp hầu như là hướng ra ngoài bao gồm ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất; trong đó lớp hầu như là hướng ra ngoài này bao gồm khu vực thứ nhất và khu vực thứ hai, trong đó khu vực thứ nhất bao gồm vật liệu chảy ngược thứ nhất có mật độ lớn hơn so với khu vực thứ hai.

Khía cạnh 118. Vật phẩm theo khía cạnh 117, trong đó vật phẩm là chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép; và trong đó khu vực thứ nhất bao gồm khu vực quay mặt về phía mặt đất, khu vực bao quanh phần đế, khu vực gót chân, và/hoặc khu vực khoang ngón chân.

Khía cạnh 119. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 117 và khía cạnh 118, trong đó vật phẩm là chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép; và trong đó khu vực thứ hai bao gồm khu vực hở bàn chân trước và/hoặc khu vực vành hở mắt cá chân.

Khía cạnh 120. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 119, trong đó vật phẩm bao gồm khu vực được bố trí quay về phía mặt đất; và trong đó khu vực được bố trí quay về phía mặt đất bao gồm khu vực được in trên bề mặt bên ngoài.

Khía cạnh 121. Vật phẩm theo khía cạnh 120, trong đó khu vực được in có tô pô được

in có độ cao tối đa ít nhất khoảng 0,25 mm.

Khía cạnh 122. Vật phẩm theo khía cạnh 120, trong đó khu vực được in có tôpô được in có độ cao tối thiểu khoảng 0,5 mm.

Khía cạnh 123. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 122, trong đó lớp hầu như là hướng ra ngoài này bao gồm khu vực chuyển tiếp nằm giữa khu vực thứ nhất và khu vực thứ hai, trong đó khu vực chuyển tiếp bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mật độ nhỏ hơn so với khu vực thứ nhất.

Khía cạnh 124. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 123, trong đó khu vực chuyển tiếp bao gồm mật độ lớn hơn của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với khu vực thứ hai.

Khía cạnh 125. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 124, trong đó vật phẩm này còn bao gồm bề mặt ngoài có ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ nhất này bao gồm mật độ lớn hơn của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao so với vùng thứ hai, và trong đó vùng thứ ba này bao gồm mật độ lớn hơn của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với vùng thứ hai.

Khía cạnh 126. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 125, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 127. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 126, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 128. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 127, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 129. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 128, vật liệu chảy ngược thứ nhất không thấm được vào nước.

Khía cạnh 130. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh

129, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có: nhiệt độ nóng chảy T_m nhỏ hơn khoảng 135°C.

Khía cạnh 131. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 129, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có: nhiệt độ nóng chảy T_m nhỏ hơn khoảng 120°C.

Khía cạnh 132. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 131, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m lớn hơn 140°C.

Khía cạnh 133. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 131, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m lớn hơn ít nhất 10°C so với nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 134. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 132, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp của vật liệu chảy ngược thứ nhất có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g khoảng 50°C hoặc nhỏ hơn.

Khía cạnh 135. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 134, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ 0,1 g/10 phút đến khoảng 60 g/10 phút ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng thử nghiệm bằng 2,16 kg.

Khía cạnh 136. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 135, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có entanpi nóng chảy ít nhất khoảng 5 J/g.

Khía cạnh 137. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 136, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mô đun hoặc độ cứng nằm trong khoảng từ 1 MPa đến khoảng 500 MPa.

Khía cạnh 138. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 137, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có độ uốn Ross lạnh (độ uốn ở nhiệt độ lạnh) khoảng 5000 vòng hoặc lớn hơn.

Khía cạnh 139. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh

138, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan và polyolefin.

Khía cạnh 140. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 139, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 141. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 140, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều polyeste.

Khía cạnh 142. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 141, trong đó một hoặc nhiều polyeste có thể bao gồm polyetylen terephthalat (PET).

Khía cạnh 143. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 142, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyamit.

Khía cạnh 144. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 143, trong đó một hoặc nhiều polyamit bao gồm ni-lông 6,6, ni-lông 6, ni-lông 12, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 145. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 144, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyuretan.

Khía cạnh 146. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 145, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme.

Khía cạnh 147. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 146, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme được chọn từ nhóm bao gồm co-polyeste, co-polyete, co-polyamit, co-polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 148. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 147, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyeste.

Khía cạnh 149. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 148, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyete.

Khía cạnh 150. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 149, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyamit.

Khía cạnh 151. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 150, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyuretan.

Khía cạnh 152. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 151, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete (PEBA).

Khía cạnh 153. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 152, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan và polyolefin.

Khía cạnh 154. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 153, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 155. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 154, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyamit, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 156. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 155, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều polyeste.

Khía cạnh 157. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 156, trong đó một hoặc nhiều polyeste có thể bao gồm polyetylen terephtalat (PET).

Khía cạnh 158. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 157, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyamit.

Khía cạnh 159. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 158, trong đó một hoặc nhiều polyamit bao gồm ni-lông 6,6, ni-lông 6, ni-lông 12, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 160. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 159, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyuretan.

Khía cạnh 161. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 160, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều copolyme.

Khía cạnh 162. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 161, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều copolyme được chọn từ nhóm bao gồm co-polyeste, co-polyete, co-polyamit, co-polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 163. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 162, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyeste.

Khía cạnh 164. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 163, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyete.

Khía cạnh 165. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 164, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyamit.

Khía cạnh 166. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 165, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyuretan.

Khía cạnh 167. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 166, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete (PEBA).

Khía cạnh 168. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 167, trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyuretan.

Khía cạnh 169. Vật phẩm theo khía cạnh 168, trong đó một hoặc nhiều polyuretan bao gồm ít nhất một polyuretan đàn hồi.

Khía cạnh 170. Vật phẩm theo khía cạnh 168, trong đó một hoặc nhiều polyuretan bao gồm ít nhất một polyuretan dẻo nhiệt.

Khía cạnh 171. Vật phẩm theo khía cạnh 168, trong đó một hoặc nhiều polyuretan bao gồm ít nhất một polyuretan-polyeste, ít nhất một polyete-polyuretan, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 172. Vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 85-khía cạnh 171, trong đó vật phẩm này còn bao gồm mực thẳng hoa trên bề mặt ngoài của vật phẩm.

Khía cạnh 173. Quy trình sản xuất vật phẩm để mang bao gồm các bước: cung cấp vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 1-khía cạnh 172; và kết hợp vật phẩm dệt kim với một hoặc nhiều vật liệu bổ sung để tạo ra vật phẩm giày dép, trang phục hoặc dụng cụ thể thao.

Khía cạnh 174. Quy trình sản xuất theo khía cạnh 173, trong đó vật phẩm là vật phẩm giày dép, và một hoặc nhiều vật liệu bổ sung bao gồm phần đối trọng gót chân, miếng lót, miếng lót strobil, phần chụp ngón chân, tấm, và khung.

Khía cạnh 175. Quy trình sản xuất vật phẩm để mang, quy trình này bao gồm các bước: tiếp nhận chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, và vật liệu sợi thứ nhất; và/hoặc tiếp nhận chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó chi tiết thứ nhất này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất, trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai, và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc; trong khi ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của

chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và nhỏ hơn ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao; và sau khi tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm, trong khi ít nhất một phần của vật phẩm vẫn nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành giảm nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; từ đó tạo ra vật phẩm bao gồm vật liệu chảy ngược thứ nhất; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất.

Khía cạnh 176. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 175, trong đó vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, còn bao gồm bộ phận đánh dấu được in trên ít nhất một phần của nó.

Khía cạnh 177. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 176, trong đó bộ phận đánh dấu được in là bộ phận đánh dấu được in lưới, bộ phận đánh dấu được in chuyển khuôn, bộ phận đánh dấu được in phun, bộ phận đánh dấu được in 3 chiều, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng

Khía cạnh 178. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 177, trong đó vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, còn bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó.

Khía cạnh 179. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 178, trong đó phần thêu bao gồm vật liệu tơ thứ ba độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ ba.

Khía cạnh 180. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 178, trong đó phần thêu bao

gồm vật liệu tơ thứ tư độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ tư.

Khía cạnh 181. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 178, trong đó phần thêu bao gồm vật liệu tơ thứ ba độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ ba; và trong đó phần thêu bao gồm vật liệu tơ thứ tư độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ tư.

Khía cạnh 182. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 181, trong đó chi tiết thứ nhất là chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, trong đó chi tiết thứ hai là chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 183. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 182, trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng, được nhuộm màu nhúng chìm, được nhuộm màu thăng hoa, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 184. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 182 và khía cạnh 183, trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ thứ nhất về cơ bản không chứa thuốc nhuộm.

Khía cạnh 185. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 182-khía cạnh 184, trong đó chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ được nhuộm bao gói.

Khía cạnh 186. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 182-khía cạnh 185, trong đó chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ được nhuộm trong dung dịch.

Khía cạnh 187. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 186, trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm ít nhất một trong số: 1) bộ phận đánh dấu được in trên ít nhất một phần của nó; và 2) phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó.

Khía cạnh 188. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 187, trong đó vật liệu chày ngược thứ nhất bao gồm về cơ bản toàn bộ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 189. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 187 và khía cạnh 188, trong đó bộ phận đánh dấu được in là bộ phận đánh dấu được in lưới, bộ phận đánh dấu được in chuyển khuôn, bộ phận đánh dấu được in phun, bộ phận đánh dấu được in 3 chiều, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 190. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 187-khía cạnh 189, trong đó phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó bao gồm thứ năm vật liệu tơ độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ năm.

Khía cạnh 191. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 187-khía cạnh 190, trong đó phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó bao gồm vật liệu tơ thứ sáu độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ sáu.

Khía cạnh 192. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 187-khía cạnh 191, trong đó phần thêu bao gồm cả vật liệu tơ thứ ba lẫn vật liệu tơ thứ tư.

Khía cạnh 193. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 192, trong đó chi tiết thứ nhất là thành phần của chi tiết thứ hai.

Khía cạnh 194. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 193, trong đó bộ phận đánh dấu được in là bộ phận đánh dấu được in lưới, bộ phận đánh dấu được in chuyển khuôn, bộ phận đánh dấu được in phun, bộ phận đánh dấu được in 3 chiều, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 195. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 194, trong đó vật phẩm là vật phẩm giày dép hoặc thành phần của vật phẩm giày dép, vật phẩm trang phục hoặc thành phần của vật phẩm trang phục, hoặc

là vật phẩm dụng cụ thể thao hoặc thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao.

Khía cạnh 196. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 195, trong đó vật phẩm là vật phẩm dụng cụ thể thao hoặc thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao.

Khía cạnh 197. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 195, trong đó vật phẩm là thành phần của vật phẩm dụng cụ thể thao được chọn từ nhóm bao gồm thành phần của mũ, thành phần của túi, thành phần của bóng, và thành phần của thiết bị bảo vệ.

Khía cạnh 198. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 195, trong đó vật phẩm là vật phẩm trang phục hoặc thành phần của vật phẩm trang phục.

Khía cạnh 199. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 195, trong đó vật phẩm là vật phẩm giày dép hoặc thành phần của vật phẩm giày dép.

Khía cạnh 200. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 199, trong đó vật phẩm là chi tiết bên trên dùng cho vật phẩm giày dép.

Khía cạnh 201. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 200, trong đó chi tiết bên trên bao gồm khu vực đế ngoài.

Khía cạnh 202. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 201, trong đó vật phẩm bao gồm khu vực quay mặt về phía mặt đất; và trong đó ít nhất một phần của vật liệu tơ thứ nhất có mặt trên khu vực quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên dệt kim.

Khía cạnh 203. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 201 và khía cạnh 202, trong đó ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp chiếm ít nhất khoảng 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, hoặc 90% khu vực quay mặt về phía mặt đất.

Khía cạnh 204. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 201-khía cạnh 203, trong đó ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mặt trên: khu vực quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên dệt kim; khu vực khoang ngón chân của chi tiết bên trên dệt kim; và/hoặc khu vực gót chân của chi tiết bên trên dệt kim.

Khía cạnh 205. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 201-khía cạnh 204, trong đó chi tiết bên trên bọc quanh ít nhất một phần của khuôn

giày và bao phủ phần đáy của khuôn giày khi chi tiết bên trên có mặt trên khuôn giày.

Khía cạnh 206. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 201-khía cạnh 205, trong đó ít nhất một phần của khu vực quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên bao phủ phần đáy của khuôn giày khi chi tiết bên trên có mặt trên khuôn giày.

Khía cạnh 207. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 201-khía cạnh 206, trong đó ít nhất một phần của khu vực quay mặt về phía mặt đất bao gồm ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 208. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 207, trong đó vật phẩm bao gồm lớp hầu như là hướng ra ngoài bao gồm ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, lớp hầu như là hướng ra ngoài này bao gồm khu vực thứ nhất và khu vực thứ hai, trong đó khu vực thứ nhất bao gồm mật độ lớn hơn của chi tiết bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với khu vực thứ hai.

Khía cạnh 209. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 208, trong đó khu vực thứ nhất bao gồm khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất, khu vực bao quanh phần đế, khu vực gót chân, và/hoặc khu vực khoang ngón chân.

Khía cạnh 210. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 208 và khía cạnh 209, trong đó khu vực thứ hai bao gồm khu vực hở bàn chân trước và/hoặc khu vực vành hở mắt cá chân.

Khía cạnh 211. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 208-khía cạnh 210, trong đó lớp hầu như là hướng ra ngoài còn bao gồm khu vực chuyển tiếp nằm giữa khu vực thứ nhất và khu vực thứ hai, trong đó khu vực chuyển tiếp bao gồm thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, hoặc vật liệu sợi thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có mật độ nhỏ hơn so với khu vực thứ nhất.

Khía cạnh 212. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía

cạnh 208-khía cạnh 211, trong đó khu vực chuyển tiếp bao gồm mật độ lớn hơn của chi tiết thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp so với khu vực thứ hai.

Khía cạnh 213. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 200, trong đó chi tiết bên trên bao gồm khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất

Khía cạnh 214. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 213, trong đó ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất có mặt trên khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất.

Khía cạnh 215. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 213, trong đó ít nhất một phần của chi tiết thứ hai có mặt trên khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất.

Khía cạnh 216. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 213, trong đó chi tiết bên trên, khi chi tiết bên trên có mặt trên khuôn giày, chi tiết bên trên bọc quanh ít nhất một phần của khuôn giày và bao phủ phần đáy của khuôn giày.

Khía cạnh 217. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 213-khía cạnh 216, trong đó ít nhất một phần của khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất của chi tiết bên trên bao phủ phần đáy của khuôn giày.

Khía cạnh 218. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 213-khía cạnh 217, trong đó ít nhất một phần của khu vực để ngoài quay mặt về phía mặt đất bao gồm ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất.

Khía cạnh 219. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 213-khía cạnh 218, trong đó chi tiết bên trên bao gồm lớp hầu như là hướng ra ngoài bao gồm ít nhất một phần của chi tiết, lớp hầu như là hướng ra ngoài này bao gồm khu vực thứ nhất và khu vực thứ hai, trong đó khu vực thứ nhất bao gồm chi tiết thứ nhất có mật độ lớn hơn so với khu vực thứ hai.

Khía cạnh 220. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 213-khía cạnh 219, trong đó khu vực thứ hai bao gồm khu vực hờ bàn chân trước và/hoặc khu vực vành hờ mắt cá chân.

Khía cạnh 221. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 213-khía cạnh 220, trong đó lớp hầu như là hướng ra ngoài còn bao gồm khu vực chuyển tiếp nằm giữa khu vực thứ nhất và khu vực thứ hai, trong đó khu vực chuyển

tiếp bao gồm thành phần, chi tiết tạo hình thứ nhất có mật độ nhỏ hơn so với khu vực thứ nhất.

Khía cạnh 222. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 213-khía cạnh 221, trong đó khu vực chuyển tiếp bao gồm thành phần tạo hình thứ nhất, chi tiết thứ nhất có mật độ lớn hơn so với khu vực thứ hai.

Khía cạnh 223. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 222, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 224. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 222, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 225. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 222, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 226. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 225, trong đó nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhỏ hơn 135°C .

Khía cạnh 227. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 225, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ nóng chảy nhỏ hơn 120°C .

Khía cạnh 228. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 227, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g khoảng 50°C hoặc nhỏ hơn.

Khía cạnh 229. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 228, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có chỉ số

chảy nằm trong khoảng từ 0,1 g/10 phút đến khoảng 60 g/10 phút ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng thử nghiệm bằng 2,16 kg.

Khía cạnh 230. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 229, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có entanpi nóng chảy ít nhất khoảng 5 J/g.

Khía cạnh 231. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 230, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m lớn hơn 140°C.

Khía cạnh 232. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 231, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m lớn hơn ít nhất 10°C so với nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 233. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 230, trong đó khi chi tiết thứ nhất được cho tiếp xúc với nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong ít nhất một phút và sau đó được tiếp xúc với nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong ít nhất một phút, từ đó tạo ra vật liệu được tạo bằng nhiệt, vật liệu được tạo bằng nhiệt có: mô đun hoặc độ cứng nằm trong khoảng từ 1 MPa đến khoảng 500 MPa.

Khía cạnh 234. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 230, trong đó khi chi tiết thứ nhất được cho tiếp xúc với nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong ít nhất một phút và sau đó được tiếp xúc với nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp trong ít nhất một phút, từ đó tạo ra vật liệu được tạo bằng nhiệt, vật liệu được tạo bằng nhiệt có: độ uốn Ross lạnh (độ uốn ở nhiệt độ lạnh) khoảng 5000 vòng hoặc lớn hơn.

Khía cạnh 235. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 234, trong đó vật liệu được tạo bằng nhiệt có: độ uốn Ross lạnh (độ uốn ở nhiệt độ lạnh) nằm trong khoảng từ 5.000 vòng đến khoảng 500.000 vòng.

Khía cạnh 236. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 234, trong đó vật liệu được tạo bằng nhiệt có: độ uốn Ross lạnh (độ uốn ở nhiệt độ lạnh khoảng 150.000 vòng.

Khía cạnh 237. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 236, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan và polyolefin.

Khía cạnh 238. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 236, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 239. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 238, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều polyeste.

Khía cạnh 240. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 239, trong đó một hoặc nhiều polyeste có thể bao gồm polyetylen terephthalat (PET).

Khía cạnh 241. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 240, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyamit.

Khía cạnh 242. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 241, trong đó một hoặc nhiều polyamit bao gồm ni-lông 6,6, ni-lông 6, ni-lông 12, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 243. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 242, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyuretan.

Khía cạnh 244. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 243, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme.

Khía cạnh 245. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 244, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme được chọn từ nhóm bao gồm co-polyeste, co-polyete, co-polyamit, co-polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 246. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 245, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyeste.

Khía cạnh 247. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 246, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyete.

Khía cạnh 248. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 247, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyamit.

Khía cạnh 249. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 248, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm co-polyuretan.

Khía cạnh 250. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 249, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete (PEBA).

Khía cạnh 251. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 250, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan và polyolefin.

Khía cạnh 252. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 251, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 253. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 252, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, và tổ hợp của chúng.

cạnh 175-khía cạnh 252, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyamit, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 254. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 253, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều polyeste.

Khía cạnh 255. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 254, trong đó một hoặc nhiều polyeste có thể bao gồm polyetylen terephtalat (PET).

Khía cạnh 256. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 255, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyamit.

Khía cạnh 257. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 256, trong đó một hoặc nhiều polyamit bao gồm ni-lông 6,6, ni-lông 6, ni-lông 12, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 258. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 257, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyuretan.

Khía cạnh 259. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 258, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều copolyme.

Khía cạnh 260. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 259, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều copolyme được chọn từ nhóm bao gồm co-polyeste, co-polyete, co-polyamit, co-polyuretan, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 261. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 260, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyeste.

Khía cạnh 262. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 261, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyete.

Khía cạnh 263. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 262, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyamit.

Khía cạnh 264. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 263, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm co-polyuretan.

Khía cạnh 265. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 264, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete (PEBA).

Khía cạnh 266. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 265, trong đó bề mặt đúc là khuôn giầy.

Khía cạnh 267. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 266, trong đó bề mặt đúc không được lắp vào để cho khí tuần hoàn qua ít nhất một phần của bề mặt đúc.

Khía cạnh 268. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 267, trong đó vật phẩm bao gồm bề mặt bên trong và bề mặt bên ngoài của vật phẩm; trong đó bề mặt đúc bao gồm bề mặt đúc bên trong và bề mặt ngoài; và trong đó ít nhất một phần của vật phẩm trên bề mặt đúc có bề mặt bên trong vật phẩm tiếp xúc với bề mặt đúc bên ngoài.

Khía cạnh 269. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 268, còn bao gồm bước đặt vỏ bọc ngoài bảo vệ để tiếp xúc với ít nhất một phần của vật phẩm trên bề mặt đúc; trong đó ít nhất một phần của vỏ bọc ngoài bảo vệ được tiếp xúc với vật phẩm bề mặt ngoài.

Khía cạnh 270. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 268, còn bao gồm bước đặt túi chân không tiếp xúc với ít nhất một phần của vật phẩm trên bề mặt đúc bên trong;

trong đó ít nhất một phần của túi chân không được tiếp xúc với vật phẩm bề mặt ngoài nằm đối diện với ít nhất một phần của vật phẩm trên bề mặt đúc bên trong.

Khía cạnh 271. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 268, còn bao gồm bước đặt vỏ bọc ngoài bảo vệ để tiếp xúc với ít nhất một phần của vật phẩm trên bề mặt đúc; trong đó ít nhất một phần của vỏ bọc ngoài bảo vệ được tiếp xúc với vật phẩm bề mặt ngoài; và còn bao gồm đặt ít nhất một phần của túi chân không tiếp xúc với vỏ bọc ngoài bảo vệ tiếp xúc với ít nhất một phần của vật phẩm bề mặt ngoài.

Khía cạnh 272. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 269 và khía cạnh 271, trong đó vỏ bọc ngoài bảo vệ còn bao gồm bề mặt có nguồn gốc từ bó bảo vệ tiếp xúc ít nhất một phần của vải dệt trên bề mặt đúc; trong đó bề mặt có nguồn gốc từ bó bảo vệ bao gồm khuôn mẫu.

Khía cạnh 273. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 269 và khía cạnh 271-khía cạnh 272, trong đó vỏ bọc ngoài bảo vệ được tạo ra từ vật liệu polyme.

Khía cạnh 274. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 273, trong đó vật liệu polyme được tạo ra từ silicon đàn hồi.

Khía cạnh 275. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 273, trong đó vật liệu polyme bao gồm các gốc silicon.

Khía cạnh 276. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 270 và khía cạnh 271, trong đó túi được tạo ra từ vật liệu polyme.

Khía cạnh 277. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 276, trong đó túi được tạo ra từ silicon đàn hồi.

Khía cạnh 278. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 276, trong đó vật liệu polyme bao gồm các gốc silicon.

Khía cạnh 279. Quy trình sản xuất vật phẩm dệt kim theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 269-khía cạnh 278, trong đó vỏ bọc ngoài bảo vệ được tạo ra từ silicon đàn hồi, và việc tăng nhiệt độ của toàn bộ vải dệt kim là tăng nhiệt độ của toàn bộ vải dệt kim đến nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ thoái biến của silicon đàn

hồi.

Khía cạnh 280. Quy trình sản xuất vật phẩm dệt kim theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 269-khía cạnh 279, trong đó việc tăng nhiệt độ còn bao gồm việc áp lực nén vào vỏ bọc ngoài bảo vệ tiếp xúc với ít nhất một phần của vải dệt kim tiếp xúc với ít nhất một phần của bề mặt ngoài vải dệt kim trên bề mặt đúc, túi tiếp xúc với ít nhất một phần của vải dệt kim trên bề mặt đúc, hoặc túi tiếp xúc với ít nhất một phần của vỏ bọc ngoài bảo vệ tiếp xúc với ít nhất một phần của bề mặt ngoài vải dệt kim.

Khía cạnh 281. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 280, trong đó lực nén tạo ra sự chênh lệch về áp suất giữa bề mặt đúc bên trong và bề mặt đúc bên ngoài.

Khía cạnh 282. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 281, trong đó sự chênh lệch về áp suất là sự chênh lệch về áp suất dương.

Khía cạnh 283. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 281, trong đó sự chênh lệch về áp suất là sự chênh lệch về áp suất âm.

Khía cạnh 284. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 283, trong đó chi tiết thứ nhất bao gồm vật liệu tơ thứ nhất về cơ bản không chứa thuốc nhuộm.

Khía cạnh 285. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 284, trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm vật liệu tơ được nhuộm bao gói.

Khía cạnh 286. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 285, trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm vật liệu tơ được nhuộm trong dung dịch.

Khía cạnh 287. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 286, còn bao gồm bước in bộ phận đánh dấu được in trên thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, vật phẩm, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 288. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 287, trong đó bước in là in

bộ phận đánh dấu được in thứ nhất lên thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật phẩm; và trong đó việc in bộ phận đánh dấu được in thứ nhất được tiến hành trước khi đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc.

Khía cạnh 289. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 287, trong đó bước in là in bộ phận đánh dấu được in thứ hai lên vật liệu chảy ngược thứ nhất, vật phẩm, hoặc tổ hợp của chúng; và trong đó việc in được tiến hành sau khi giảm nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 290. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 287, trong đó bước in bao gồm: 1) in bộ phận đánh dấu được in thứ nhất lên thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật phẩm; và trong đó việc in bộ phận đánh dấu được in thứ nhất được tiến hành trước khi đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc; và 2) in bộ phận đánh dấu được in thứ hai lên vật liệu chảy ngược thứ nhất, vật phẩm, hoặc tổ hợp của chúng; và trong đó việc in được tiến hành sau khi giảm nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 291. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 287-khía cạnh 290, trong đó việc in là in lưới, in chuyển khuôn, in phun mực, in 3 chiều, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 292. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 291, còn bao gồm bước nhuộm vật liệu sợi thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu sợi thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu chảy ngược thứ nhất, vật phẩm, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 293. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 292, trong đó bước nhuộm là bước nhuộm thứ nhất, bao gồm nhuộm ít nhất một phần của thành phần tạo hình thứ

nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật phẩm; và trong đó bước nhuộm thứ nhất được tiến hành trước khi đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc.

Khía cạnh 294. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 292, trong đó bước nhuộm là bước nhuộm thứ hai, bao gồm nhuộm ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất, vật phẩm, hoặc tổ hợp của chúng; và trong đó bước nhuộm thứ hai được tiến hành sau khi giảm nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 295. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 292, trong đó bước nhuộm bao gồm: 1) bước nhuộm thứ nhất, bao gồm nhuộm ít nhất một phần của thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật phẩm; và trong đó bước nhuộm thứ nhất được tiến hành trước khi đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc; và 2) bước nhuộm thứ hai, bao gồm nhuộm ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất, vật phẩm, hoặc tổ hợp của chúng; và trong đó bước nhuộm thứ hai được tiến hành sau khi giảm nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 296. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 294 và khía cạnh 295, trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm thuốc nhuộm.

Khía cạnh 297. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 296, trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm thuốc nhuộm; và trong đó các phần của vật phẩm bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao về cơ bản không chứa thuốc nhuộm.

Khía cạnh 298. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 292-khía cạnh 297, trong đó việc nhuộm bao gồm bằng cách sử dụng quy trình nhuộm dung dịch bao gồm ít nhất một thuốc nhuộm.

Khía cạnh 299. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 298, trong đó bằng cách sử dụng quy trình nhuộm dung dịch bao gồm nhúng chìm vật phẩm trong dung dịch nhuộm.

Khía cạnh 300. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 299, trong đó việc nhuộm bao gồm nhúng chìm toàn bộ khu vực bề mặt ngoài của vật phẩm vào dung dịch nhuộm.

Khía cạnh 301. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 299 và khía cạnh 300, trong đó sau khi nhúng chìm toàn bộ vật phẩm vào dung dịch nhuộm, chỉ có các phần của vật phẩm bao gồm vật liệu được chảy ngược giữ được thuốc nhuộm.

Khía cạnh 302. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 299-khía cạnh 301, trong đó sau khi nhúng chìm toàn bộ vật phẩm vào dung dịch nhuộm, chỉ có các phần của vật phẩm bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao giữ được thuốc nhuộm.

Khía cạnh 303. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 298, trong đó bằng cách sử dụng dung dịch nhuộm bao gồm phun xịt vật phẩm với dung dịch nhuộm.

Khía cạnh 304. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 303, trong đó việc nhuộm bao gồm phun xịt toàn bộ khu vực bề mặt ngoài của vật phẩm bằng dung dịch nhuộm.

Khía cạnh 305. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 303 và khía cạnh 304, trong đó sau khi phun xịt toàn bộ vật phẩm bằng dung dịch nhuộm, chỉ có các phần của vật phẩm bao gồm vật liệu được chảy ngược giữ được thuốc nhuộm.

Khía cạnh 306. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 303-khía cạnh 305, trong đó sau khi phun xịt toàn bộ vật phẩm bằng dung dịch nhuộm, chỉ có các phần của vật phẩm bao gồm vật liệu được chảy ngược giữ được thuốc nhuộm.

Khía cạnh 307. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 298-khía cạnh 306, trong đó dung dịch nhuộm là dung dịch nhuộm nước.

Khía cạnh 308. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 298-khía cạnh 307, trong đó dung dịch nhuộm bao gồm khoảng từ 1% thể tích đến khoảng 50% thể tích của dung môi hữu cơ hòa tan trong nước.

Khía cạnh 309. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 308, trong đó dung môi hữu

cơ hòa tan trong nước là dung môi được chọn từ nhóm bao gồm metanol, etanol, n-propanol, axeton, metyl etyl keton, butyl axetat, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 310. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 298-khía cạnh 309, trong đó ít nhất một thuốc nhuộm là thuốc nhuộm axit.

Khía cạnh 311. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 310, trong đó thuốc nhuộm axit là thuốc nhuộm anion axit.

Khía cạnh 312. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 298-khía cạnh 311, trong đó ít nhất một thuốc nhuộm là thuốc nhuộm phân tán.

Khía cạnh 313. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 298-khía cạnh 312, trong đó dung dịch nhuộm bao gồm hợp chất amoni bậc bốn.

Khía cạnh 314. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 313, trong đó hợp chất amoni bậc bốn là hợp chất tetrabutylamoni hoà tan.

Khía cạnh 315. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 314, trong đó hợp chất tetrabutylamoni hoà tan bao gồm tetrabutylamoni bromua hoặc tetrabutylamoni clorua hoặc cả hai hợp chất này.

Khía cạnh 316. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 313-khía cạnh 315, trong đó dung dịch nhuộm bao gồm khoảng từ 0,1 đến khoảng 5 đương lượng hợp chất amoni bậc bốn cho mỗi đương lượng thuốc nhuộm.

Khía cạnh 317. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 298-khía cạnh 316, trong đó dung dịch nhuộm bao gồm khoảng từ 0,001 g/L đến khoảng 5,0 g/L of thuốc nhuộm.

Khía cạnh 318. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 298-khía cạnh 317, trong đó dung dịch nhuộm bao gồm khoảng từ 0,01 g/L đến khoảng 2,0 g/L thuốc nhuộm anion.

Khía cạnh 319. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 298-khía cạnh 318, trong đó trong quá trình nhúng chìm, nhiệt độ của dung dịch nhuộm nước nằm trong khoảng từ 40°C đến khoảng 70°C.

Khía cạnh 320. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 298-khía cạnh 319, trong đó việc nhuộm là nhúng chìm trong dung dịch nhuộm nước trong thời gian lên đến khoảng 15 phút.

Khía cạnh 321. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 320, trong đó việc nhúng chìm là nhúng chìm vật phẩm.

Khía cạnh 322. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 297, còn bao gồm việc in chi tiết lên trên bề mặt bên ngoài của vật phẩm sau khi tạo ra vật phẩm.

Khía cạnh 323. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 322, trong đó bước in bao gồm quy trình sản xuất chất phụ gia mà lắng đọng vật liệu polyme lên trên bề mặt bên ngoài của vật phẩm, nhờ đó tạo nên phần in tô pô có diện tích bề mặt lớn hơn trên bề mặt bên ngoài của vật phẩm so với thể phần in tô pô trên bề mặt bên ngoài của vật phẩm trước khi in.

Khía cạnh 324. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 175-khía cạnh 323, trong đó việc đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc là đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc để tạo ra bộ phận có bề mặt ngoài, sau đó đặt chi tiết bao gồm mực thẳng hoa tiếp xúc với bề mặt ngoài của bộ phận trước khi tăng nhiệt độ.

Khía cạnh 325. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 324, trong đó chi tiết bao gồm mực thẳng hoa là chi tiết có phía bên thứ nhất được in bằng mực thẳng hoa, và trong đó việc đặt chi tiết bao gồm mực thẳng hoa tiếp xúc với bề mặt ngoài của bộ phận bao gồm việc đặt phía bên thứ nhất của chi tiết tiếp xúc với bề mặt ngoài của bộ phận.

Khía cạnh 326. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 324 và khía cạnh 325, trong đó chi tiết bao gồm mực thẳng hoa là giấy chống dính được in bằng mực thẳng hoa.

Khía cạnh 327. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 324-khía cạnh 326, trong đó chi tiết bao gồm mực thẳng hoa là vật liệu đàn hồi

được in bằng mực thẳng hoa.

Khía cạnh 328. Quy trình sản xuất vật phẩm theo khía cạnh 327, trong đó vật liệu đàn hồi được in bằng mực thẳng hoa là vật liệu đàn hồi silicon.

Khía cạnh 329. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài dùng cho vật phẩm giày dép, bao gồm: vật liệu chảy ngược thứ nhất; và chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất; trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; trong đó cụm chi tiết bên trên và đế ngoài bao gồm khu vực bàn chân giữa ở phần giữa, khu vực bàn chân giữa ở phần bên, khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất, và ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất có mặt trên khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất; và trong đó cụm chi tiết bên trên và đế ngoài bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in trên ít nhất một phần của nó hoặc phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó.

Khía cạnh 330. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh 329, trong đó bộ phận đánh dấu được in là bộ phận đánh dấu được in lưới, bộ phận đánh dấu được in chuyển

khuôn, bộ phận đánh dấu được in phun, bộ phận đánh dấu được in 3 chiều, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 331. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 330, trong đó phần thù bao gồm vật liệu tơ thứ ba độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ ba.

Khía cạnh 332. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 330, trong đó phần thù bao gồm vật liệu tơ thứ tư độc lập bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ tư.

Khía cạnh 333. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 332, trong đó phần thù bao gồm cả vật liệu tơ thứ ba lẫn vật liệu tơ thứ tư.

Khía cạnh 334. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 333, trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc cụm chi tiết này được nhuộm màu nhúng chìm, được nhuộm màu thẳng hoa, hoặc tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 335. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh 334, trong đó chi tiết thứ nhất bao gồm vật liệu tơ thứ nhất về cơ bản không chứa thuốc nhuộm.

Khía cạnh 336. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 334 và khía cạnh 335, trong đó chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ được nhuộm bao gói.

Khía cạnh 337. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 334-khía cạnh 336, trong đó chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu bao gồm vật liệu tơ được nhuộm trong dung dịch.

Khía cạnh 338. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 337, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất chiếm ít nhất khoảng 40% khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất.

Khía cạnh 339. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh 338, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất chiếm ít nhất khoảng 90% khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất.

Khía cạnh 340. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 339, trong đó cụm chi tiết bên trên và đế ngoài còn bao gồm bề mặt ngoài có ít nhất một vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và vùng thứ ba, vùng thứ hai nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba, trong đó vùng thứ nhất này bao gồm vật liệu tơ thứ hai có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai, và trong đó vùng thứ ba này bao gồm vật liệu chảy ngược thứ nhất có mật độ lớn hơn so với vùng thứ hai.

Khía cạnh 341. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh 340, trong đó vùng thứ ba nằm trong khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất.

Khía cạnh 342. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh 340, trong đó vùng thứ nhất nằm trong khu vực bàn chân giữa ở phần giữa hoặc khu vực bàn chân giữa ở phần bên hoặc cả hai khu vực này.

Khía cạnh 343. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 342, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt được chọn từ nhóm bao gồm polyeste, polyete, polyamit, polyuretan và polyolefin.

Khía cạnh 344. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh 343, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều co-polyamit dẻo nhiệt.

Khía cạnh 345. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh 344, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete dẻo nhiệt (PEBA).

Khía cạnh 346. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 345, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ 80°C đến khoảng 135°C.

Khía cạnh 347. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 346, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp thứ nhất

có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g khoảng 50°C hoặc nhỏ hơn, có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ 0,1 g/10 phút đến khoảng 60 g/10 phút ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng thử nghiệm bằng 2,16 kg, có entanpi nóng chảy ít nhất là 5 J/g, có mô đun nằm trong khoảng từ 1 MPa đến khoảng 500 MPa, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng.

Khía cạnh 348. Cụm chi tiết bên trên và để ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 347, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm polyamit dẻo nhiệt, poly(ete-khối-amit) dẻo nhiệt hoặc polyuretan dẻo nhiệt, và chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp thứ nhất có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ 80°C đến khoảng 135°C , có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g khoảng 50°C hoặc nhỏ hơn, có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ 0,1 g/10 phút đến khoảng 60 g/10 phút ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng thử nghiệm bằng 2,16 kg, có entanpi nóng chảy ít nhất là 5 J/g, và có mô đun nằm trong khoảng từ 1 MPa đến khoảng 500 MPa.

Khía cạnh 349. Cụm chi tiết bên trên và để ngoài theo khía cạnh 348, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp có nhiệt độ nóng chảy nhỏ hơn 125°C , có nhiệt độ chuyển pha thủy tinh T_g khoảng 0°C hoặc nhỏ hơn, có chỉ số chảy nằm trong khoảng từ 5 g/10 phút đến khoảng 40 g/10 phút ở 160°C bằng cách sử dụng khối lượng thử nghiệm bằng 2,16 kg, có entanpi nóng chảy nằm trong khoảng từ 10 J/g đến khoảng 30 J/g, và có mô đun nằm trong khoảng từ 30 MPa đến khoảng 120 MPa.

Khía cạnh 350. Cụm chi tiết bên trên và để ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 349, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m lớn hơn 140°C .

Khía cạnh 351. Cụm chi tiết bên trên và để ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 350, trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có nhiệt độ nóng chảy T_m lớn hơn ít nhất 10°C so với nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp.

Khía cạnh 352. Cụm chi tiết bên trên và để ngoài theo khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh 329-khía cạnh 351, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt được chọn từ nhóm bao gồm polyeste dẻo nhiệt, polyamit dẻo nhiệt, và tổ hợp của chúng.

Khía cạnh 353. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh 352, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyeste dẻo nhiệt.

Khía cạnh 354. Cụm chi tiết bên trên và đế ngoài theo khía cạnh 353, trong đó một hoặc nhiều polyeste dẻo nhiệt thứ hai bao gồm polyetylen terephthalat dẻo nhiệt (PET).

Khía cạnh 355. Quy trình sản xuất cụm chi tiết bên trên và đế ngoài dùng cho vật phẩm giày dép, quy trình này bao gồm các bước: tiếp nhận chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, và vật liệu sợi thứ nhất; tiếp nhận chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai; trong đó chi tiết thứ nhất này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất, trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai, và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao có ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc; trong khi ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai nằm trên bề mặt đúc, tăng nhiệt độ của toàn bộ chi tiết thứ nhất và toàn bộ chi tiết thứ hai tới nhiệt độ sao cho lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và nhỏ hơn ít nhất một trong số: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao; và sau khi tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm thứ nhất và thứ hai, trong khi ít nhất một phần của vật phẩm thứ nhất và vật phẩm thứ hai còn nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành giảm nhiệt độ của toàn bộ chi tiết thứ nhất và thứ hai xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, từ đó tạo ra vật phẩm.

Từ phần mô tả nêu trên, nhận thấy rằng các khía cạnh trong bản mô tả này là phù hợp để đạt được toàn bộ mục đích và đối tượng nêu trên cùng với các ưu điểm khác là hiển nhiên và vốn tạo nên sáng chế.

Đã biết rằng các dấu hiệu và kết hợp phụ nhất định là hữu ích và có thể được dùng mà không đề cập đến các đặc điểm khác và việc kết hợp phụ. Điều này được dự định bởi và nằm trong phạm vi của các yêu cầu bảo hộ.

Do nhiều khía cạnh có thể có mặt có thể được tạo ra nằm trong phạm vi của sáng chế, Cần phải hiểu rằng tất cả các vấn đề nêu trong bản mô tả này hoặc được thể hiện trong các hình vẽ kèm theo được giải thích là nhằm mục đích minh họa và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Trong khi các yếu tố và bước cụ thể được nêu ra liên quan tới các yếu tố và bước khác, cần hiểu rằng chi tiết và/hoặc bước bất kỳ nêu trong bản mô tả này được dự định là có thể kết hợp với các thành phần và/hoặc bước khác bất kỳ mà không đưa ra rõ ràng các thành phần và/hoặc bước này trong khi vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế. Do nhiều khía cạnh có thể được tạo ra từ phần bộc lộ mà không đi trệch khỏi phạm vi của nó, nên cần phải hiểu rằng tất cả các vấn đề nêu trong bản mô tả này hoặc được thể hiện trong các hình vẽ kèm theo được giải thích là nhằm mục đích minh họa và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được mô tả cụ thể hơn trong các ví dụ sau dự định là chỉ nhằm mục đích minh họa, do nhiều cải biến và thay đổi trong phạm vi của sáng chế là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này.

Ví dụ 1: Đánh giá vật liệu polyme đang có trên thị trường để dùng làm các thành phần của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp

Trong ví dụ này, 25 polyme đang có trên thị trường được đánh giá về sự thích hợp của chúng làm các thành phần của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp. Các mẫu của polyme được đánh giá ở dạng vật liệu tơ và/hoặc nhựa để xác định nhiệt độ nóng chảy T_m , số vòng trong thử nghiệm độ uốn Ross lạnh (CRF), độ co ở dạng tơ, và hình thức vật lý sau khi tạo hình bằng nhiệt. Các kết quả của thử nghiệm này được đưa ra trong bảng 1 dưới đây.

Bảng 1: Đánh giá vật liệu polyme đang có trên thị trường

Tên vật liệu	Nhà sản xuất	Polyme	Dạng được thử nghiệm	Nhận xét
K85	EMS	CoPA	Vật liệu tơ	T _m tốt, CRF kém
K110	EMS	CoPA	Vật liệu tơ	T _m tốt, CRF kém
K140	EMS	CoPA	Vật liệu tơ	T _m tốt, CRF kém
K140/K110 (30:70)	EMS	CoPA	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
K140/K110 (50:50)	EMS	CoPA	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
K140/K110 (70:30)	EMS	CoPA	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
K178	EMS	CoPA	Vật liệu tơ	T _m tốt, CRF kém
PA12 (Mẫu 2)	EMS	PA12	Nhựa	T _m kém, CRF tốt
HTg PA (Mẫu 1)	EMS	PA	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
HTg PA (Mẫu 2)	EMS	PA	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
Sợi bico K140/PA6 không dệt được ép	EMS	CoPA/P A6	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
G125	Hyosung	PA6	Vật liệu tơ	T _m tốt, CRF kém
5220	Schaetti	CoPA	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
5250	Schaetti	CoPA	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
5290	Schaetti	CoPA	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
5424	Schaetti	CoPA	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
Flor-M	Unitika	PA	Vật liệu tơ	T _m tốt, CRF kém
Platamid H 2694 / Pebax 4023 SA	Arkema	PA	Nhựa	T _m tốt, CRF tốt, mức độ co tốt
Pearlbond DIPP 119	Lubrizol	TPU	Nhựa	T _m tốt, CRF kém
Estane 58213	Lubrizol	TPU	Nhựa	T _m tốt, mức độ co kém
PM110646 Tack Vật liệu tơ	Techmer	LLDPE	Vật liệu tơ	T _m tốt, màu sắc kém (không trong suốt)
Irogran CA116	Huntsman	TPU	Nhựa	T _m tốt, màu sắc kém (màu vàng nhạt)
Irogran CA117	Huntsman	TPU	Nhựa	T _m tốt, màu sắc kém (màu vàng nhạt)
Irogran CA9068	Huntsman	TPU	Nhựa	T _m tốt, màu sắc kém (màu

Tên vật liệu	Nhà sản xuất	Polyme	Dạng được thử nghiệm	Nhận xét
				vàng nhạt)
Irogran PS456	Huntsman	TPU	Nhựa	T _m tốt, màu sắc kém (màu vàng nhạt)
CoPA = co-polyamit; PA = polyamit; PA12 = Ni-lông 12; PA6 = Ni-lông 6; TPU = polyuretan dẻo nhiệt, LLDPE = polyetylen mạch thẳng có tỷ trọng nhỏ, T _m = nhiệt độ nóng chảy, CRF = Thử nghiệm độ uốn Ross lạnh				

Trong khi hầu hết các vật liệu đang có trên thị trường có nhiệt độ nóng chảy T_m trong khoảng mong muốn nhỏ hơn khoảng 125°C, thì phần lớn nhiều vật liệu không có mức cân bằng lý tưởng của các đặc tính làm cho chúng thích hợp để sử dụng trong vật phẩm giày dép và trang phục. Ví dụ, nhiều vật liệu trong số các vật liệu có màu vàng nhạt hoặc không trong suốt sau đó được tạo bằng nhiệt. Một vài vật liệu, khi được ép đùn để tạo ra vật liệu tơ, tạo ra vật liệu tơ với mức độ co lớn không chấp nhận được. Ngoài ra, nhiều vật liệu trong số các vật liệu trở nên giòn trong các điều kiện lạnh và do đó không thể chịu được 150.000 vòng thử nghiệm bằng cách sử dụng phương pháp uốn Ross lạnh, tạo ra vật liệu không mong muốn đối với một vài ứng dụng giày dép.

Đối với các ứng dụng trong đó nó không được chấp nhận đối với các vật liệu giòn trong các điều kiện lạnh, Platamid H 2694 / Pebax 4023 SA do Arkema cung cấp được xác định là một polyme được thử nghiệm đã trải qua thử nghiệm độ uốn Ross lạnh (CRF) ở mức độ mong muốn. Vật liệu này có toàn bộ các đặc tính polyme mong muốn thích hợp khác để sử dụng trong chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp được mô tả ở đây, như nhiệt độ nóng chảy thích hợp T_m, và giữ được độ trong suốt khi được tạo bằng nhiệt.

Mặc dù sáng chế được mô tả bằng cách đề cập đến các khía cạnh được ưu tiên, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các thay đổi có thể được tạo ra ở dạng và chi tiết mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Vật phẩm để mang bao gồm:

vật liệu chảy ngược thứ nhất; và

chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai;

trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng;

trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất và có nhiệt độ nóng chảy T_m nằm trong khoảng từ 80°C đến 135°C;

trong đó chi tiết thứ hai bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai; và

trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao này có: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} , mà mỗi nhiệt độ này lớn hơn ít nhất 80°C so với nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp; và

trong đó vật phẩm này bao gồm một hoặc nhiều: 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó; 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó; 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của

chúng; và 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó; và

trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete dẻo nhiệt (PEBA).

2. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó vật phẩm này bao gồm 1) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm bộ phận đánh dấu thứ nhất được in trên ít nhất một phần của nó, trong đó tùy ý: bộ phận đánh dấu thứ nhất được in bao gồm thuốc nhuộm thăng hoa, hoặc bộ phận đánh dấu thứ nhất được in bao gồm bộ phận đánh dấu được in lưới.
3. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó vật phẩm này bao gồm 2) vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng, bao gồm phần thêu nằm trên ít nhất một phần trên đó.
4. Vật phẩm theo điểm 3, trong đó phần thêu của vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu màng thứ hai, hoặc vải dệt thứ hai, hoặc tổ hợp của chúng bao gồm vật liệu chảy ngược thứ hai bao gồm chế phẩm có nhiệt độ xử lý thấp bao gồm ít nhất một polyme dẻo nhiệt thứ ba.
5. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó 3) vật phẩm bao gồm chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu, hoặc tổ hợp của chúng.
6. Vật phẩm theo điểm 5, trong đó chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu là chi tiết thứ nhất đã được nhuộm màu anion, chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu là chi tiết thứ hai đã được nhuộm màu anion, hoặc tổ hợp của chúng.
7. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó vật phẩm này bao gồm 4) vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm bộ phận đánh dấu được in thứ hai trên ít nhất một phần của nó.
8. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai bao gồm một hoặc nhiều polyeste dẻo nhiệt và tùy ý trong đó một hoặc nhiều polyeste dẻo nhiệt thứ hai bao gồm polyetylen terephthalat dẻo nhiệt (PET).

9. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm thuốc nhuộm, và chi tiết thứ hai về cơ bản là không chứa thuốc nhuộm.
10. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm có nhiệt độ xử lý cao của chi tiết thứ hai bao gồm thuốc nhuộm, và vật liệu chảy ngược thứ nhất về cơ bản là không chứa thuốc nhuộm.
11. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó vật phẩm này là cụm chi tiết bên trên và đế ngoài, và cụm chi tiết bên trên và đế ngoài này bao gồm khu vực bàn chân giữa ở phần giữa, khu vực bàn chân giữa ở phần bên, khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất, và ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất có mặt trên khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất.
12. Vật phẩm theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của vật liệu chảy ngược thứ nhất chiếm ít nhất khoảng 40% khu vực đế ngoài quay mặt về phía mặt đất.
13. Quy trình sản xuất vật phẩm để mang, quy trình này bao gồm các bước:
 tiếp nhận chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vải dệt thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, và vật liệu sợi thứ nhất;
 và
 tiếp nhận chi tiết thứ hai được chọn từ thành phần tạo hình thứ hai, vật liệu màng thứ hai, vải dệt thứ hai, vật liệu tơ thứ hai, hoặc vật liệu sợi thứ hai;
 trong đó chi tiết thứ nhất này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất và có nhiệt độ nóng chảy T_m nằm trong khoảng từ 80°C đến 135°C,
 trong đó chi tiết thứ hai này bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ hai, và trong đó chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao này có:
 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} lớn hơn ít nhất 10°C so với nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp;

đặt ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai lên bề mặt đúc;

trong khi ít nhất một phần của chi tiết thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết thứ hai nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm tới nhiệt độ lớn hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp và nhỏ hơn: 1) nhiệt độ hồi phục đảo T_{cr} ; 2) nhiệt độ gây biến dạng nhiệt T_{hd} ; hoặc 3) nhiệt độ làm mềm Vicat T_{vs} của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý cao; và

sau khi tăng nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm, trong khi ít nhất một phần của vật phẩm vẫn nằm trên bề mặt đúc, thì tiến hành giảm nhiệt độ của toàn bộ vật phẩm xuống nhiệt độ nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy T_m của chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp;

từ đó tạo ra vật phẩm bao gồm vật liệu chảy ngược thứ nhất; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất là sản phẩm nóng chảy và hóa rắn lại của chi tiết thứ nhất được chọn từ thành phần tạo hình thứ nhất, vật liệu màng thứ nhất, vật liệu tơ thứ nhất, vật liệu sợi thứ nhất, vải dệt thứ nhất, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng; trong đó vật liệu chảy ngược thứ nhất bao gồm chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp, chế phẩm polyme có nhiệt độ xử lý thấp này bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất;

trong đó một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều copolyme amit khối polyete dẻo nhiệt (PEBA).

14. Quy trình theo điểm 13, trong đó quy trình này còn bao gồm bước nhúng chìm toàn bộ khu vực bề mặt ngoài của vật phẩm vào dung dịch nhuộm, hoặc bước phun xịt toàn bộ khu vực bề mặt ngoài của vật phẩm này bằng dung dịch nhuộm, hoặc cả hai bước này.

1/20

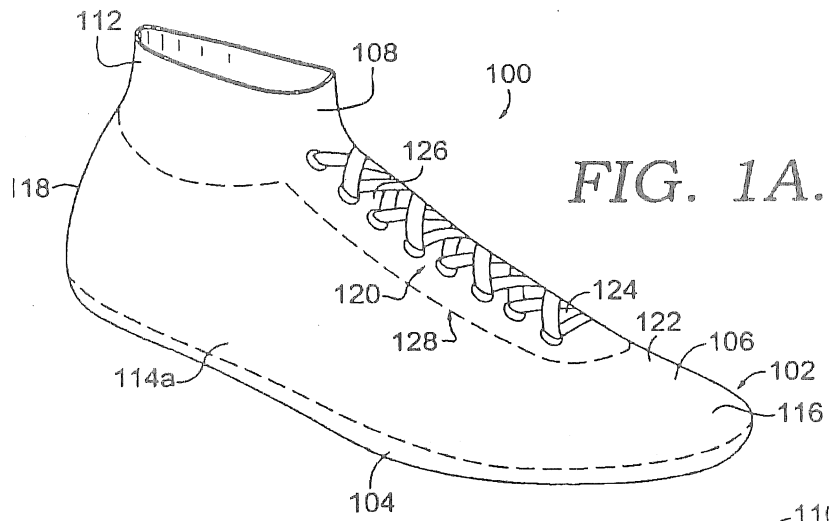


FIG. 1A.

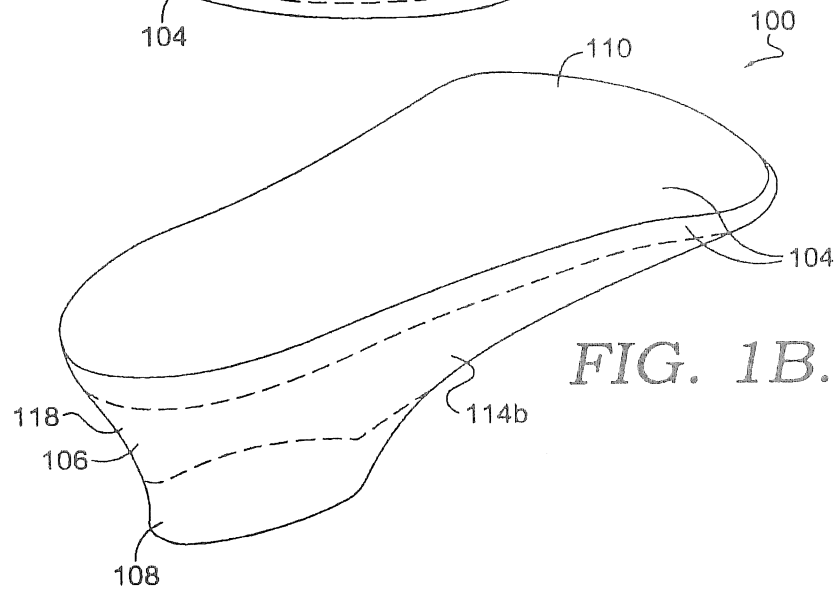


FIG. 1B.

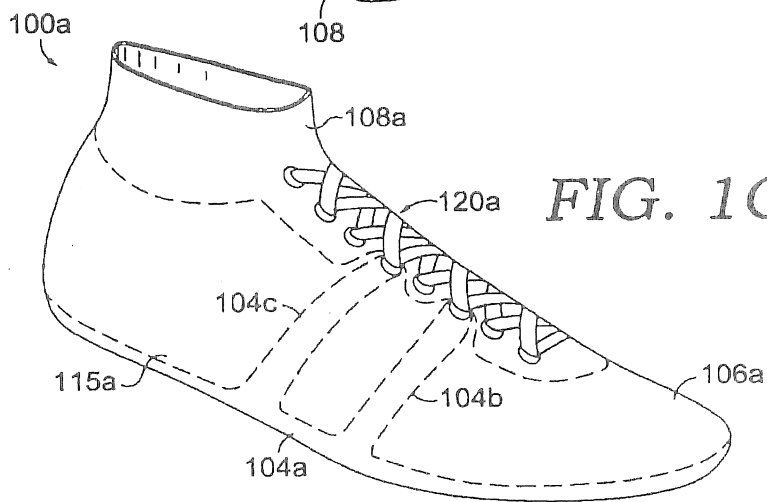
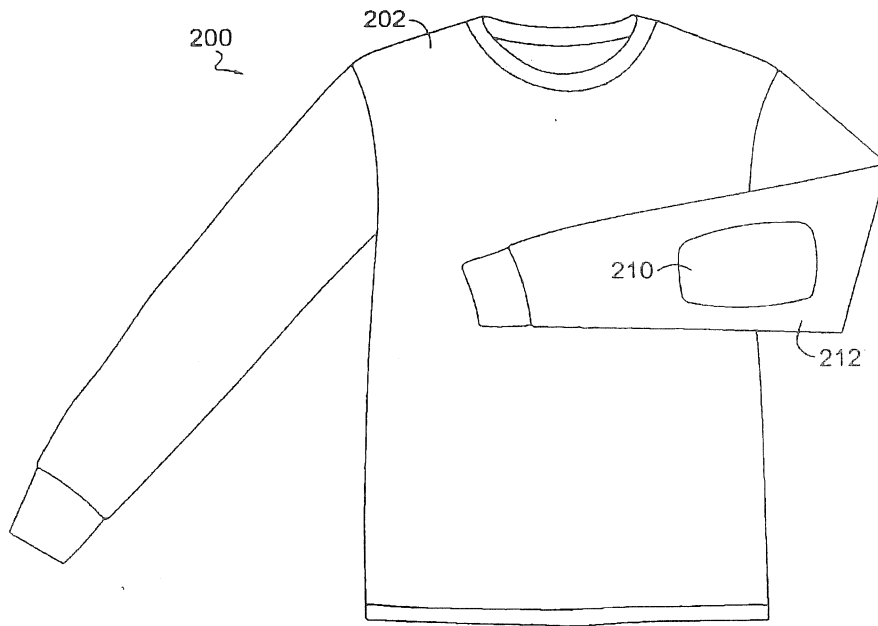
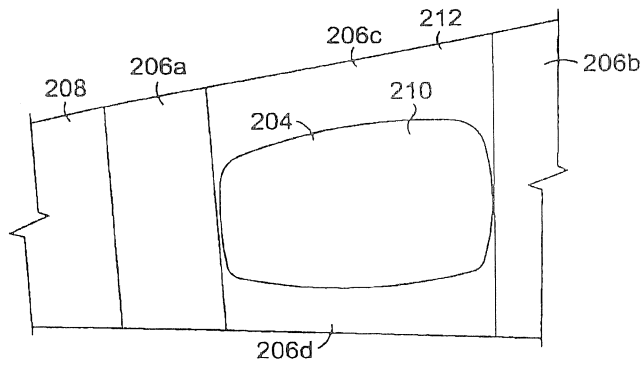


FIG. 1C.

2/20

*FIG. 2A.**FIG. 2B.*

3/20

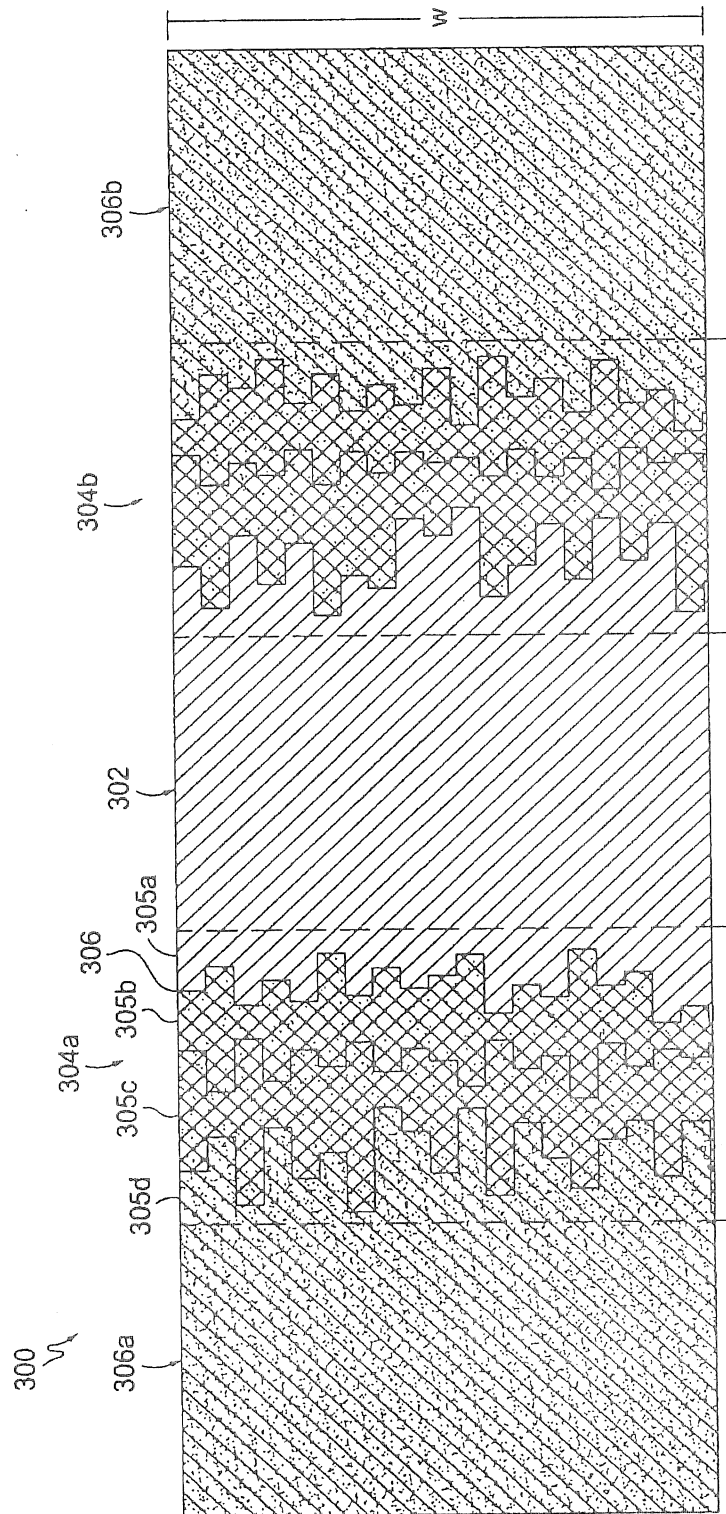
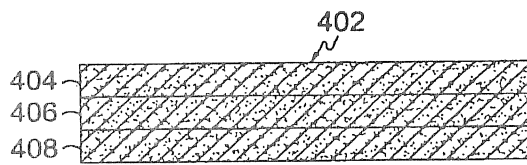
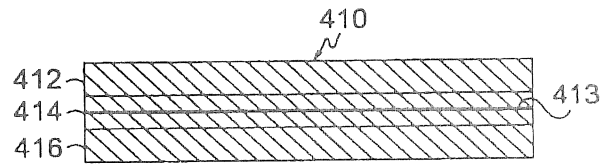
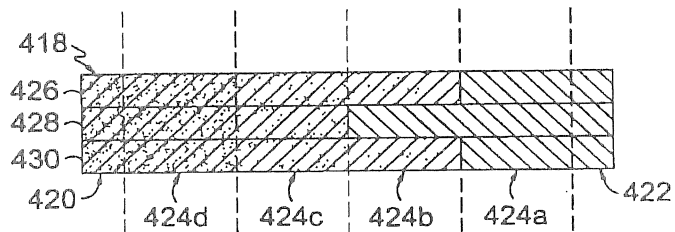
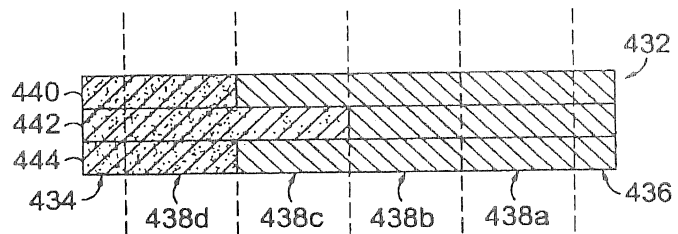
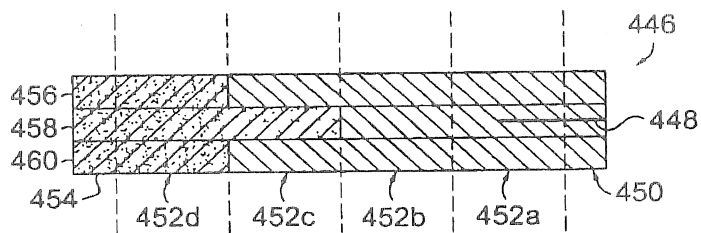


FIG. 3.

*FIG. 4A.**FIG. 4B.**FIG. 4C.**FIG. 4D.**FIG. 4E.*

5/20

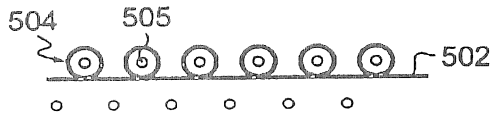


FIG. 5A.

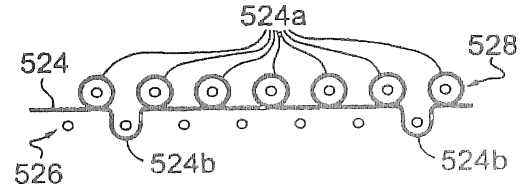


FIG. 5F.

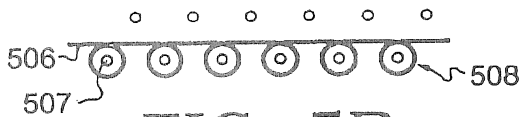


FIG. 5B.

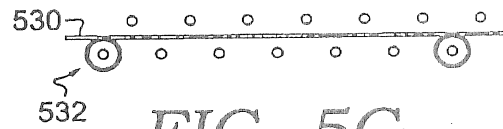


FIG. 5G.

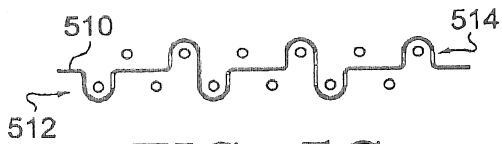


FIG. 5C.

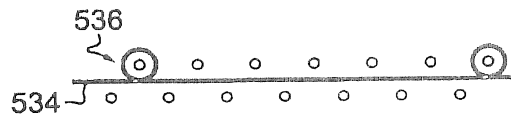


FIG. 5H.

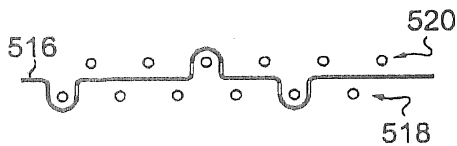


FIG. 5D.

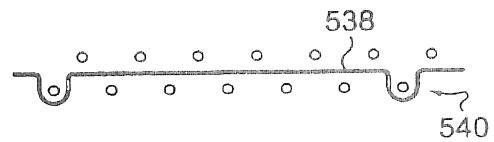


FIG. 5I.

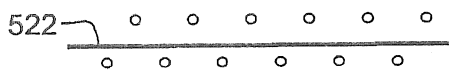


FIG. 5E.

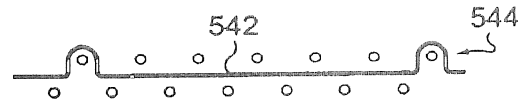


FIG. 5J.

6/20

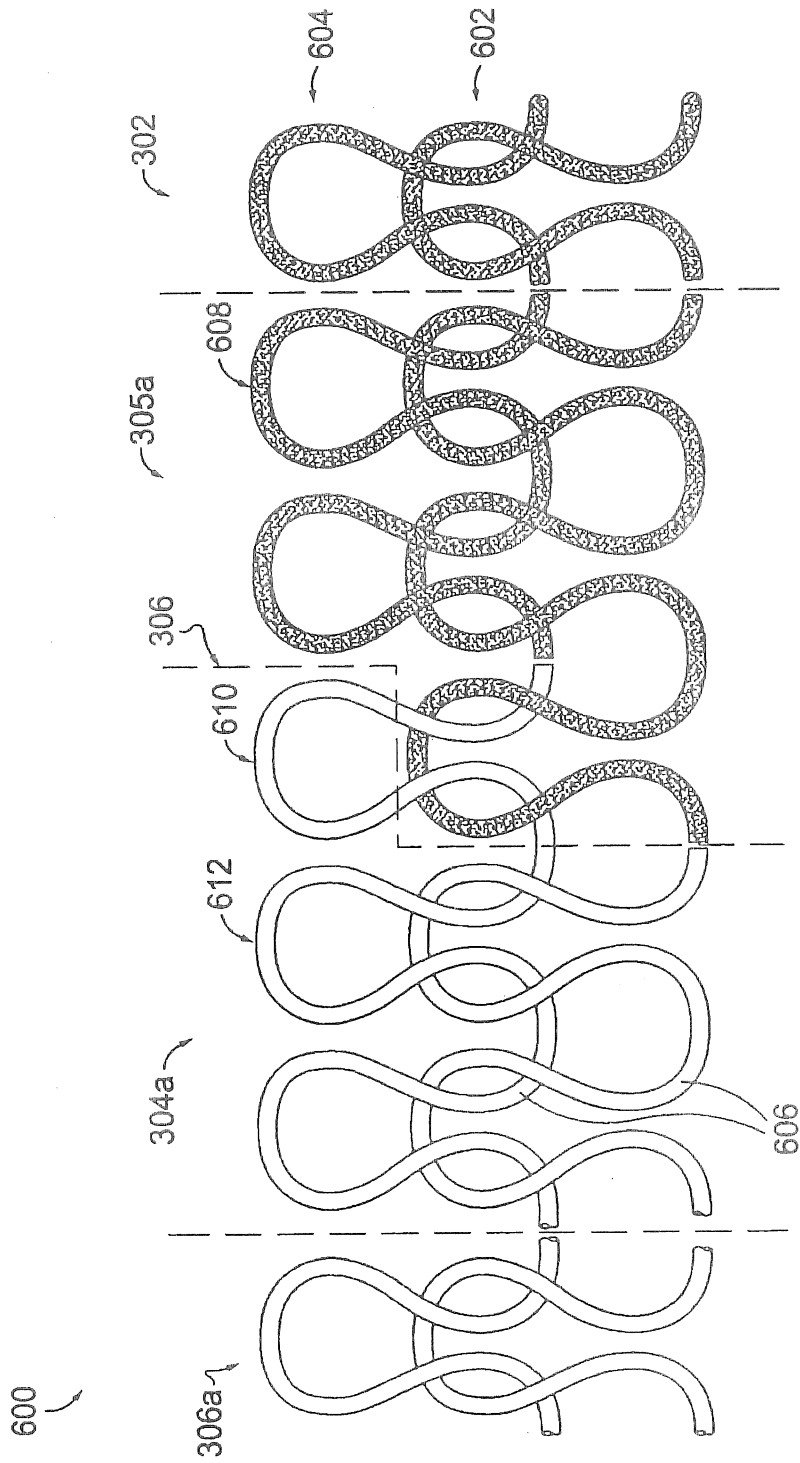


FIG. 6.

7/20

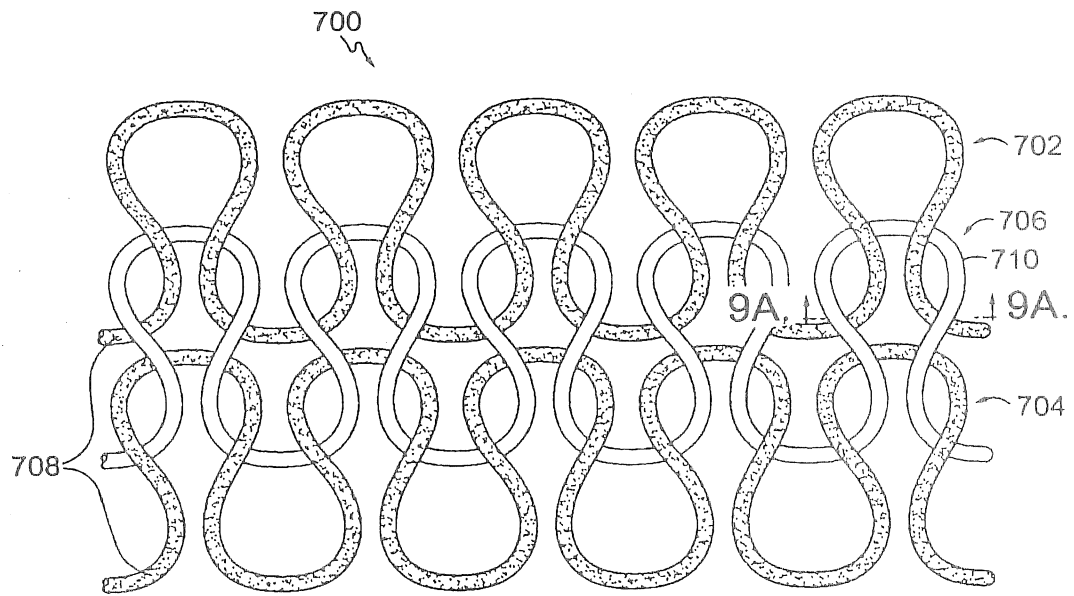


FIG. 7A.

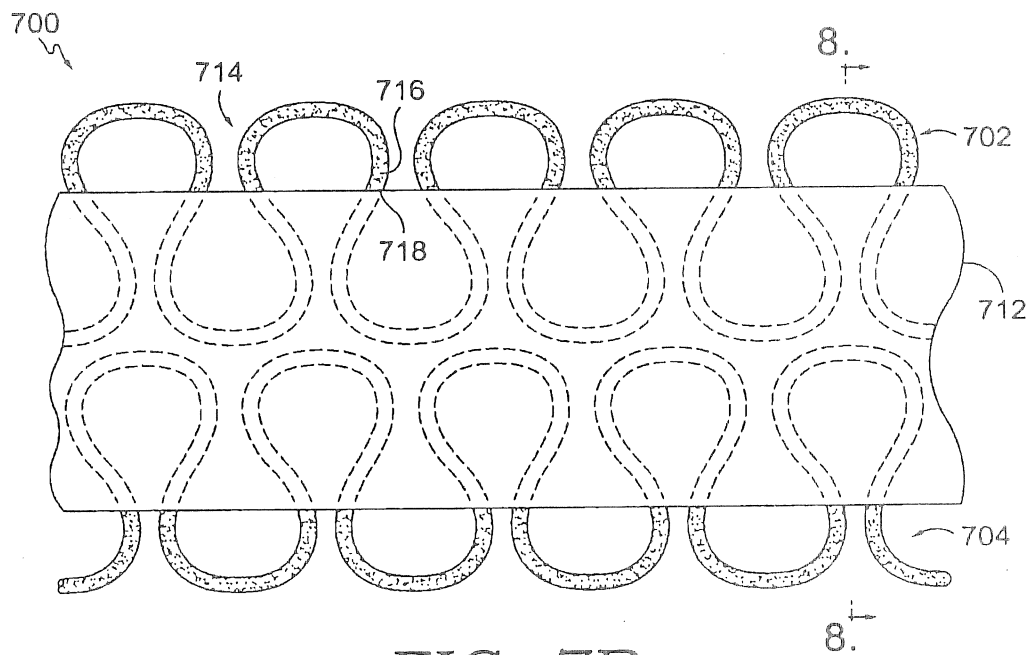
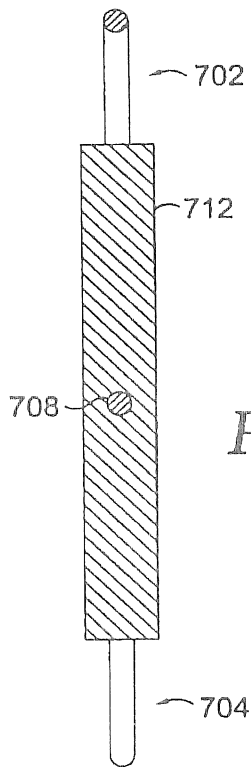
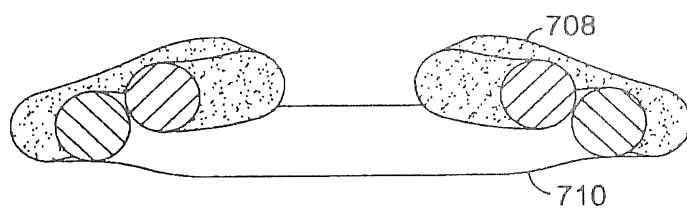
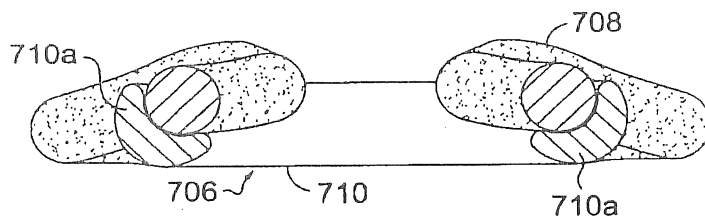
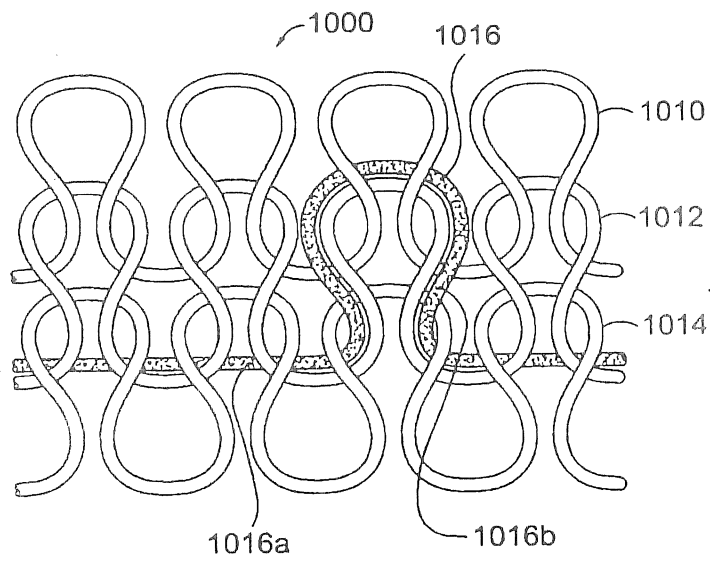
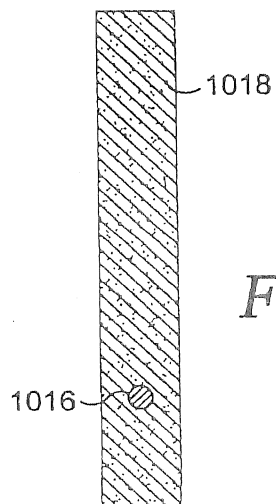
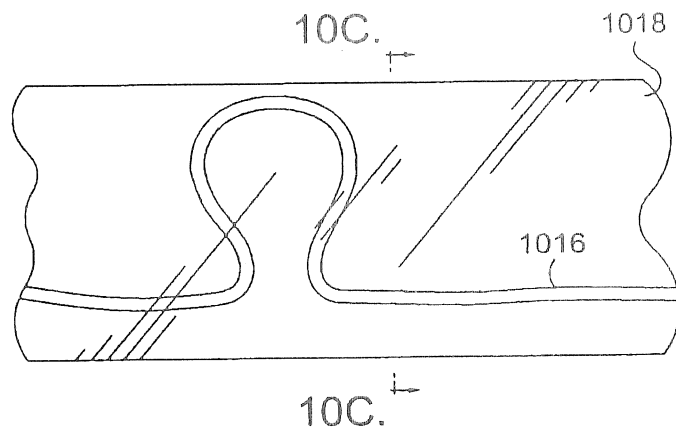


FIG. 7B.

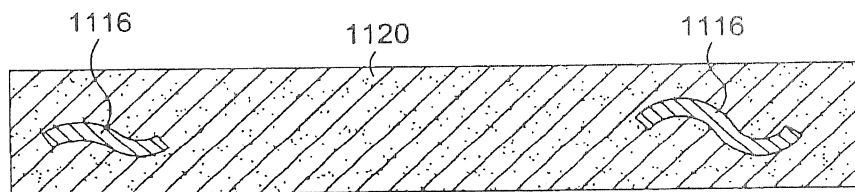
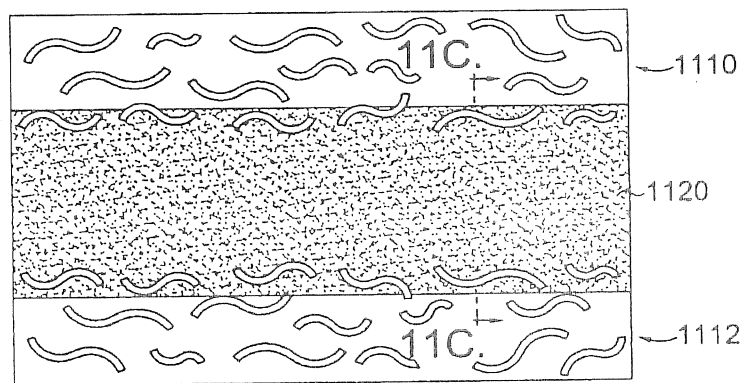
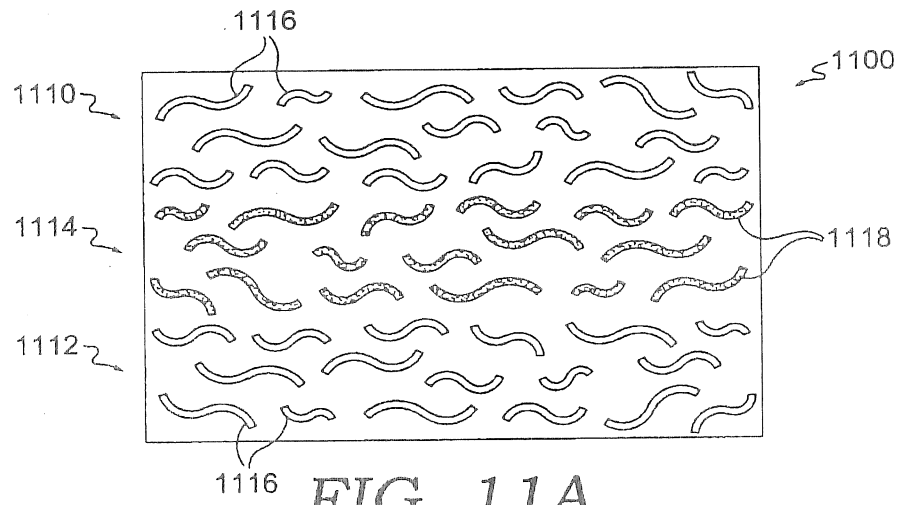
8/20

*FIG. 8.**FIG. 9A.**FIG. 9B.*

9/20

*FIG. 10A.**FIG. 10B.**FIG. 10C.*

10/20



11/20

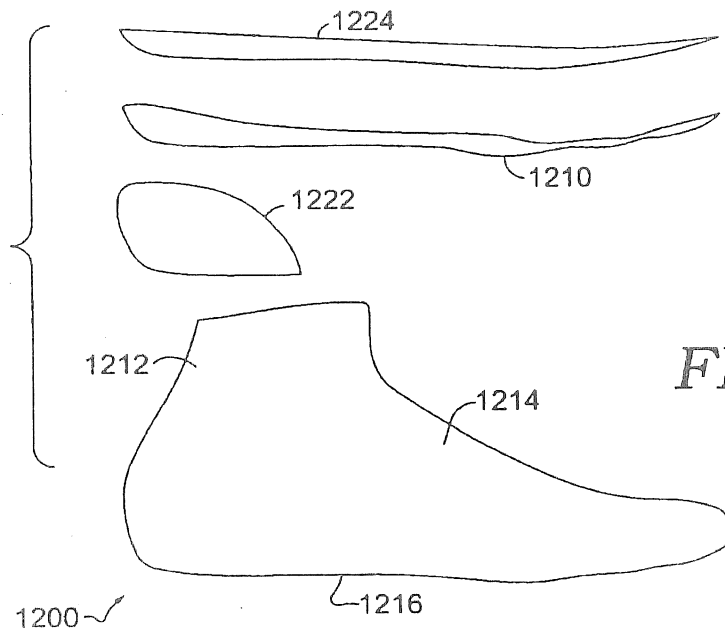


FIG. 12.

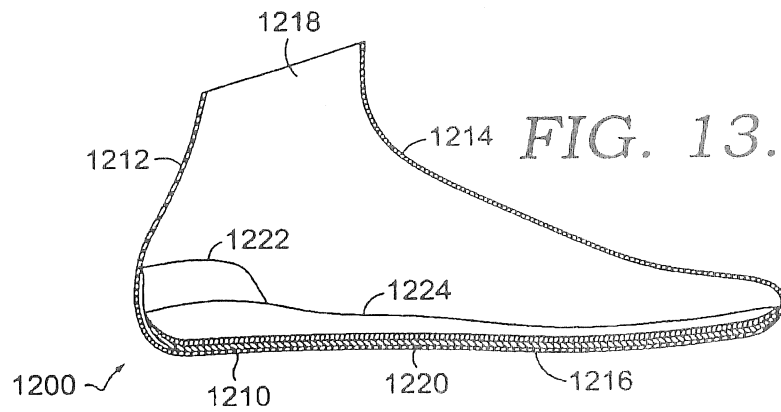


FIG. 13.

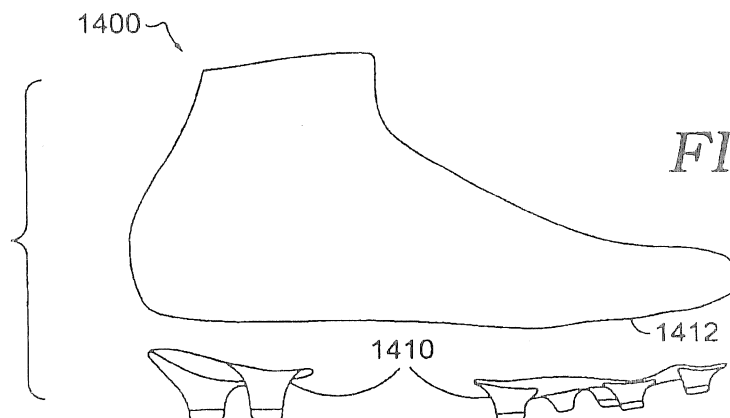


FIG. 14.

12/20

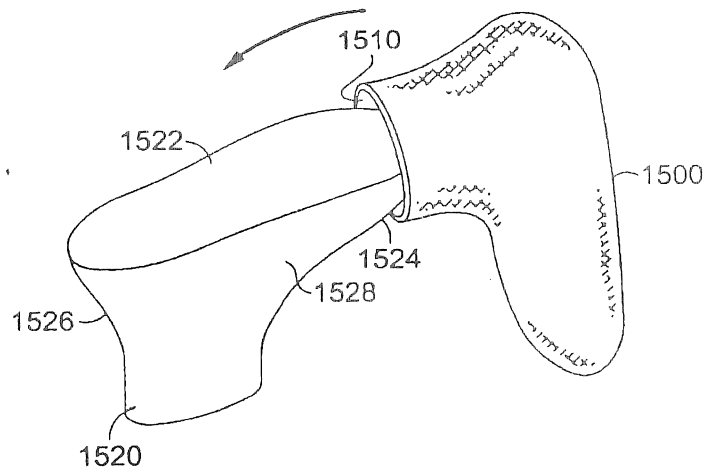


FIG. 15.

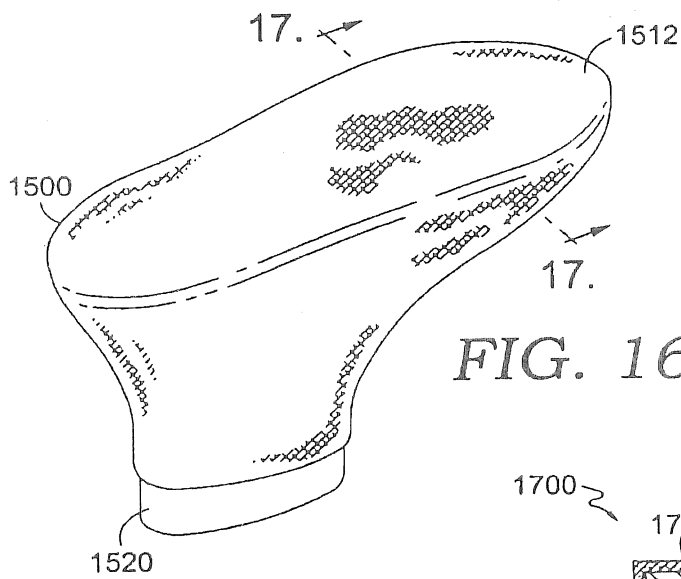


FIG. 16.

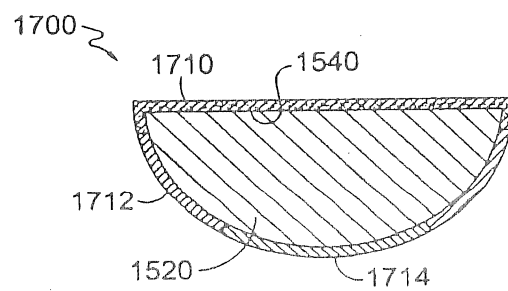
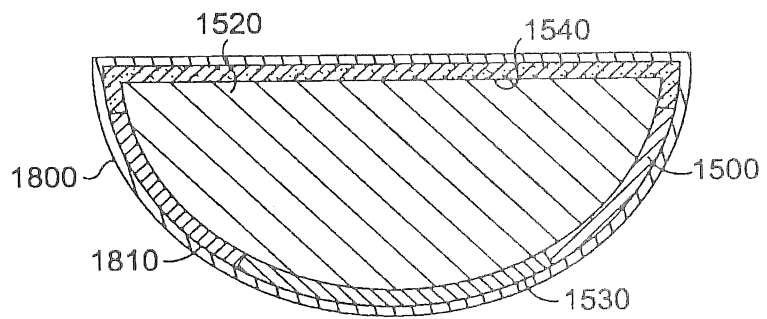
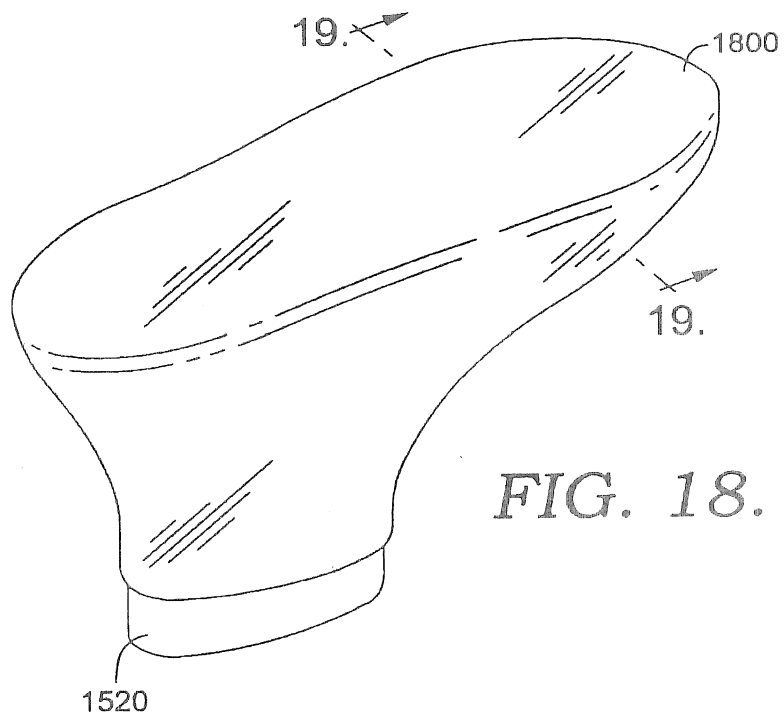
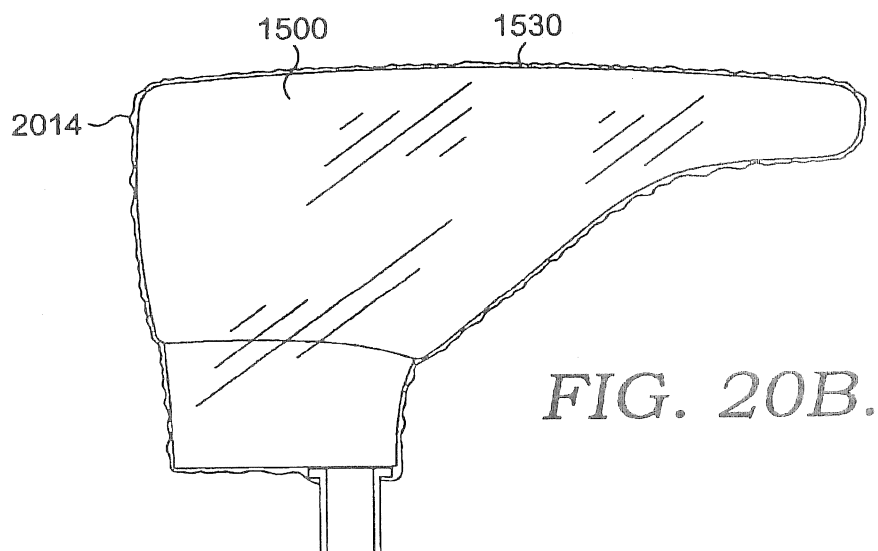
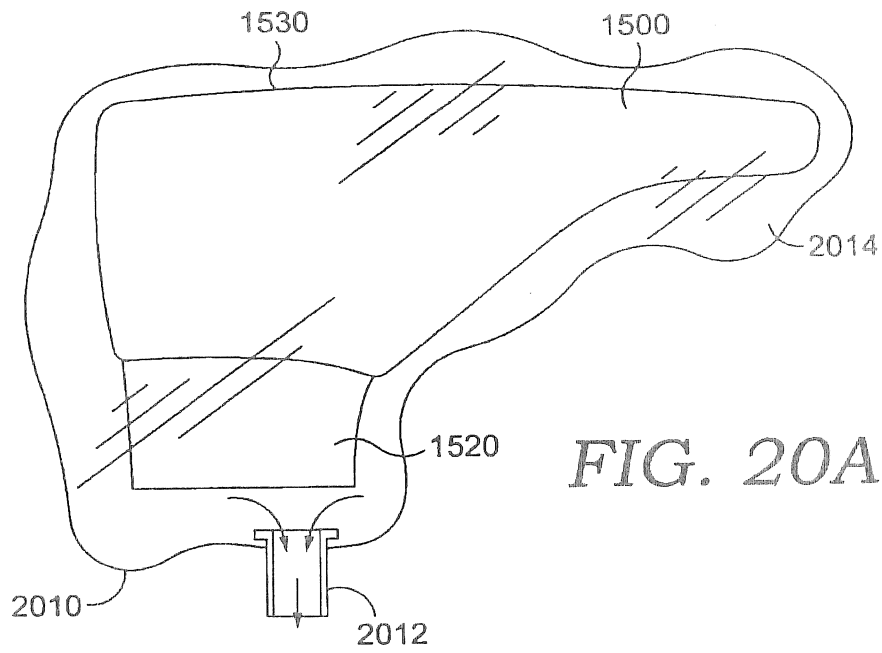


FIG. 17.

13/20

*FIG. 19.*

14/20



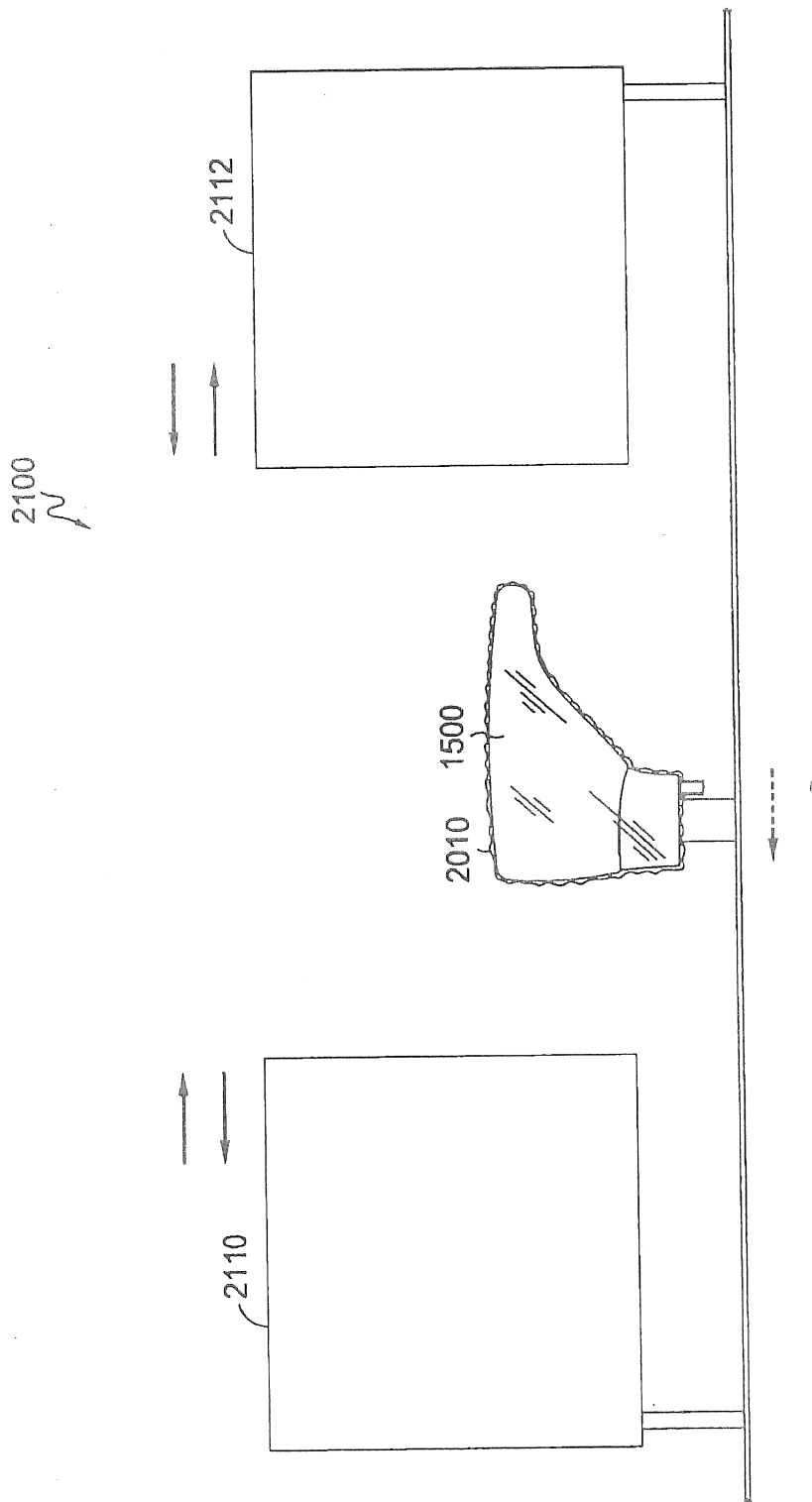


FIG. 21.

2200

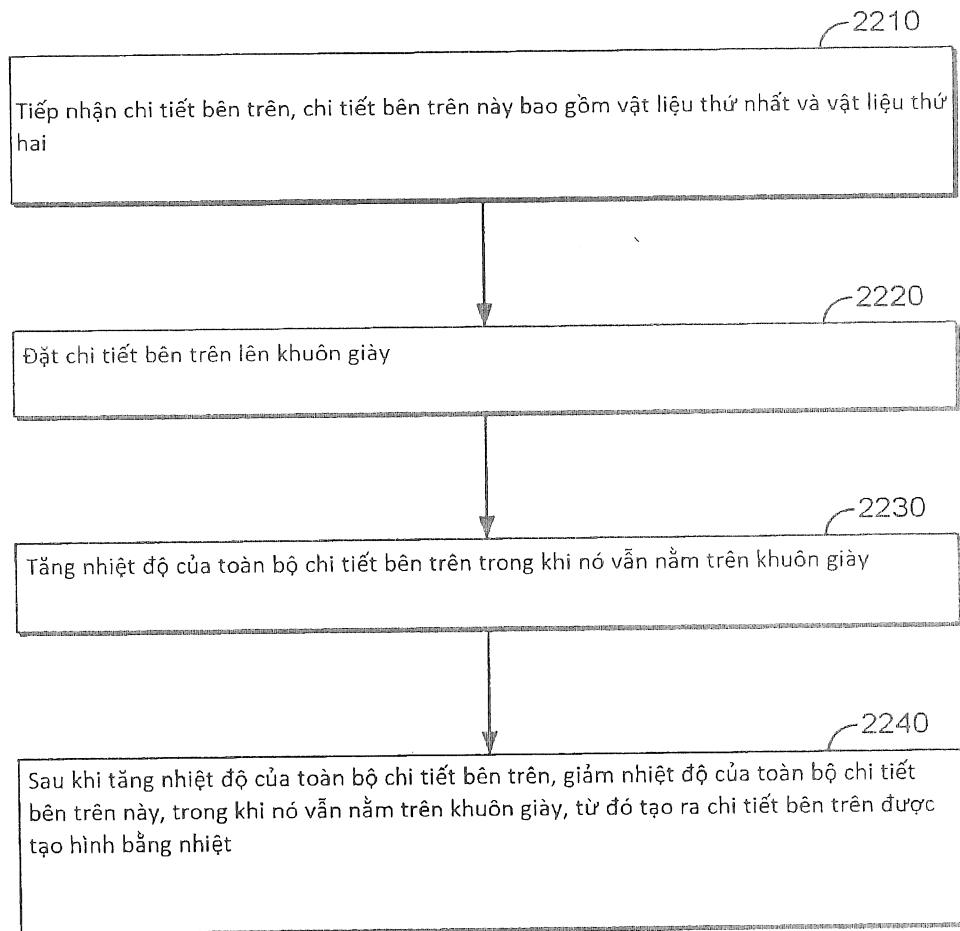
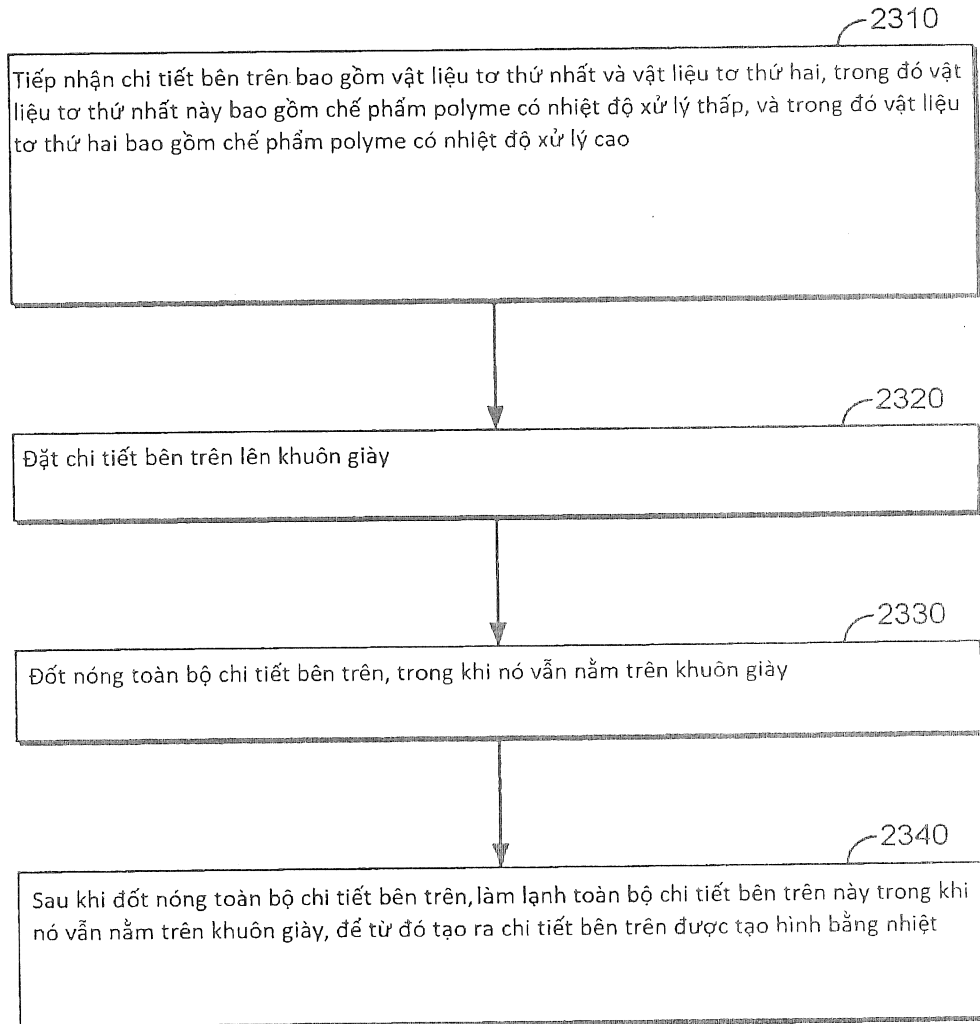


FIG. 22.

2300
→*FIG. 23.*

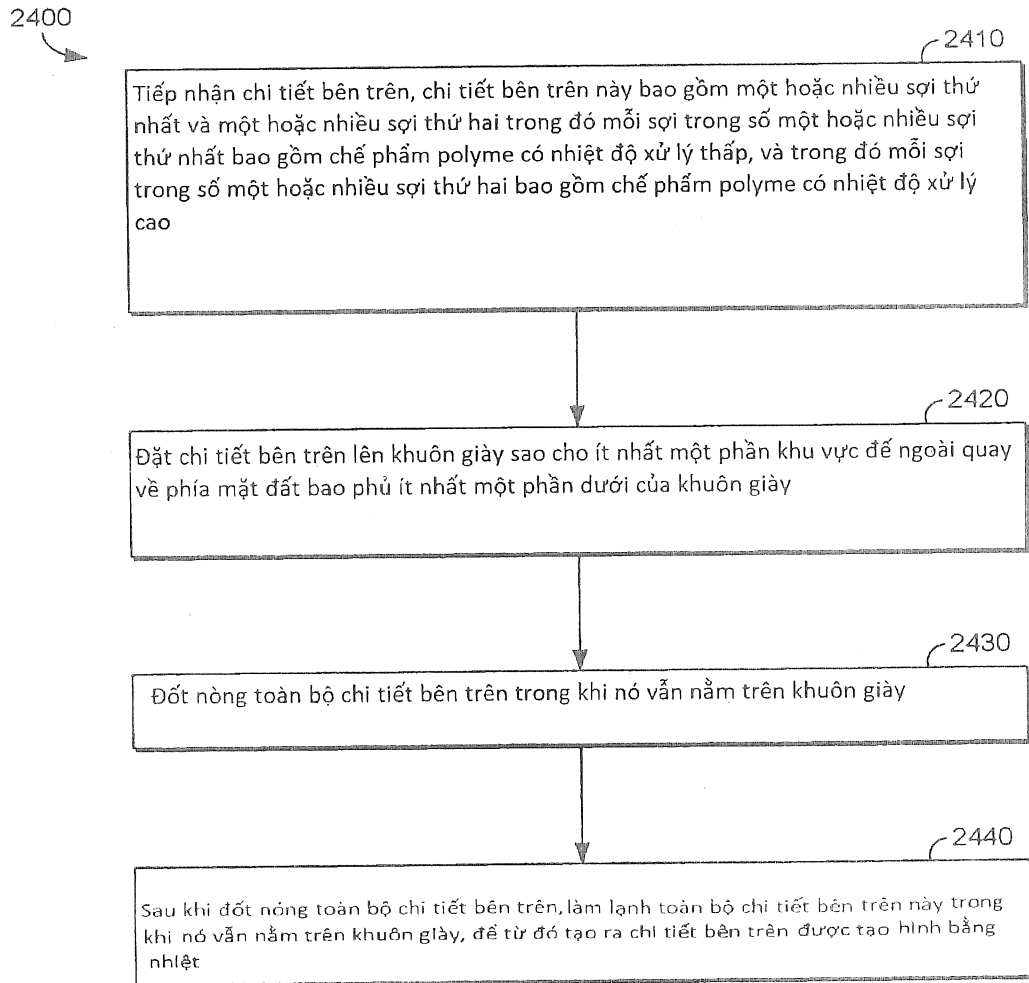


FIG. 24.

2500

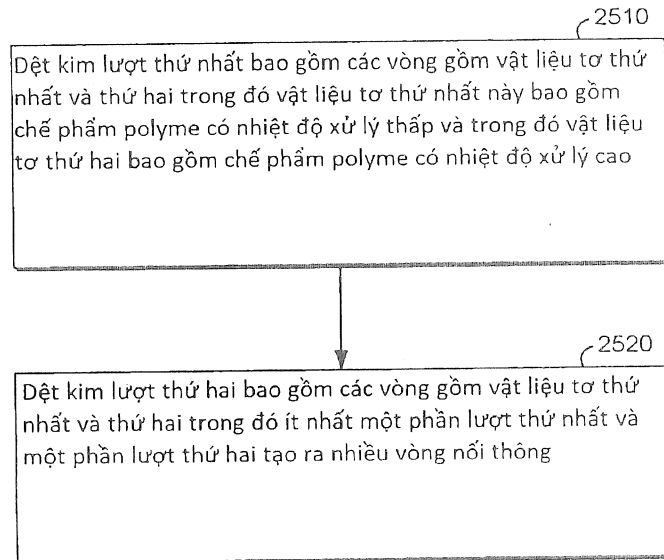


FIG. 25.

2600

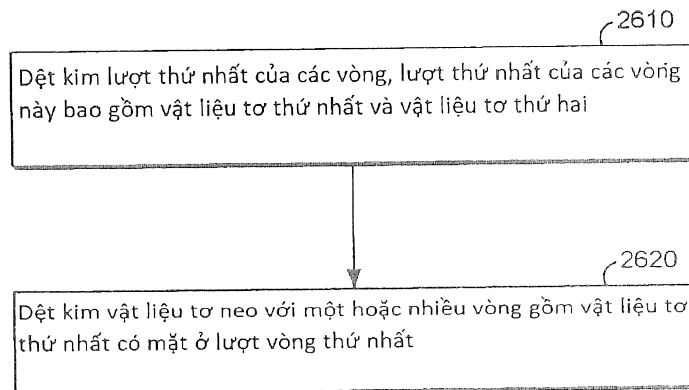


FIG. 26.

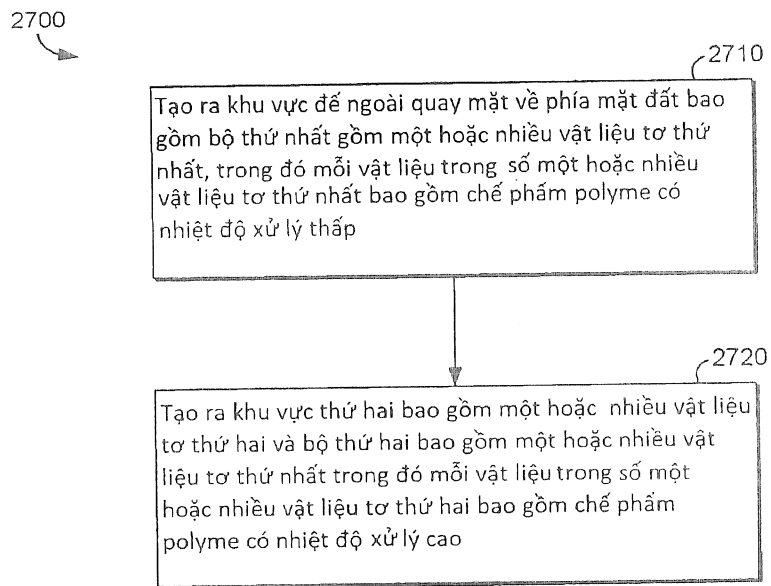


FIG. 27.