



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

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

(11)



1-0053382

(51)⁸

A43B 23/02; D04B 1/16; B29D 35/14

(13) B

(21) 1-2018-04015

(22) 14/02/2017

(86) PCT/US2017/017768 14/02/2017

(87) WO2017/142857 24/08/2017

(30) 62/295,889 16/02/2016 US; 62/301,436 29/02/2016 US

(45) 25/11/2025 452

(43) 26/11/2018 368A

(73) NIKE INNOVATE C.V. (US)

One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005, United States of America

(72) MCFARLAND, William, D. (US); RESNECK, Leah (US).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) MŨ GIÀY DÙNG CHO GIÀY DÉP VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MŨ GIÀY
NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến các mũ giày (120, 220, 620) dùng cho giày dép. Các mũ giày này có thể được tạo ra bằng cách dệt kim một hoặc nhiều sợi với nhau. Sau khi tạo ra mũ giày, một hoặc nhiều sợi có thể được xử lý để thay đổi tính chất của mũ giày dệt kim. Ví dụ, một hoặc nhiều sợi có thể được làm nóng chảy ít nhất một phần và sau đó được làm mát để tạo ra phần polyme dẻo nhiệt đúc (206, 306, 606).

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, sáng chế đề cập đến mũ giày dùng cho giày dép và phương pháp sản xuất mũ giày này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Giày dép thông thường nói chung bao gồm mũ giày và kết cấu đế giày được gắn vào mũ giày. Các chất liệu được chọn dùng cho mũ giày thay đổi đáng kể giữa các loại giày dép khác nhau, nhưng thường bao gồm chất liệu dệt. Ví dụ, giày dép thể thao nói chung bao gồm mũ giày có chất liệu dệt được may hoặc được liên kết bằng chất dính vào lớp xốp rắn nhiệt. Tương tự, giày ống đi bộ đường dài và ủng bảo hộ lao động thường bao gồm vỏ ngoài bên được tạo ra từ da và lớp lót bên trong được tạo ra từ chất liệu dệt được nối với các chất liệu xốp.

Các phương pháp khác nhau được sử dụng để sản xuất mũ giày. Phương pháp sản xuất cụ thể thường được chọn dựa vào mục đích sử dụng của giày dép. Một số mũ giày được sản xuất bằng cách sử dụng quy trình dệt kim. Khi mũ giày dệt kim được tạo ra, các bước xử lý khác có thể cần được thực hiện phụ thuộc vào mục đích sử dụng của mũ giày dệt kim. Ví dụ, nếu mũ giày dệt kim được dùng cho giày chơi bóng đá, thì màng hoặc bộ phận bên ngoài khác có thể được liên kết với vùng ngón chân của mũ giày để điều khiển quả bóng tốt hơn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, sáng chế đề cập đến mũ giày dùng cho giày dép và phương pháp sản xuất mũ giày này. Theo một khía cạnh, mũ giày dùng cho giày dép bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc được liên kết với nhau bởi phần dệt kim. Mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc này là phần riêng biệt hoặc về cơ bản là riêng biệt. Mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc có đường viền và đường viền này được bao quanh về cơ bản hoặc được bao quanh hoàn toàn bởi phần dệt kim.

Theo khía cạnh khác, mũ giày dùng cho giày dép bao gồm các phần dệt kim được liên kết với nhau bởi phần polyme dẻo nhiệt đúc. Mỗi phần trong số các phần dệt kim này là phần riêng biệt hoặc về cơ bản là riêng biệt. Mỗi phần trong số các phần polyme

đeo nhiệt đúc có đường viền và đường viền này được bao quanh về cơ bản hoặc được bao quanh hoàn toàn bởi phần polyme dẻo nhiệt đúc.

Theo khía cạnh khác, phương pháp sản xuất mũ giày dùng cho giày dép bao gồm bước dệt kim mũ giày với sợi thứ nhất bao gồm polyme dẻo nhiệt và sợi thứ hai bao gồm polyeste. Mũ giày này có mặt thứ nhất và mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất. Mặt thứ nhất bao gồm sợi thứ nhất và mặt thứ hai bao gồm sợi thứ hai. Phương pháp này còn bao gồm bước đặt mũ giày trong khuôn được làm nóng trong một khoảng thời gian để làm nóng chảy ít nhất một phần của polyme dẻo nhiệt ở ít nhất hai vị trí riêng biệt hoặc về cơ bản là riêng biệt trên mũ giày. Cuối cùng, mũ giày có thể được làm mát để hóa cứng các phần nóng chảy và nhờ đó tạo ra các phần polyme dẻo nhiệt đúc.

Phần mô tả trên đây đã trình bày phạm vi rộng của các dấu hiệu và lợi ích kỹ thuật của sáng chế với mục đích để cho phần mô tả chi tiết dưới đây có thể được hiểu rõ hơn. Các dấu hiệu và lợi ích khác của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây, mà tạo ra đối tượng nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ của đơn này. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng ý tưởng và các khía cạnh cụ thể được mô tả có thể dễ dàng được sử dụng làm cơ sở để cải tiến hoặc thiết kế các khía cạnh khác nhằm đạt được các mục đích tương tự của sáng chế. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này cũng cần phải hiểu rằng các khía cạnh tương đương như vậy không nằm ngoài nguyên lý và phạm vi bảo hộ của sáng chế như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Phần mô tả chi tiết sáng chế sẽ được mô tả một cách chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện giày dép theo các khía cạnh nhất định của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện giày dép bao gồm phần dệt kim và các phần polyme dẻo nhiệt đúc;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện giày dép bao gồm phần polyme dẻo nhiệt đúc và các phần dệt kim;

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4C là các hình vẽ thể hiện các loại sợi và kết cấu

sợi khác nhau mà có thể được sử dụng để tạo ra mũ giày theo sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5C là các hình vẽ thể hiện các kiểu khuôn được làm nóng khác nhau mà có thể được sử dụng để làm nóng chảy polyme dẻo nhiệt; và

Fig.6 là hình vẽ thể hiện mũ giày dùng cho giày dép theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh khác nhau được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ, trong đó các chi tiết tương tự nói chung được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự. Mỗi quan hệ và chức năng của các chi tiết khác nhau theo các khía cạnh có thể được hiểu rõ hơn bằng cách tham khảo phần mô tả chi tiết dưới đây. Tuy nhiên, các khía cạnh không bị giới hạn ở các khía cạnh được minh họa trên các hình vẽ hoặc được mô tả rõ ràng dưới đây. Cần phải hiểu rằng, các hình vẽ không nhất thiết phải được vẽ theo đúng tỷ lệ kích thước, và trong một số trường hợp nhất định, các chi tiết có thể được bỏ qua do không cần thiết cho việc hiểu các khía cạnh được mô tả ở đây, như việc chế tạo và lắp ráp thông thường.

I. Mũ giày dùng cho giày dép

Các khía cạnh nhất định của sáng chế liên quan đến mũ giày được tạo kết cấu để dùng trong giày dép. Các mũ giày này có thể được sử dụng cùng với loại giày dép bất kỳ. Các ví dụ minh họa không giới hạn về giày dép bao gồm giày chơi bóng rổ, giày đi xe đạp, giày luyện tập, giày đá bóng (chơi bóng đá), giày đá bóng Mỹ, giày chơi bowling, giày chơi gôn, giày đi bộ đường dài, giày ống trượt tuyết hoặc trượt ván tuyết, giày chơi quần vợt, giày chạy và giày đi bộ. Các mũ giày cũng có thể được kết hợp vào trong giày không dùng để chơi thể thao, như giày lễ phục, giày lười, và dép xăng đan. Ngoài ra, các mũ giày được mô tả ở đây có thể được sử dụng cùng với loại giày dép hoặc giày bất kỳ.

Trên Fig.1, giày dép được thể hiện nói chung bao gồm đế giày 110 và mũ giày 120. Mũ giày 120 bao gồm má ngoài 104, má trong 105, và phần gót 122. Vùng của giày nơi mà đế giày 110 nối với mép ngoài của mũ giày 120 có thể được gọi là “đường tấp” 116. Mũ giày 120 có thể được nối với đế giày 110 theo cách cố định bằng cách sử dụng kỹ thuật thông thường bất kỳ, như sử dụng chất dính.

Theo một số khía cạnh, đế giày 110 bao gồm đế giữa 111 và đế ngoài 112. Giày

dép có thể còn bao gồm vùng hòng 100 và lỗ xỏ chân 121, lỗ xỏ chân này được bao quanh bởi vành cổ 129. Mũ giày 120 xác định khoảng trống dùng để chứa bàn chân của người đi giày dép. Hòng 100 nói chung được bố trí ở vùng giữa bàn chân 102 của mũ giày. Vùng giữa bàn chân 102 nói chung là đoạn của mũ giày nằm giữa lỗ xỏ chân 121 và phần ngón chân 101.

Trên Fig.1, lưỡi 124 được bố trí trong hòng 100 của giày nhưng lưỡi 124 là bộ phận tùy ý, như các dây buộc 122. Mặc dù lưỡi 124 được thể hiện trên Fig.1 là lưỡi truyền thống, nhưng lưỡi 124, nếu được bao gồm, có thể là loại lưỡi bất kỳ, như lưỡi bằng miếng vải đệm hoặc lưỡi trượt xuống. Ví dụ, nếu không có lưỡi, thì má ngoài và má trong của hòng 100 có thể được nối với nhau.

Các bộ phận tùy ý khác, mà có thể được kết hợp vào mũ giày bao gồm một hoặc nhiều sợi chịu kéo. Sợi chịu kéo có thể là sợi, dây cáp, dây bện, hoặc loại sợi khác bất kỳ. Sợi chịu kéo có thể mềm dẻo nhưng nó cũng có thể có chiều dài gần như cố định được đo từ đầu thứ nhất đến đầu thứ hai. Như vậy, sợi chịu kéo có thể gần như không co giãn. Một hoặc nhiều sợi chịu kéo có thể kéo dài ngang qua mũ giày theo hướng bất kỳ. Nếu mũ giày bao gồm bộ phận được tạo ra bởi quy trình dệt kim, tức là phần dệt kim, thì các sợi chịu kéo có thể được đan ít nhất một phần bên trong phần dệt kim. Các sợi chịu kéo có thể giới hạn độ kéo giãn của phần dệt kim. Ngoài ra, theo một số khía cạnh, các phần của các sợi chịu kéo có thể được làm lộ ra khỏi phần dệt kim. Ví dụ, các phần của các sợi chịu kéo có thể kéo dài ra khỏi phần dệt kim trong vùng hòng để tạo ra các vòng, các vòng này có thể giữ các dây buộc giày. Ví dụ, xem công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2015/0359290, công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2014/0237861, và patent Mỹ số 9,145,629, các tài liệu này được đưa hoàn toàn vào đây bằng cách viện dẫn.

Trên Fig.2, mũ giày 220 có thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai phần riêng biệt hoặc về cơ bản là riêng biệt. Ví dụ, mũ giày 220 bao gồm phần dệt kim 203 và các phần polyme dẻo nhiệt đúc 206. Nói chung, thuật ngữ “các” được xác định với nghĩa là “nhiều hơn một”. Ví dụ, các phần polyme dẻo nhiệt đúc có thể bao gồm số lượng phần polyme dẻo nhiệt đúc bất kỳ lớn hơn một, như từ khoảng 2 đến khoảng 300, bao gồm số lượng bất kỳ nằm trong khoảng đó, như khoảng 10, khoảng 20, khoảng 30, khoảng 40, khoảng 50, khoảng 100, khoảng 200, v.v.. Theo một số khía cạnh, “các” có thể bao gồm nhiều hơn 300 phần.

Các phần polyme dẻo nhiệt đúc 206 có thể được kết hợp hoặc được bố trí ở bất kỳ chỗ nào trên mũ giày 220, như phần ngón chân 201, vùng giữa bàn chân 202, phần gót 222, má trong 205 và/hoặc má ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ), chẳng hạn.

Mặc dù Fig.2 thể hiện mỗi phần polyme dẻo nhiệt đúc 206 dưới dạng hình tròn hoặc một phần hình tròn, mỗi phần polyme dẻo nhiệt đúc 206 có thể có hình dạng mong muốn bất kỳ. Tất cả các phần polyme dẻo nhiệt đúc 206 có thể có cùng hình dạng hoặc một hoặc nhiều phần trong số các phần này có thể có các hình dạng nhất định và một hoặc nhiều phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc này có thể có các hình dạng khác. Hình dạng hình học bất kỳ được dự định là được bao gồm bởi sáng chế. Các ví dụ minh họa không giới hạn bao gồm hình tam giác, hình tứ giác, như hình thoi, hình đa giác đều và/hoặc không đều, hình tròn, hình elip và hình lưỡi liềm. Các phần polyme dẻo nhiệt đúc cũng có thể có hình dạng là chữ cái, chữ số, hoặc ký hiệu bất kỳ.

Hình dạng của mỗi phần polyme dẻo nhiệt đúc có đường viền/đường bao 207. Đường viền 207 được bao quanh bởi, hoặc được bao quanh về cơ bản bởi, phần dẹt kim 203. Phần dẹt kim 203 được gắn vào mỗi phần polyme dẻo nhiệt đúc ở một hoặc nhiều vị trí dọc theo đường viền 207.

Mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc 206 được liên kết với nhau bởi phần dẹt kim 203. Tức là, phần dẹt kim 203 được bố trí giữa, và được nối với, mỗi phần polyme dẻo nhiệt đúc 206. Mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc 206 là phần riêng biệt hoặc về cơ bản là riêng biệt. Theo một số khía cạnh, phần dẹt kim không bao gồm bất kỳ polyme dẻo nhiệt đúc nào.

Theo một số khía cạnh, mũ giày có thể có mặt thứ nhất và mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất. Ví dụ, trên Fig.2, mặt thứ nhất 208 có thể là mặt quay ra ngoài và mặt thứ hai (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể là mặt quay vào trong, mà quay mặt về phía bàn chân của người đi giày. Như được thể hiện trên Fig.2, mặt thứ nhất 208 bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc 206. Theo các khía cạnh khác, mặt thứ hai ngoài ra hoặc theo cách khác có thể bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc 206.

Trên Fig.2, mặt thứ nhất 208 bao gồm phần dẹt kim 203 và mặt thứ hai có thể bao gồm phần dẹt kim thứ hai. Tức là, cả mặt thứ nhất của mũ giày và mặt thứ hai của mũ giày đều có thể được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình dẹt kim. Theo một số khía cạnh, mũ giày có thể bao gồm nhiều lớp. Ví dụ, mũ giày có thể bao gồm lớp thứ nhất và

lớp thứ hai. Lớp thứ nhất có thể bao gồm mặt thứ nhất và lớp thứ hai có thể bao gồm mặt thứ hai. Các lớp có thể được gắn vào nhau. Ví dụ, mỗi lớp có mép ngoài/đường bao. Các lớp có thể được gắn vào nhau dọc theo mép ngoài. Theo một số khía cạnh, các lớp chỉ được gắn vào nhau ở các mép ngoài. Theo một số khía cạnh, phần dệt kim thứ hai có thể có kết cấu dệt kim chặt hơn so với phần dệt kim 203.

Loại sợi bất kỳ có thể được sử dụng để tạo ra phần bất kỳ của mũ giày 220, như phần dệt kim 203 và/hoặc phần dệt kim thứ hai. Số lượng sợi bất kỳ có thể được sử dụng. Trong một số trường hợp nhất định, sợi có thể bao gồm một tơ. Trong các trường hợp khác, sợi có thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai tơ, như hai, ba, bốn, năm, sáu hoặc nhiều hơn sáu tơ được kết hợp với nhau. Ví dụ, các tơ có thể được kết hợp với nhau bằng cách bện chúng vào nhau để tạo ra sợi mà có thể được sử dụng để tạo ra phần bất kỳ của mũ giày, như phần dệt kim 203 hoặc phần dệt kim thứ hai.

Các ví dụ minh họa không giới hạn về các loại sợi mà có thể được sử dụng để tạo ra phần dệt kim và/hoặc phần dệt kim thứ hai bao gồm các sợi có các chất liệu polyme rắn nhiệt và các sợi tự nhiên, như sợi bông, tơ tằm và len. Một ví dụ cụ thể là sợi polyeste. Khi chịu mức nhiệt vừa phải, thì các chất liệu polyme rắn nhiệt có xu hướng vẫn ổn định. Hơn nữa, khi chịu mức nhiệt cao, thì các chất liệu polyme rắn nhiệt và các sợi tự nhiên có thể bị cháy hoặc theo cách khác bị thoái hóa hoặc phân hủy. Như vậy, các chất liệu polyme rắn nhiệt thường luôn ở trạng thái rắn cố định. Theo một số khía cạnh, điểm nóng chảy hoặc nhiệt độ phân hủy của ít nhất một phần của sợi được sử dụng để tạo ra phần dệt kim và/hoặc phần dệt kim thứ hai cao hơn khoảng 140°C, trên cơ sở áp suất một atmophe.

Một hoặc nhiều sợi được sử dụng để tạo ra phần dệt kim và/hoặc phần dệt kim thứ hai có thể bao gồm polyeste. Theo một số khía cạnh, sợi được sử dụng để tạo ra phần dệt kim và/hoặc phần dệt kim thứ hai có thể bao gồm tơ đàn hồi. Theo các khía cạnh khác nữa, sợi được sử dụng để tạo ra phần dệt kim và/hoặc phần dệt kim thứ hai có thể bao gồm polyeste và tơ đàn hồi. Sợi có thể có tỷ lệ của polyeste so với tơ đàn hồi bất kỳ, như nằm trong khoảng từ khoảng 95:5 đến khoảng 5:95, và tỷ lệ bất kỳ giữa chúng. Ví dụ, nếu sợi bao gồm bốn tơ, thì ba trong số bốn tơ này có thể bao gồm polyeste và tơ thứ tư có thể là tơ đàn hồi. Theo một số khía cạnh, mặt thứ nhất của mũ giày bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc và không bao gồm tơ đàn hồi. Theo một số khía cạnh, mặt thứ hai của mũ giày không bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc và bao

gồm tơ đàn hồi.

Ví dụ, tơ đàn hồi có thể bao gồm polyme chứa polyuretan, như spandex. Spandex là sợi polyme tổng hợp. Nó có thể có các đoạn mềm và dai như cao su gồm các polyol polyeste hoặc polyete, mà cho phép sợi kéo giãn và sau đó phục hồi về hình dạng ban đầu của nó. Các đoạn cứng, mà có thể bao gồm các uretan hoặc uretan-ure, tạo ra độ cứng vững và độ bền kéo.

Theo các khía cạnh nhất định, sợi được sử dụng để tạo ra phần dệt kim và/hoặc phần dệt kim thứ hai có thể bao gồm polyme dẻo nhiệt. Các ví dụ minh họa không giới hạn về các polyme dẻo nhiệt bao gồm polyuretan, polyamit, polyolefin và ni lông. Trái với các chất liệu polyme rắn nhiệt, các polyme dẻo nhiệt bị nóng chảy khi được làm nóng và trở về trạng thái rắn khi được làm mát. Cụ thể hơn, polyme dẻo nhiệt chuyển tiếp từ trạng thái rắn sang trạng thái mềm hoặc lỏng khi chịu các nhiệt độ bằng hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nó, và sau đó polyme dẻo nhiệt chuyển tiếp từ trạng thái mềm hoặc lỏng sang trạng thái rắn khi được làm mát đủ xuống thấp hơn điểm nóng chảy của nó.

Theo sáng chế, nhiệt độ nóng chảy của polyme dẻo nhiệt có thể thấp hơn nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ phân hủy của ít nhất một phần của sợi và/hoặc tơ khác có trong kết cấu dệt kim. Ví dụ, kết cấu dệt kim có thể bao gồm sợi thứ nhất bao gồm polyme dẻo nhiệt và sợi thứ hai bao gồm polyeste. Polyme dẻo nhiệt có thể có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ phân hủy của polyeste. Ngoài ra, kết cấu dệt kim có thể bao gồm sợi (hoặc tơ sợi) có lõi polyeste và vỏ polyme dẻo nhiệt. Polyme dẻo nhiệt của vỏ có thể có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ phân hủy của lõi polyeste. Ví dụ, nhiệt độ nóng chảy của polyme dẻo nhiệt có thể nằm trong khoảng từ khoảng 80°C đến khoảng 140°C, như nằm trong khoảng từ khoảng 100°C đến khoảng 125°C, trên cơ sở áp suất một atmophe.

Theo các khía cạnh nhất định, phần dệt kim và/hoặc phần dệt kim thứ hai có thể bao gồm nhiều hơn một sợi bao gồm polyme dẻo nhiệt. Tùy ý, sợi có thể bao gồm nhiều hơn một polyme dẻo nhiệt và mỗi polyme dẻo nhiệt này có thể có nhiệt độ nóng chảy khác nhau. Ngoài ra, nếu phần dệt kim và/hoặc phần dệt kim thứ hai bao gồm nhiều hơn một sợi, thì mỗi sợi có thể bao gồm polyme dẻo nhiệt hoặc mỗi sợi có thể bao gồm tổ hợp bất kỳ của các polyme dẻo nhiệt.

Khi đề cập đến sợi bao gồm polyme dẻo nhiệt, cần hiểu rằng phần bất kỳ của sợi có thể bao gồm polyme dẻo nhiệt hoặc toàn bộ sợi có thể bao gồm polyme dẻo nhiệt. Trên Fig.4A, polyme dẻo nhiệt 409 được bố trí trên bề mặt ngoài của sợi và/hoặc trên bề mặt ngoài của tơ sợi. Trên Fig.4B, sợi bao gồm các tơ được bện vào nhau và một trong số các tơ này bao gồm polyme dẻo nhiệt 409. Trên Fig.4C, mặt cắt của sợi được phủ được thể hiện là có “lõi” 413 và “vỏ” 414. Lõi bao gồm một hoặc nhiều tơ sợi và vỏ bao gồm polyme dẻo nhiệt. Polyme dẻo nhiệt có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn so với ít nhất một tơ trong số một hoặc nhiều tơ. Vỏ 414 có thể được bố trí dọc theo chiều dài bất kỳ của sợi, như toàn bộ chiều dài của sợi hoặc chỉ dọc theo các đoạn nhất định của sợi. Ngoài ra, nếu sợi bao gồm các tơ, vỏ có thể được bố trí dọc theo toàn bộ chiều dài của ít nhất một trong số các tơ hoặc nó có thể được bố trí chỉ dọc theo các đoạn nhất định của chiều dài của ít nhất một trong số các tơ. Độ dày của vỏ 414 không bị giới hạn cụ thể và có thể được chọn phụ thuộc vào cách áp dụng mong muốn của sợi.

Mặt thứ nhất của mũ giày được mô tả ở đây có thể có tỷ lệ của phần dẹt kim so với các phần polyme dẻo nhiệt đúc bất kỳ. Ví dụ, mặt thứ nhất có thể bao gồm phần dẹt kim với tỷ lệ nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 95% và các phần polyme dẻo nhiệt đúc với tỷ lệ nằm trong khoảng từ khoảng 95% đến khoảng 5%. Nếu phần bất kỳ trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc được bố trí ở mặt thứ hai của mũ giày, thì các tỷ lệ tương tự cũng có thể áp dụng cho mặt thứ hai.

Như được nêu trên đây, mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc có hình dạng có đường viền/đường bao. Đường viền được bao quanh hoàn toàn hoặc được bao quanh về cơ bản bởi một phần của phần dẹt kim và/hoặc phần dẹt kim thứ hai. Hình dạng này có thể có bề mặt ngoài và bề mặt ngoài này có thể là trơn nhẵn, được tạo hoa văn, hoặc tổ hợp bất kỳ của chúng. Bên trong đường viền, bề mặt ngoài có thể gồm có polyme dẻo nhiệt đúc hoặc nó có thể bao gồm một hoặc nhiều sợi hoặc tơ. Ví dụ, nếu phần polyme dẻo nhiệt đúc bao gồm polyme dẻo nhiệt và sợi polyester (hoặc sợi nào đó khác mà chưa bị làm nóng chảy và hóa cứng ít nhất một phần), thì tỷ lệ của hai phần này có thể là khoảng 5:95, khoảng 10:90, khoảng 20:80, khoảng 30:70, khoảng 40:60, khoảng 50:50, khoảng 60:40, khoảng 70:30, khoảng 80:20, khoảng 90:10 và khoảng 100:0.

Mặc dù mũ giày được mô tả dưới dạng có phần dẹt kim và các phần polyme dẻo nhiệt đúc, nhưng kết cấu khác cũng được dự định bởi sáng chế. Như có thể thấy được

trên Fig.3, mũ giày có thể bao gồm các phần dệt kim 303 được liên kết với nhau bởi phần polyme dẻo nhiệt đúc 306. Mỗi phần trong số các phần dệt kim 303 là phần riêng biệt hoặc về cơ bản là riêng biệt. Ngoài ra, mỗi phần trong số các phần dệt kim 303 có đường viền 307 được bao quanh bởi, hoặc được bao quanh về cơ bản bởi, phần polyme dẻo nhiệt đúc 306.

Mũ giày trên Fig.3 bao gồm mặt thứ nhất 308 và mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất (không được thể hiện trên hình vẽ). Mặt thứ nhất có thể bao gồm phần polyme dẻo nhiệt đúc 306. Mặt thứ hai có thể bao gồm tơ đàn hồi. Tơ đàn hồi có thể bao gồm polyme polyuretan, như spandex. Theo một số khía cạnh, mặt thứ nhất 308 không bao gồm tơ đàn hồi. Theo một số khía cạnh, mặt thứ hai không bao gồm phần polyme dẻo nhiệt đúc 306. Các phần dệt kim 303 có thể bao gồm sợi polyeste và tùy ý tơ đàn hồi. Mũ giày có thể bao gồm các phần dệt kim với tỷ lệ nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 95% và phần polyme dẻo nhiệt đúc với tỷ lệ nằm trong khoảng từ khoảng 95% đến khoảng 5%. Theo một số khía cạnh, mặt thứ nhất bao gồm các phần dệt kim và mặt thứ hai bao gồm phần dệt kim thứ hai. Phần dệt kim thứ hai có thể có kết cấu dệt kim chặt hơn so với ít nhất một trong số các phần dệt kim.

II. Quy trình dệt kim

Các khía cạnh nhất định của sáng chế liên quan đến phương pháp sản xuất mũ giày dùng cho giày dép. Theo một số khía cạnh, các mũ giày có thể được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình dệt kim. Một hoặc nhiều phần của mũ giày có thể được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình dệt kim hoặc toàn bộ mũ giày có thể được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình dệt kim. Các kỹ thuật dệt kim khác nhau có thể được sử dụng để tạo ra các mũ giày, hoặc các phần của nó, và tất cả các kỹ thuật dệt kim được dự định là được bao gồm bởi sáng chế. Các ví dụ minh họa không giới hạn về các kỹ thuật dệt kim bao gồm dệt kim bằng tay, dệt kim sợi dọc (trong đó sợi thường chạy theo hướng của các hàng dọc hoặc đi theo hướng của các hàng dọc), dệt kim sợi ngang (trong đó sợi thường chạy theo hướng của các hàng ngang), dệt kim phẳng, dệt kim tròn kiểu ống rộng, dệt kim tròn kiểu ống hẹp, dệt kim tròn kiểu dệt đơn, và dệt kim tròn kiểu dệt kép.

Mũ giày có thể được dệt kim với số lượng sợi bất kỳ và các loại sợi bất kỳ. Các ví dụ minh họa về các loại sợi đã được nêu trên đây trong bản mô tả này và bao gồm các sợi bao gồm các chất liệu polyme rắn nhiệt và các sợi tự nhiên, như sợi bông, tơ tằm và

len, các sợi bao gồm một hoặc nhiều tơ đàn hồi, các sợi bao gồm các lớp phủ chống thấm nước, và các sợi bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt.

Theo một số khía cạnh, mũ giày được tạo ra bằng cách dệt kim với sợi thứ nhất bao gồm polyme dẻo nhiệt và sợi thứ hai bao gồm tơ đàn hồi. Như được thể hiện và mô tả ở trên kết hợp với các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, mũ giày có thể được dệt kim sao cho nó có mặt thứ nhất và mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất. Theo một số khía cạnh, mặt thứ nhất bao gồm sợi thứ nhất và mặt thứ hai bao gồm sợi thứ hai. Mặt thứ nhất còn có thể bao gồm các sợi khác nữa, như sợi thứ hai và/hoặc sợi thứ ba. Ví dụ, sợi thứ hai và/hoặc sợi thứ ba có thể bao gồm polyeste. Theo một số khía cạnh, mặt thứ nhất có thể được dệt kim sao cho nó không bao gồm sợi thứ hai hoặc sợi bất kỳ bao gồm tơ đàn hồi. Theo một số khía cạnh, mặt thứ hai có thể được dệt kim với các sợi khác nữa, như sợi thứ nhất và/hoặc sợi bao gồm polyeste. Theo các khía cạnh khác, mặt thứ hai có thể được dệt kim sao cho nó không bao gồm sợi thứ nhất hoặc sợi bất kỳ bao gồm polyme dẻo nhiệt.

Theo một số khía cạnh, sợi bao gồm polyme dẻo nhiệt được sử dụng để dệt kim mặt thứ nhất của mũ giày. Khi mặt thứ nhất của mũ giày được dệt kim, thì lượng polyme dẻo nhiệt có trên mặt thứ nhất của mũ giày có thể tăng hoặc giảm khi di chuyển từ mép ngoài của mũ giày về phía vùng hõng và/hoặc vùng vành cổ của mũ giày. Ví dụ, sau khi tạo ra mũ giày, mép ngoài của mặt thứ nhất của mũ giày có thể bao gồm toàn bộ hoặc về cơ bản là polyme dẻo nhiệt, một phần của mặt thứ nhất của mũ giày giữa mép ngoài và cổ và/hoặc vùng vành cổ có thể có lượng polyme dẻo nhiệt giảm, và cổ và/hoặc vùng vành cổ của mặt thứ nhất của mũ giày có thể có thậm chí là ít polyme dẻo nhiệt hơn hoặc không có polyme dẻo nhiệt. Phần giải thích trên đây cũng áp dụng cho khía cạnh trong đó mặt thứ hai của mũ giày bao gồm polyme dẻo nhiệt. Kết cấu dệt kim này có thể được sử dụng để tạo ra gradien trên một hoặc cả hai mặt của mũ giày, như được mô tả đầy đủ hơn dưới đây.

Ngoài các sợi thứ nhất và thứ hai, mũ giày có thể được dệt kim với các sợi khác nữa, như sợi thứ ba, sợi thứ tư, sợi thứ năm, v.v.. Các sợi khác nữa này có thể là loại sợi bất kỳ được mô tả ở đây hoặc loại sợi bất kỳ khác. Ví dụ, mũ giày có thể bao gồm sợi thứ ba. Ví dụ, sợi thứ ba có thể bao gồm polyeste. Theo một số khía cạnh, sợi thứ ba có thể được dệt kim ở mặt thứ nhất của mũ giày và/hoặc mặt thứ hai của mũ giày.

Theo một khía cạnh cụ thể, sợi bao gồm polyme dẻo nhiệt được dệt kim ở mặt thứ nhất của mũ giày. Sợi này cũng có thể bao gồm chất liệu khác, như polyeste, và nó có thể không bao gồm các chất liệu nhất định, như các tơ đàn hồi. Ví dụ, sợi khác nữa có thể được dệt kim ở mặt thứ nhất của mũ giày bao gồm polyeste, và sợi này có thể không bao gồm polyme dẻo nhiệt theo một số khía cạnh. Sợi này cũng có thể không bao gồm tơ đàn hồi theo một số khía cạnh. Sợi khác nữa bao gồm tơ đàn hồi có thể được dệt kim ở mặt thứ hai của mũ giày. Sợi này có thể bao gồm các chất liệu khác, như polyeste. Sợi này có thể không bao gồm polyme dẻo nhiệt theo một số khía cạnh. Ví dụ, sợi khác nữa bao gồm polyeste có thể được dệt kim ở mặt thứ hai của mũ giày và sợi này có thể không bao gồm polyme dẻo nhiệt theo một số khía cạnh.

Ít nhất một phần của phần dệt kim có thể có kết cấu khác với ít nhất một phần của phần dệt kim thứ hai. Ví dụ, theo một số khía cạnh, mặt thứ hai của mũ giày có thể có kết cấu dệt kim chặt hơn so với mặt thứ nhất. Ví dụ, kết cấu này có thể đạt được bằng cách dệt kim mặt thứ hai với sức căng trên (các) sợi lớn hơn so với sức căng tác dụng vào (các) sợi khi dệt kim mặt thứ nhất.

Sau khi tạo ra mũ giày, mũ giày này có thể trải qua các kỹ thuật sau xử lý bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, hấp, đúc và/hoặc làm mát. Theo một số khía cạnh, sau khi tạo ra mũ giày, mũ giày có thể được cho tiếp xúc với hơi nước. Việc tác dụng hơi nước vào mũ giày cho phép các sợi nhất định “đông cứng”, như sợi polyeste, và cho phép các sợi khác co ngót, như các sợi bao gồm tơ đàn hồi. Mức độ mà sợi đàn hồi co ngót không bị giới hạn và trong một số trường hợp, sợi có thể co ngót trong khoảng từ 10% đến 50% chiều dài ban đầu của nó. Trong một số trường hợp, chiều dài của sợi có thể co ngót ít hơn 10% chiều dài ban đầu của nó, và trong các trường hợp khác, sợi có thể co ngót nhiều hơn 50% chiều dài ban đầu của nó, chiều dài ban đầu là chiều dài trước khi tác dụng hơi nước. Theo một số khía cạnh, mũ giày được cho tiếp xúc với hơi nước ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 85°C đến khoảng 105°C trong thời gian nằm trong khoảng từ khoảng 25 giây đến khoảng 45 giây. Các nhiệt độ cao hơn hoặc thấp hơn có thể được sử dụng và khoảng thời gian tiếp xúc có thể dài hơn 45 giây hoặc ngắn hơn 25 giây. Mặc dù việc cho mũ giày tiếp xúc với hơi nước đã được mô tả dưới dạng một phương pháp khả thi, mà có thể được sử dụng để làm co ngót và đông cứng các sợi khác nhau, nhưng các kỹ thuật khác có thể được sử dụng.

Theo các khía cạnh khác nhau được mô tả ở đây, mũ giày có thể được xử lý bằng

cách sử dụng khuôn được làm nóng. Theo một số khía cạnh, bước này có thể diễn ra sau khi mũ giày đã được cho tiếp xúc với hơi nước. Mũ giày có thể được bố trí trong khuôn được làm nóng và nhiệt từ một hoặc nhiều bề mặt của khuôn đúc có thể khiến cho một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt của (các) sợi bị nóng chảy hoặc nóng chảy ít nhất một phần.

Mặt thứ nhất của mũ giày và/hoặc mặt thứ hai của mũ giày có thể được cho tiếp xúc với nhiệt của khuôn được làm nóng. Nhiệt độ ở hoặc gần với bề mặt của khuôn được làm nóng có thể cao hơn điểm nóng chảy của ít nhất một trong số các polyme dẻo nhiệt và do đó, khi bề mặt của khuôn được làm nóng tiếp xúc với hoặc đi đến gần một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt, thì một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt này có thể nóng chảy hoặc nóng chảy ít nhất một phần.

Nếu cần làm nóng chảy polyme dẻo nhiệt, hoặc một phần của nó, ở mặt thứ nhất của mũ giày, thì một hoặc nhiều sợi bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt có thể được dệt kim trên ít nhất một phần của mặt thứ nhất của mũ giày. Nếu cần làm nóng chảy polyme dẻo nhiệt, hoặc một phần của nó, ở mặt thứ hai của mũ giày, thì một hoặc nhiều sợi bao gồm một hoặc nhiều polyme dẻo nhiệt có thể được dệt kim trên ít nhất một phần của mặt thứ hai của mũ giày. Bất kể vị trí của (các) polyme dẻo nhiệt, toàn bộ mũ giày có thể được làm nóng bởi khuôn đúc hoặc các phần nhất định của mũ giày có thể được làm nóng theo cách có lựa chọn bởi khuôn đúc và, nếu nhiệt độ của nhiệt cao hơn nhiệt độ nóng chảy của (các) polyme dẻo nhiệt, thì (các) polyme dẻo nhiệt này sẽ nóng chảy hoặc nóng chảy ít nhất một phần để tạo ra vùng nóng chảy.

Ví dụ, việc làm nóng theo cách có lựa chọn có thể được thực hiện bằng cách sử dụng một hoặc nhiều màn che. Một hoặc nhiều màn che có thể được bố trí trên một hoặc nhiều phần của bề mặt của mũ giày trước khi mũ giày được cho tiếp xúc với nhiệt của khuôn được làm nóng. (Các) polyme dẻo nhiệt trên một hoặc nhiều phần của mũ giày được che bởi các màn che sẽ không bị nóng chảy khi được đặt trong khuôn được làm nóng.

Khi được làm nóng cao hơn nhiệt độ nóng chảy của nó, và không được che bởi màn che, thì polyme dẻo nhiệt sẽ hóa mềm hoặc nóng chảy, điều này có khả năng tách các đoạn của kết cấu dệt kim. Tức là, việc làm nóng chảy hoặc làm mềm chất liệu polyme dẻo nhiệt của sợi dễ nóng chảy có thể khiến kết cấu dệt kim bị sổ mép, trở nên không

đính, hoặc theo cách khác là tách ra do sợi dễ nóng chảy không còn tạo ra các vòng mà giữ kết cấu dệt kim với nhau. Các giải pháp khác nhau nhằm giải quyết vấn đề tiềm ẩn này là đã biết và tất cả các giải pháp này được coi là nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Ví dụ, nếu sợi dễ nóng chảy thứ nhất được sử dụng mà bao gồm polyme dẻo nhiệt thứ nhất và sợi dễ nóng chảy thứ hai được sử dụng mà bao gồm polyme dẻo nhiệt thứ hai, và nhiệt độ của nhiệt tác dụng vào kết cấu dệt kim cao hơn nhiệt độ nóng chảy của polyme dẻo nhiệt thứ nhất, nhưng thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của polyme dẻo nhiệt thứ hai, thì sợi thứ hai sẽ vẫn còn nguyên vẹn và giữ kết cấu dệt kim với nhau một cách có hiệu quả.

Ví dụ khác về việc bảo đảm rằng việc nóng chảy hoặc làm mềm polyme dẻo nhiệt của sợi không làm tách kết cấu dệt kim ra là sử dụng sợi bao gồm các tơ, trong đó ít nhất một trong số các tơ bao gồm chất liệu không dễ nóng chảy hoặc polyme dẻo nhiệt có nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ tác dụng vào kết cấu dệt kim bởi khuôn được làm nóng. Tương tự, có thể sử dụng sợi hoặc tơ bao gồm chất liệu lõi không dễ nóng chảy, như polyeste, được bao quanh bởi vỏ bao gồm polyme dẻo nhiệt. Tương tự, có thể sử dụng sợi hoặc tơ bao gồm lõi và vỏ, trong đó lõi bao gồm polyme dẻo nhiệt thứ nhất và vỏ bao gồm polyme dẻo nhiệt thứ hai. Theo khía cạnh này, polyme dẻo nhiệt thứ nhất nên có nhiệt độ nóng chảy cao hơn nhiệt độ nóng chảy của polyme dẻo nhiệt thứ hai và nhiệt độ của nhiệt tác dụng vào sợi hoặc tơ bởi khuôn được làm nóng cần thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của polyme dẻo nhiệt thứ nhất.

Mũ giày có thể được đặt vào trong khuôn được làm nóng trong một khoảng thời gian để làm nóng chảy ít nhất một phần của polyme dẻo nhiệt ở ít nhất hai vị trí riêng biệt ở mũ giày. Theo một số khía cạnh, một hoặc nhiều bề mặt của khuôn được làm nóng có thể có nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 115°C đến khoảng 140°C. Mũ giày có thể vẫn ở trong khuôn được làm nóng trong khoảng thời gian mong muốn bất kỳ, như nằm trong khoảng từ khoảng 10 đến khoảng 20 giây. Lượng áp suất tác dụng vào mũ giày bởi một hoặc nhiều bề mặt của khuôn được làm nóng có thể được chọn ít nhất phụ thuộc vào các đặc điểm mong muốn của mũ giày. Theo một số khía cạnh, lượng áp suất có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 kg/cm² đến khoảng 100 kg/cm² (từ khoảng 0,098MPa đến khoảng 9,806 MPa), hoặc lượng bất kỳ nằm trong khoảng này. Theo các khía cạnh khác, lượng áp suất có thể nhỏ hơn 1 kg/cm² (0,098MPa) hoặc lớn hơn 100

kg/cm² (9,806 MPa).

Theo một khía cạnh cụ thể, nhiệt độ của ít nhất một bề mặt của khuôn được làm nóng có thể nằm trong khoảng từ khoảng 110°C đến khoảng 130°C, như nằm trong khoảng từ khoảng 116°C đến khoảng 120°C. Mũ giày chịu nhiệt của khuôn trong khoảng thời gian nằm trong khoảng từ khoảng 5 đến khoảng 15 giây, như khoảng 10 giây. Lượng áp suất được tác dụng vào mũ giày bởi ít nhất một bề mặt của khuôn được làm nóng có thể nằm trong khoảng từ khoảng 50 kg/cm² đến khoảng 70 kg/cm² (từ khoảng 4,903MPa đến khoảng 6,865 MPa), như khoảng 60 kg/cm² (5,884MPa). Bằng cách sử dụng các thông số này, và bước làm mát tiếp theo tùy ý, có thể tạo ra mũ giày bao gồm một hoặc nhiều phần polyme dẻo nhiệt đúc có ngoại hình “mờ” (trái ngược với ngoại hình “bóng”).

Theo khía cạnh làm ví dụ khác, nhiệt độ của ít nhất một bề mặt của khuôn được làm nóng có thể nằm trong khoảng từ khoảng 120°C đến khoảng 140°C, như nằm trong khoảng từ khoảng 126°C đến khoảng 130°C. Mũ giày chịu nhiệt của khuôn trong khoảng thời gian nằm trong khoảng từ khoảng 10 đến khoảng 20 giây, như khoảng 15 giây. Lượng áp suất tác dụng vào mũ giày bởi ít nhất một bề mặt của khuôn được làm nóng có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1 kg/cm² đến khoảng 10 kg/cm² (từ khoảng 0,098MPa đến khoảng 0,980 MPa), như khoảng 6 kg/cm² (0,588MPa). Bằng cách sử dụng các thông số này, và bước làm mát tiếp theo tùy ý, có thể tạo ra mũ giày bao gồm một hoặc nhiều phần polyme dẻo nhiệt đúc mà có ngoại hình “bóng” (trái ngược với ngoại hình “mờ”).

Các hình vẽ từ Fig.5A đến Fig.5C nói chung mô tả máy ép nóng 515, là một ví dụ về khuôn được làm nóng. Máy ép nóng 515 có thể bao gồm tấm trên 517 và tấm dưới 518. Mỗi trong số các tấm này có bề mặt mà có thể có hoặc có thể không tiếp xúc với mặt của mũ giày. Chất liệu được sử dụng để tạo ra các tấm không bị giới hạn. Theo một số khía cạnh, các tấm này có thể bao gồm kim loại và/hoặc silicon. Theo một khía cạnh, tấm dưới 518 bao gồm silicon và tấm trên 517 bao gồm kim loại.

Mũ giày có thể được bố trí trên tấm dưới 518 và tấm trên 517 có thể được hạ xuống cho đến khi bề mặt của nó tiếp xúc với mũ giày. Lượng áp suất có thể được tác dụng bởi tấm trên, và do tấm dưới nằm cố định, nên mũ giày được ép ít nhất một phần. Theo một số khía cạnh, sau khi tấm trên được hạ xuống để tiếp xúc với mũ giày, thì tấm

trên và tấm dưới vẫn được phân cách và không tiếp xúc với nhau.

Trên Fig.5A, tấm dưới 518 của máy ép nóng bao gồm cỡ chặn 519. Hình dạng của cỡ chặn 519 không bị giới hạn. Cỡ chặn 519 có thể bao gồm chất liệu bất kỳ, như cao su hoặc kim loại. Nếu chất liệu được sử dụng để tạo ra cỡ chặn 519 có nhiệt độ nóng chảy, thì nhiệt độ nóng chảy này cần cao hơn nhiệt độ tỏa ra bởi (các) tấm của máy ép nóng. Một mục đích của cỡ chặn 519 là nhằm ngăn không cho tấm trên 517 tiếp xúc với tấm dưới 518 khi tấm trên 517 được hạ xuống. Theo một số khía cạnh, chiều cao của cỡ chặn 519 về cơ bản là bằng chiều cao của mũi giày. Theo các khía cạnh khác, chiều cao của cỡ chặn 519 nhỏ hơn chiều cao của mũi giày. Theo các khía cạnh khác nữa, chiều cao của cỡ chặn 519 có thể lớn hơn chiều cao của mũi giày. Khi mũi giày được bố trí trên tấm dưới 518 của máy ép nóng 515, nó có thể được bố trí trên đó sao cho không có phần nào của mũi giày tiếp xúc với cỡ chặn 519.

Ví dụ, chiều cao của cỡ chặn 519 có thể là khoảng 5,5mm và chiều cao của mũi giày có thể là khoảng 6mm. Theo ví dụ này, khi mũi giày được bố trí trên tấm dưới 518 của máy ép nóng 515, mặt trên của mũi giày nhô lên khoảng 0,5mm cao hơn cỡ chặn 519. Khi tấm trên 517 của máy ép nóng 515 được đóng (được hạ xuống), bề mặt của tấm trên 517 tiếp xúc với bề mặt trên của mũi giày và do áp suất tác dụng, nên chiều cao của mũi giày được làm giảm, như bằng khoảng 0,5mm, cho đến khi tấm trên 517 không thể hạ xuống thêm được nữa do sức cản tạo ra bởi cỡ chặn 519. Do có cỡ chặn 519, nên tấm trên 517 không thể tiếp xúc với tấm dưới 518, nhờ đó ngăn không cho mũi giày bị làm phẳng và cho phép mũi giày đạt được kết cấu dạng đệm bông.

Trên Fig.5B, tấm dưới 518 bao gồm khuôn rập 523. Khuôn rập 523 có thể là phần riêng biệt, được bố trí trên tấm dưới 518 của máy ép nóng 515. Khuôn rập 523 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng các chất liệu bất kỳ, như cao su hoặc kim loại. Nếu chất liệu được sử dụng để tạo ra khuôn rập 523 có nhiệt độ nóng chảy, thì nhiệt độ nóng chảy này cần cao hơn nhiệt độ tỏa ra bởi (các) tấm của máy ép nóng. Hình dạng của khuôn rập 523 không bị giới hạn. Trên Fig.5B, hình dạng của khuôn rập 523 về cơ bản giống với hình dạng của mũi giày. Khuôn rập 523 được tạo kết cấu để chứa hoặc tiếp nhận mũi giày. Tức là, khuôn rập 523 có hình dạng ba chiều được xác định bởi thành có chiều cao cụ thể. Mũi giày có thể được đặt bên trong thành của khuôn rập 523. Khuôn rập 523 có thể chỉ bao gồm thành được tạo ra theo hình dạng cụ thể hoặc khuôn rập 523 có thể tùy ý bao gồm bề mặt dưới và/hoặc bề mặt trên. Bề mặt dưới có thể tiếp xúc với tấm dưới

518 của máy ép nóng 515 và bề mặt trên có thể tiếp xúc với tấm trên 517 của máy ép nóng 515.

Một mục đích của khuôn ráp 523 là nhằm ngăn không cho tấm trên 517 tiếp xúc với tấm dưới 518 khi tấm trên 517 được hạ xuống. Theo một số khía cạnh, chiều cao của thành của khuôn ráp 523 về cơ bản là bằng chiều cao của mũi giày. Theo các khía cạnh khác, chiều cao của thành của khuôn ráp 523 nhỏ hơn chiều cao của mũi giày. Theo các khía cạnh khác nữa, chiều cao của thành của khuôn ráp 523 có thể lớn hơn chiều cao của mũi giày.

Ví dụ, chiều cao của thành của khuôn ráp 523 có thể là khoảng 5,5mm và chiều cao của mũi giày có thể là khoảng 6mm. Theo ví dụ này, khi mũi giày được bố trí bên trong thành của khuôn ráp 523 trên tấm dưới 518 của máy ép nóng 515, thì mặt trên của mũi giày nhô lên khoảng 0,5mm cao hơn thành của khuôn ráp 523. Khi tấm trên 517 của máy ép nóng 515 được đóng (được hạ xuống), thì bề mặt của tấm trên 517 tiếp xúc với bề mặt trên của mũi giày, và do áp suất tác dụng, nên chiều cao của mũi giày được làm giảm, như bằng khoảng 0,5mm, cho đến khi tấm trên 517 không thể hạ xuống thêm được nữa do sức cản tạo ra bởi thành của khuôn ráp 523. Do có khuôn ráp 523, nên tấm trên 517 không thể tiếp xúc với tấm dưới 518, nhờ đó ngăn không cho mũi giày bị làm phẳng và cho phép mũi giày đạt được kết cấu dạng đệm bông.

Trên Fig.5C, máy ép nóng 515 được thể hiện có tấm trên 517 và tấm dưới 518 có rãnh 525. Hình dạng của rãnh 525 không bị giới hạn. Trên Fig.5C, hình dạng của rãnh 525 về cơ bản giống với hình dạng của mũi giày. Rãnh 525 được tạo kết cấu để chứa hoặc tiếp nhận mũi giày. Tức là, rãnh 525 có hình dạng ba chiều được xác định bởi thành có chiều cao cụ thể. Rãnh 525 còn bao gồm bề mặt dưới 526, bề mặt này tiếp xúc với bề mặt dưới của mũi giày. Mũi giày có thể được đặt bên trong thành của rãnh 525. Theo một số khía cạnh, chiều cao của thành của rãnh (được đo từ bề mặt dưới của rãnh đến mặt trên của thành của rãnh) về cơ bản là bằng chiều cao của mũi giày. Theo các khía cạnh khác, chiều cao của thành của rãnh 525 nhỏ hơn chiều cao của mũi giày. Theo các khía cạnh khác nữa, chiều cao của thành của rãnh 525 có thể lớn hơn chiều cao của mũi giày.

Ví dụ, chiều cao của thành của rãnh 525 có thể là khoảng 5,5mm và chiều cao của mũi giày có thể là khoảng 6mm. Theo ví dụ này, khi mũi giày được bố trí bên trong

thành của rãnh 525, mặt trên của mũ giày nhô lên khoảng 0,5mm cao hơn thành của rãnh 525. Khi tấm trên 517 của máy ép nóng 515 được đóng (được hạ xuống), thì bề mặt của tấm trên 517 tiếp xúc với bề mặt trên của mũ giày và do áp suất tác dụng, nên chiều cao của mũ giày được làm giảm, như bằng khoảng 0,5mm, cho đến khi tấm trên 517 không thể hạ xuống thêm được nữa do sức cản tạo ra bởi bề mặt trên của tấm dưới 518. Do có rãnh 525, nên mũ giày không thể bị làm phẳng hoàn toàn hoặc đáng kể, nhờ vậy cho phép mũ giày đạt được kết cấu dạng đệm bông.

Mặc dù máy ép nóng được đưa ra làm ví dụ về khuôn được làm nóng, nhưng các ví dụ khác về các khuôn được làm nóng cũng được dự định bởi sáng chế và các phương pháp khác để làm nóng mũ giày cũng được dự định bởi sáng chế, như làm nóng bằng hồng ngoại, làm nóng bằng siêu âm, làm nóng bằng tần số cao, làm nóng bằng cảm ứng, làm nóng bằng tần số vô tuyến, làm nóng bằng rung động và làm nóng bằng hơi nước.

Các phương pháp được mô tả ở đây còn có thể bao gồm bước làm mát. Bước làm mát có thể diễn ra sau khi mũ giày đã được tháo ra khỏi khuôn được làm nóng. Trong bước làm mát, polyme dẻo nhiệt nóng chảy/nấu chảy bất kỳ sẽ hóa cứng và nhờ đó tạo ra phần polyme dẻo nhiệt đúc. Nếu mũ giày được dệt kim sao cho các vị trí riêng biệt khác nhau trên mũ giày bao gồm polyme dẻo nhiệt mà đã được làm nóng chảy và sau đó được hóa cứng, thì mũ giày sẽ bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc.

Mỗi phần polyme dẻo nhiệt đúc được tạo ra từ kết cấu dệt kim. Mũ giày ban đầu bao gồm một hoặc nhiều kết cấu dệt kim mà bao gồm polyme dẻo nhiệt. Polyme dẻo nhiệt được làm nóng chảy, nhờ đó biến đổi phần kết cấu dệt kim này thành vùng nóng chảy. Việc làm mát vùng nóng chảy dẫn đến việc tạo ra phần polyme dẻo nhiệt đúc. Kết cấu này trái ngược với, và có các lợi ích đáng kể hơn so với, kết cấu trong đó màng polyme hoặc một số bộ phận bên ngoài khác được liên kết với kết cấu dệt kim. Ví dụ, khi liên kết bộ phận bên ngoài với mũ giày dệt kim, thì bộ phận bên ngoài có thể bong ra theo thời gian và/hoặc do sử dụng mũ giày. Vấn đề này được loại bỏ khi phần polyme dẻo nhiệt đúc được tạo ra từ kết cấu dệt kim.

Theo một số khía cạnh, bước làm mát bao gồm bước cho mũ giày tiếp xúc với nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 20°C đến khoảng 24°C. Các nhiệt độ thấp hơn có thể được sử dụng để làm mát mũ giày và các nhiệt độ cao hơn cũng có thể được sử dụng, giả sử rằng nhiệt độ không tăng cao hơn nhiệt độ nóng chảy của polyme dẻo nhiệt. Các

thiết bị hoặc kỹ thuật bất kỳ có thể được sử dụng để làm mát mũ giày. Theo một số khía cạnh, máy ép lạnh có thể được sử dụng để làm mát mũ giày. Mũ giày có thể vẫn nằm trong máy ép lạnh trong khoảng thời gian bất kỳ cần thiết để làm mát và hóa cứng polyme dẻo nhiệt nóng chảy. Theo một số khía cạnh, mũ giày có thể vẫn nằm trong máy ép lạnh trong khoảng từ khoảng 5 giây đến khoảng 20 giây, như trong khoảng từ khoảng 12 giây đến khoảng 15 giây. Theo một số khía cạnh, máy ép lạnh có thể có kết cấu tương tự với máy ép nóng được mô tả ở trên. Nếu máy ép lạnh được sử dụng, thì áp suất được tác dụng vào mũ giày bởi các tấm của máy ép lạnh có thể nằm trong khoảng từ khoảng 1kg/cm^2 đến khoảng $2,1\text{kg/cm}^2$ (từ khoảng $0,098\text{MPa}$ đến khoảng $0,206\text{MPa}$), như khoảng $1,5\text{kg/cm}^2$ ($0,147\text{MPa}$). Các tấm của máy ép lạnh có thể bao gồm các chất liệu thích hợp bất kỳ, như các chất dẻo, cao su, và kim loại. Theo một khía cạnh, tấm dưới bao gồm silicon và tấm trên bao gồm kim loại.

Sau khi mũ giày được làm mát đủ, nó có thể bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc và phần dẹt kim trên ít nhất một mặt. Ví dụ, mũ giày được thể hiện trên Fig.6 bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc 606 và phần dẹt kim 603 ở mặt thứ nhất 608. Mũ giày còn bao gồm mặt thứ hai, mà không được thể hiện trên hình vẽ. Như thấy được trên Fig.6, phần dẹt kim 603 liên kết mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc 606 với nhau. Mũ giày có thể trải qua các bước xử lý khác nữa và/hoặc nó có thể được gắn vào đế giày để tạo ra giày dép.

Theo một số khía cạnh, mũ giày có thể được dẹt kim để bao gồm nhiều lớp. Ví dụ, bằng cách dẹt kim trên cả giường kim trước và giường kim sau của máy dẹt kim, mũ giày có thể được tạo ra bao gồm lớp thứ nhất và lớp thứ hai. Lớp thứ hai có thể có kết cấu tương tự với lớp thứ nhất hoặc nó có thể có kết cấu khác. Ví dụ, lớp thứ nhất có thể bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc được liên kết với nhau bởi phần dẹt kim và lớp thứ hai có thể có phần dẹt kim thứ hai. Các lớp có thể được nối với nhau bằng sợi dọc theo mép ngoài 627 của các lớp. Theo một số khía cạnh, các lớp chỉ được nối với nhau ở một hoặc nhiều vị trí dọc theo mép ngoài 627.

Theo một số khía cạnh, các sợi bao gồm các polyme dẻo nhiệt có thể được bố trí theo cách có lựa chọn trên mũ giày sao cho sau khi thực hiện các bước làm nóng chảy và làm mát, mũ giày có các tính chất khác nhau ở các vị trí khác nhau. Ví dụ, trên Fig.6, một mặt của mũ giày 620 được thể hiện, mặt này được tạo ra bằng cách sử dụng quy trình dẹt kim. Ví dụ, mũ giày này có thể được tạo ra bằng cách dẹt kim mũ giày với hai

sợi; sợi thứ nhất bao gồm polyeste và sợi thứ hai bao gồm polyme dẻo nhiệt. Số lượng sợi bất kỳ có thể được sử dụng để tạo ra mũ giày 620. Mũ giày 620 có thể được dệt kim sao cho toàn bộ mép ngoài 627 là, hoặc về cơ bản là, polyme dẻo nhiệt. Khi di chuyển từ mép ngoài 627 về phía vành cổ 629 và/hoặc hống 600, mũ giày bao gồm ít polyme dẻo nhiệt hơn. Tức là, mép ngoài 627 có thể có lượng polyme dẻo nhiệt nhiều hơn vùng của mũ giày nằm giữa mép ngoài 627 và vành cổ 629 và/hoặc hống 600. Sau đó, vùng giữa mép ngoài 627 và vành cổ 629 và/hoặc hống 600 có thể có lượng polyme dẻo nhiệt nhiều hơn vùng của mũ giày liền kề trực tiếp với hống 600 và/hoặc vành cổ 629.

Mũ giày trên Fig.6 có thể được tạo ra bằng cách dệt kim sợi thứ hai trên, và liền kề với, mép ngoài 627. Sợi thứ nhất có thể không được dệt kim trong vùng này hoặc lượng ít sợi thứ nhất có thể được dệt kim trong vùng này. Khi di chuyển về phía hống 600 và/hoặc vành cổ 629, lượng sợi thứ hai được dệt kim ở mặt này của mũ giày có thể được giảm và lượng sợi thứ nhất được dệt kim ở mặt này của mũ giày có thể được tăng. Với kết cấu này, mũ giày có thể có gradien của polyme dẻo nhiệt khi di chuyển từ mép ngoài 627 về phía hống 600 và/hoặc vành cổ 629. Gradien này có thể tồn tại theo hướng bất kỳ ngang qua mũ giày.

Các tính chất khác có thể được tạo ra cho mũ giày theo sáng chế. Ví dụ, phần dệt kim có thể có mức độ kéo giãn nhất định nhưng khi phần này được làm nóng chảy và sau đó được làm mát để tạo ra phần polyme dẻo nhiệt đúc, thì phần này trở nên chịu kéo đáng kể hơn. Ngoài ra, phần polyme dẻo nhiệt đúc có thể có độ thông thoáng/lưu thông khí ít hơn đáng kể so với phần dệt kim nhưng, theo một số khía cạnh, phần polyme dẻo nhiệt đúc có thể vẫn tạo ra độ thông thoáng nhất định. Phần polyme dẻo nhiệt đúc nói chung cũng có độ bền, độ ổn định, khả năng đỡ, độ chịu mòn, và độ cứng vững cao hơn so với phần dệt kim. Hơn nữa, nước có thể thấm qua phần dệt kim nhưng phần polyme dẻo nhiệt đúc có thể chống thấm nước hoặc ít nhất là chống thấm nước nhiều hơn phần dệt kim. Kết cấu chống thấm nước có thể chống lại sự thấm nước đến mức độ nhất định, nhưng không hoàn toàn, trong khi kết cấu chống thấm nước hoàn toàn không thể bị thấm nước. Các ví dụ khác nữa về các tính chất, mà có thể được kết hợp vào và/hoặc được biến đổi trong các phần dệt kim có thể được tìm thấy trong, ví dụ, patent Mỹ số 6,931,762 và patent Mỹ số 7,347,011, cả hai tài liệu này được đưa hoàn toàn vào đây bằng cách viện dẫn.

Ngoài việc làm nóng chảy các sợi và sử dụng các kỹ thuật dệt kim khác nhau,

loại sợi cụ thể được chọn cũng có thể ảnh hưởng đến các tính chất của mũ giày. Ví dụ, sợi bông tương đối không co giãn và trọng lượng nhẹ. Elastan và polyeste chịu kéo, mỗi trong số các chất này tạo ra khả năng kéo giãn và phục hồi đáng kể, trong đó polyeste chịu kéo còn có khả năng tái chế. Rayon tạo ra độ bóng và độ hút ẩm cao. Len cũng tạo ra độ hút ẩm cao, ngoài các tính chất cách nhiệt. Ni lông là chất liệu bền và chịu mòn với độ bền cao. Polyeste là chất liệu kỵ nước cũng tạo ra độ bền tương đối cao. Sợi bất kỳ trong số các loại sợi này, hoặc các loại sợi khác, có thể được sử dụng để dệt kim các mũ giày theo sáng chế.

Cuối cùng, mặc dù các bước của phương pháp nêu trên đã được mô tả liên quan đến việc tạo ra mũ giày có phần dệt kim và các phần polyme dẻo nhiệt đúc, nhưng các kỹ thuật cũng có thể được sử dụng để tạo ra mũ giày bao gồm các phần dệt kim và phần polyme dẻo nhiệt đúc.

Tất cả các kết cấu và phương pháp được mô tả và được yêu cầu bảo hộ ở đây có thể được tạo ra và thực hiện mà không cần thử nghiệm quá mức khi xem bản mô tả này. Mặc dù sáng chế có thể được thể hiện theo nhiều dạng khác nhau, nhưng các khía cạnh cụ thể của sáng chế được mô tả chi tiết trong bản mô tả này. Bản mô tả này là phần giải thích về các nguyên lý của sáng chế và không được dự định làm giới hạn sáng chế ở các khía cạnh cụ thể được minh họa. Ngoài ra, trừ khi được nêu trái ngược một cách rõ ràng, việc sử dụng dạng số ít được dự định là bao gồm “ít nhất một” hoặc “một hoặc nhiều”. Ví dụ, “sợi” được dự định là bao gồm “ít nhất một sợi” hoặc “một hoặc nhiều sợi”.

Khoảng giá trị bất kỳ được đưa ra theo cách tuyệt đối hoặc theo cách gần đúng đều được dự định là bao hàm cả hai, và định nghĩa bất kỳ được sử dụng trong bản mô tả này đều được dự định là để làm rõ và không làm giới hạn. Mặc dù các khoảng giá trị bằng số và các thông số quy định phạm vi rộng của sáng chế là các giá trị gần đúng, nhưng các giá trị bằng số nêu trong các ví dụ cụ thể được báo cáo chính xác nhất có thể. Tuy nhiên, giá trị bằng số bất kỳ đều có các sai số nhất định do độ lệch chuẩn được tìm thấy trong các phép đo thử nghiệm tương ứng của chúng. Hơn nữa, tất cả các khoảng giá trị được đưa ra trong bản mô tả này cần được hiểu là bao hàm bất kỳ và tất cả các khoảng giá trị con (bao gồm tất cả các giá trị phân số và số nguyên) được gộp chung trong đó.

Hơn nữa, sáng chế bao gồm bất kỳ và tất cả các tổ hợp khả thi của một số hoặc

tất cả các khía cạnh khác nhau được nêu trong bản mô tả này. Cũng cần hiểu rằng các thay đổi và cải biến khác nhau đối với các khía cạnh được nêu trong bản mô tả này sẽ được nhận thấy rõ bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật. Các thay đổi và cải biến này có thể được thực hiện mà không vượt ra khỏi nguyên lý và phạm vi bảo hộ của sáng chế và không làm giảm các ưu điểm được dự định của sáng chế. Do đó, dự định rằng các thay đổi và cải biến này được bao hàm trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mũ giày dùng cho giày dép, trong đó mũ giày này bao gồm:

mặt thứ nhất và mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất,

mặt thứ nhất bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc được liên kết với nhau bởi phần dệt kim và không bao gồm tơ đàn hồi, mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc này về cơ bản là riêng biệt;

trong đó mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc có đường viền, đường viền này được bao quanh về cơ bản bởi phần dệt kim;

trong đó mặt thứ nhất bao gồm sợi thứ nhất bao gồm polyme dẻo nhiệt, và mặt thứ hai bao gồm tơ đàn hồi và sợi thứ hai có chất liệu thứ hai và không bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc; và

trong đó polyme dẻo nhiệt của sợi thứ nhất có nhiệt độ nóng chảy nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ phân hủy của chất liệu thứ hai của sợi thứ hai.

2. Mũ giày theo điểm 1, trong đó chất liệu thứ hai bao gồm polyeste.

3. Mũ giày theo điểm 1, trong đó tơ đàn hồi bao gồm spandex.

4. Mũ giày theo điểm 1, trong đó các phần polyme dẻo nhiệt đúc bao gồm polyuretan dẻo nhiệt.

5. Mũ giày theo điểm 1, trong đó phần dệt kim bao gồm sợi polyeste và tùy ý bao gồm tơ đàn hồi.

6. Mũ giày theo điểm 1, trong đó mặt thứ nhất bao gồm phần dệt kim, phần dệt kim này bao gồm sợi polyeste, và mặt thứ hai bao gồm phần dệt kim thứ hai, phần dệt kim thứ hai này bao gồm sợi polyeste thứ hai và tùy ý bao gồm tơ đàn hồi.

7. Mũ giày theo điểm 1, trong đó lớp thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất và lớp thứ hai bao gồm mặt thứ hai.

8. Mũ giày theo điểm 7, trong đó lớp thứ nhất có mép ngoài thứ nhất và lớp thứ hai có mép ngoài thứ hai, ít nhất một phần của mép ngoài thứ nhất được gắn chặt vào ít nhất một phần của mép ngoài thứ hai.

9. Mũ giày theo điểm 1, trong đó mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc độc lập có hình dạng được chọn từ nhóm bao gồm hình tam giác, hình tứ giác, hình đa giác

đều, hình đa giác không đều, hình tròn, hình elip, và hình lưới liềm.

10. Mũ giày dùng cho giày dép, trong đó mũ giày này bao gồm:

mặt thứ nhất và mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất, mặt thứ nhất này bao gồm phần polyme dẻo nhiệt đúc và không bao gồm tơ đàn hồi;

các phần dệt kim được liên kết với nhau bởi phần polyme dẻo nhiệt đúc, mỗi phần trong số các phần dệt kim này về cơ bản là riêng biệt;

trong đó mỗi phần trong số các phần dệt kim có đường viền, đường viền này được bao quanh về cơ bản bởi phần polyme dẻo nhiệt đúc;

trong đó mặt thứ nhất bao gồm sợi thứ nhất bao gồm polyme dẻo nhiệt, và mặt thứ hai bao gồm tơ đàn hồi và sợi thứ hai có chất liệu thứ hai và không bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc; và

trong đó polyme dẻo nhiệt của sợi thứ nhất có nhiệt độ nóng chảy nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ phân hủy của chất liệu thứ hai của sợi thứ hai.

11. Mũ giày theo điểm 10, trong đó chất liệu thứ hai bao gồm polyeste.

12. Mũ giày theo điểm 10, trong đó tơ đàn hồi bao gồm spandex.

13. Mũ giày theo điểm 10, trong đó phần polyme dẻo nhiệt đúc bao gồm polyuretan dẻo nhiệt.

14. Mũ giày theo điểm 10, trong đó các phần dệt kim bao gồm sợi polyeste.

15. Mũ giày theo điểm 10, trong đó mặt thứ nhất bao gồm các phần dệt kim, và mặt thứ hai bao gồm phần dệt kim thứ hai.

16. Mũ giày theo điểm 10, trong đó lớp thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất và lớp thứ hai bao gồm mặt thứ hai.

17. Mũ giày theo điểm 16, trong đó lớp thứ nhất có mép ngoài thứ nhất và lớp thứ hai có mép ngoài thứ hai, ít nhất một phần của mép ngoài thứ nhất được gắn chặt vào ít nhất một phần của mép ngoài thứ hai.

18. Phương pháp sản xuất mũ giày dùng cho giày dép, trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

dệt kim mũ giày với sợi thứ nhất bao gồm polyme dẻo nhiệt và sợi thứ hai bao

gồm polyeste, trong đó polyme dẻo nhiệt của sợi thứ nhất có nhiệt độ nóng chảy nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy hoặc nhiệt độ phân hủy của polyeste của sợi thứ hai, trong đó mũ giày này có mặt thứ nhất và mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất, mặt thứ nhất bao gồm sợi thứ nhất và không bao gồm tơ đàn hồi, và mặt thứ hai bao gồm sợi thứ hai;

đặt mũ giày trong khuôn được làm nóng trong một khoảng thời gian để làm nóng chảy ít nhất một phần của polyme dẻo nhiệt ở ít nhất hai vị trí riêng biệt trên mũ giày; và

làm mát mũ giày để hóa cứng các phần nóng chảy và nhờ đó tạo ra các phần polyme dẻo nhiệt đúc ở mặt thứ nhất,

trong đó mặt thứ hai bao gồm tơ đàn hồi và không bao gồm các phần polyme dẻo nhiệt đúc.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước dệt kim sợi thứ ba ở mặt thứ nhất của mũ giày.

20. Phương pháp theo điểm 19, trong đó sợi thứ ba bao gồm polyeste.

21. Phương pháp theo điểm 19, trong đó mặt thứ nhất của mũ giày bao gồm phần dệt kim, phần dệt kim này bao gồm sợi thứ ba.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó phần dệt kim liên kết mỗi phần trong số các phần polyme dẻo nhiệt đúc với nhau.

23. Phương pháp theo điểm 18, trong đó tơ đàn hồi bao gồm spandex.

24. Phương pháp theo điểm 18, trong đó polyme dẻo nhiệt bao gồm polyuretan dẻo nhiệt.

25. Phương pháp theo điểm 18, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước tác dụng hơi nước vào mũ giày trước khi đặt mũ giày vào trong khuôn được làm nóng.

26. Phương pháp theo điểm 25, trong đó bước tác dụng hơi nước bao gồm bước cho mũ giày tiếp xúc với hơi nước ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 85°C đến khoảng 105°C trong thời gian từ khoảng 25 đến khoảng 45 giây.

27. Phương pháp theo điểm 18, trong đó bề mặt của khuôn được làm nóng có nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 115°C đến khoảng 140°C.

28. Phương pháp theo điểm 18, trong đó khoảng thời gian nằm trong khoảng từ khoảng

10 đến khoảng 20 giây.

29. Phương pháp theo điểm 18, trong đó polyme dẻo nhiệt có nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ khoảng 100°C đến khoảng 125°C.

30. Phương pháp theo điểm 18, trong đó khuôn đúc bao gồm tấm trên và tấm dưới.

31. Phương pháp theo điểm 30, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước đặt mũ giày trên tấm dưới và hạ tấm trên xuống để tiếp xúc với mũ giày.

32. Phương pháp theo điểm 31, trong đó tấm trên và tấm dưới tác dụng áp suất vào mũ giày, áp suất này nằm trong khoảng từ khoảng 1kg/cm² đến khoảng 70kg/cm² (từ khoảng 0,098MPa đến khoảng 6,865MPa).

33. Phương pháp theo điểm 18, trong đó bước làm mát bao gồm bước cho mũ giày tiếp xúc với nhiệt độ nằm trong khoảng từ khoảng 20°C đến khoảng 24°C.

34. Phương pháp theo điểm 18, trong đó bước làm mát được thực hiện bằng cách sử dụng máy ép lạnh.

35. Phương pháp theo điểm 34, trong đó mũ giày chịu áp suất trong máy ép lạnh nằm trong khoảng từ khoảng 1kg/cm² đến khoảng 2,1kg/cm² (từ khoảng 0,098MPa đến khoảng 0,206MPa).

என்

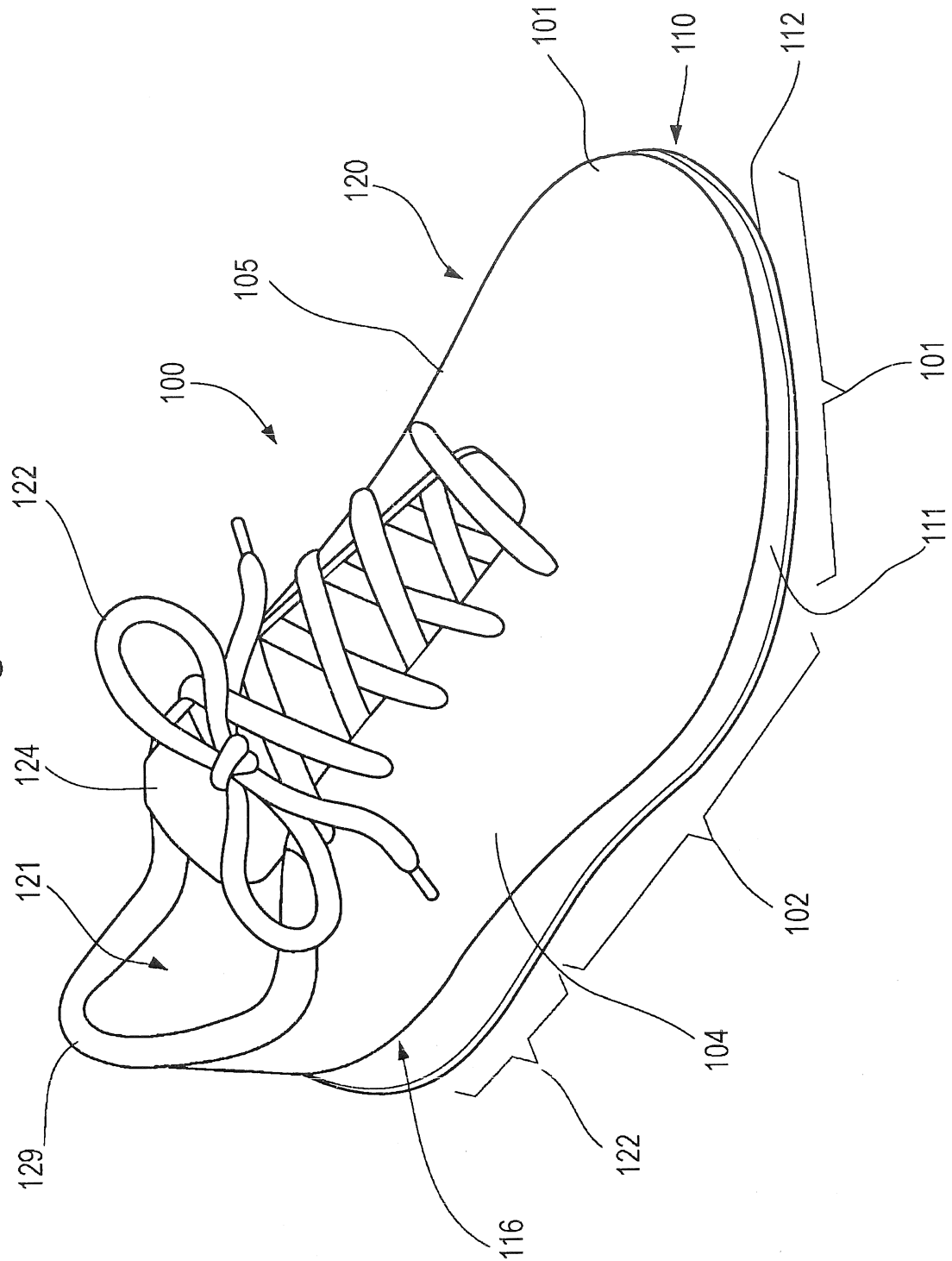


Fig. 2

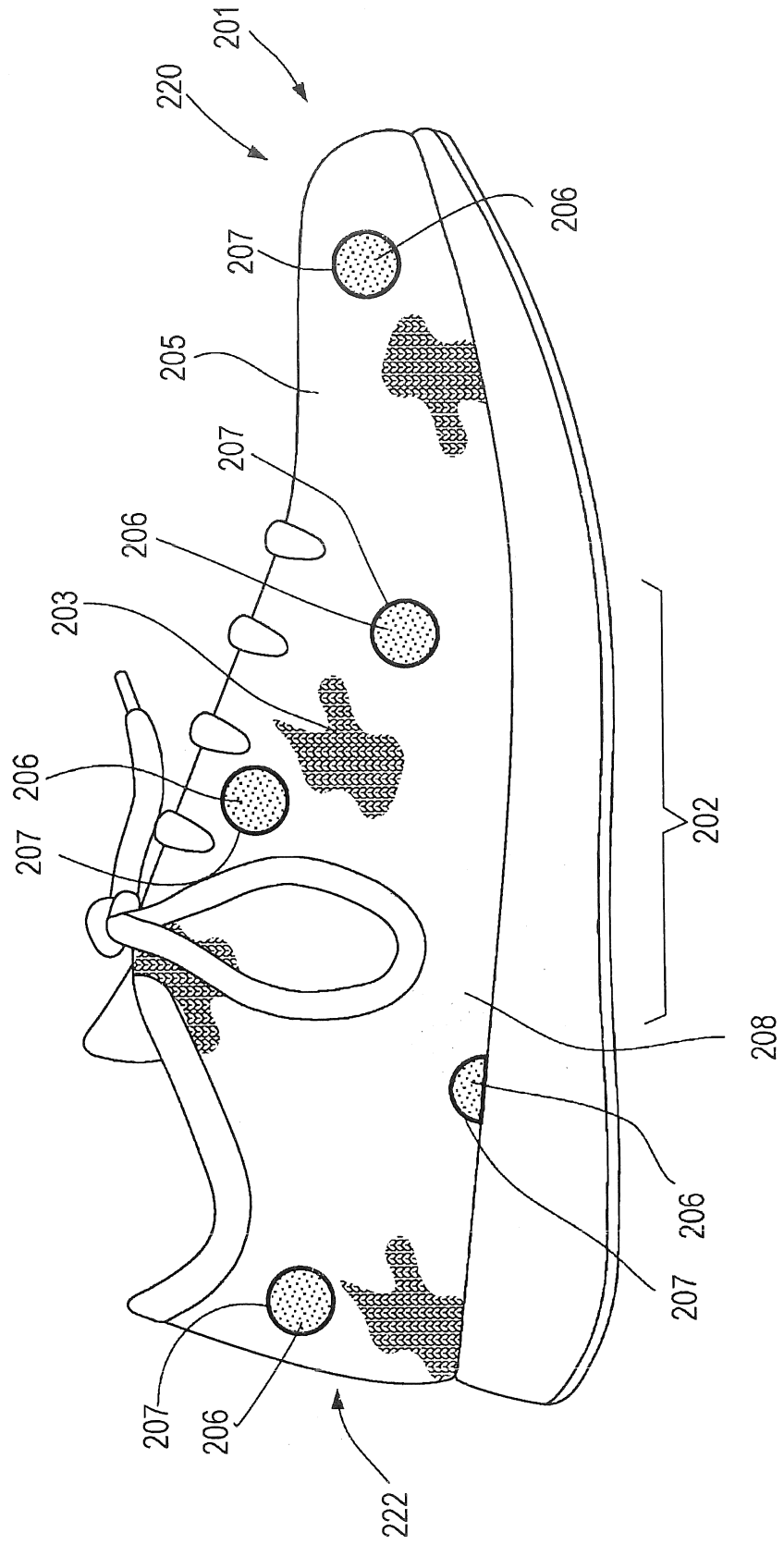


Fig. 3

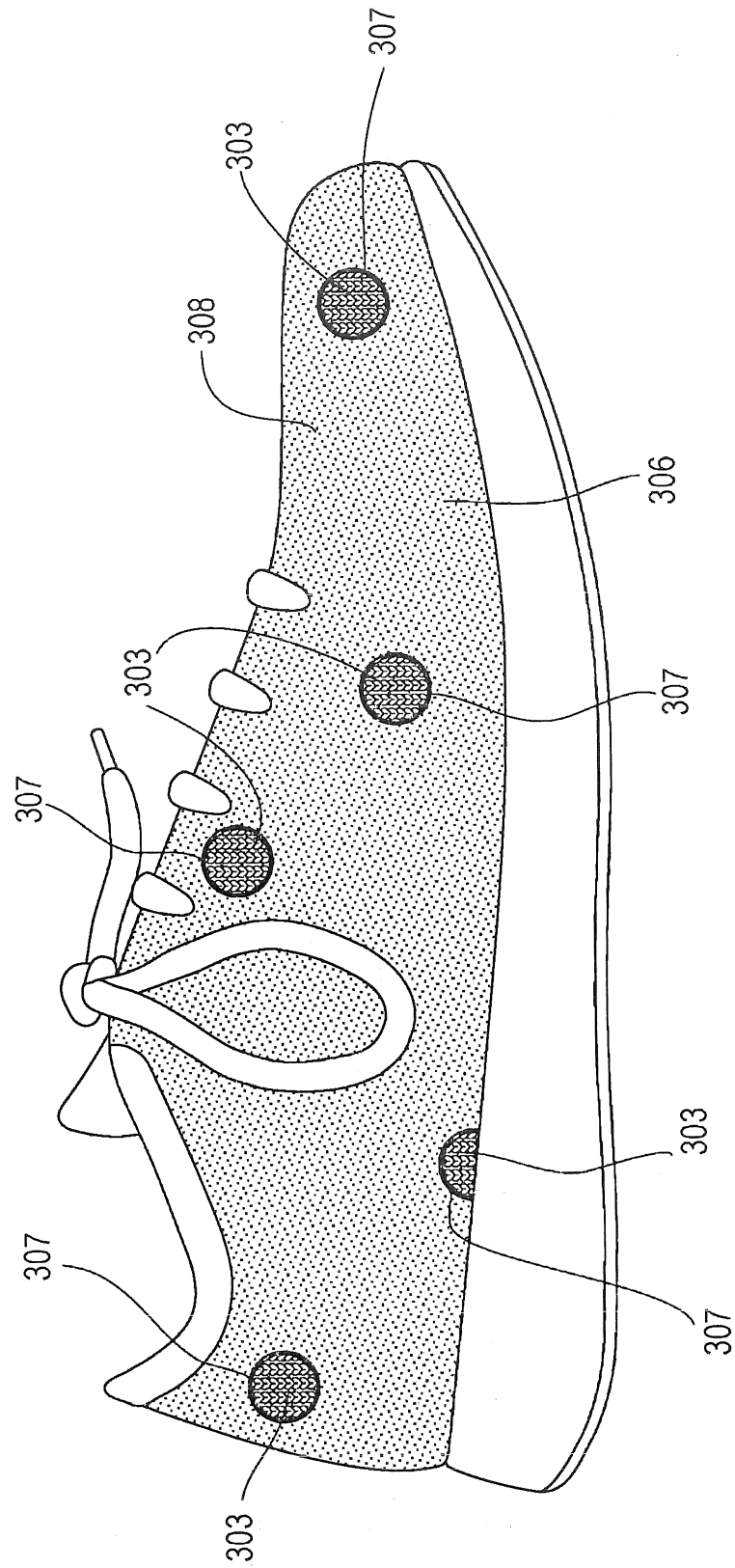


Fig. 4A

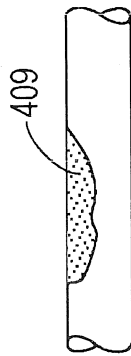


Fig. 4B

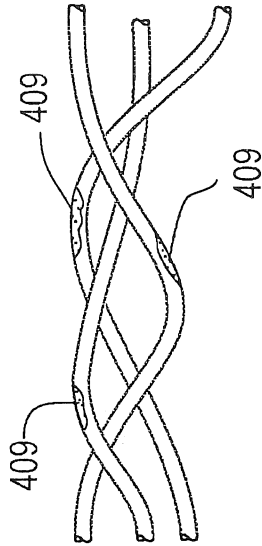


Fig. 4C

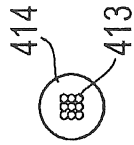


Fig. 5A

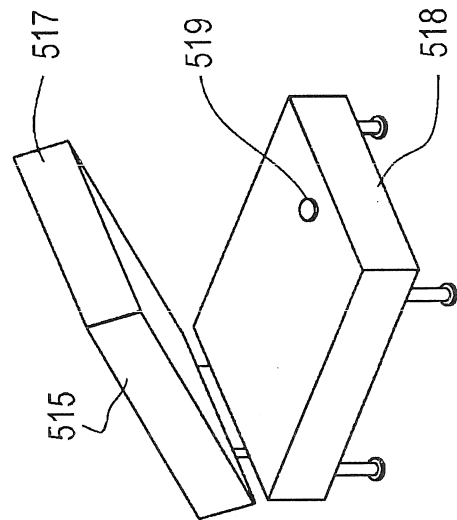


Fig. 5B

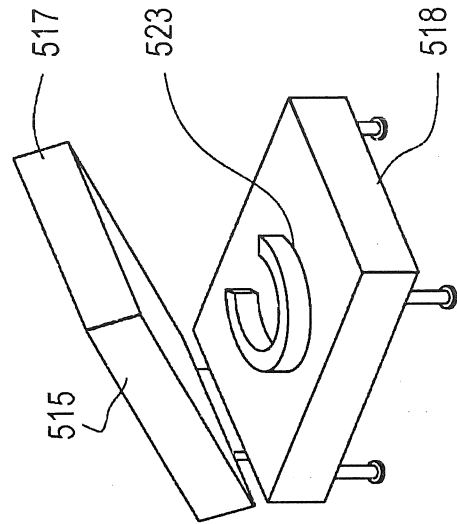


Fig. 5C

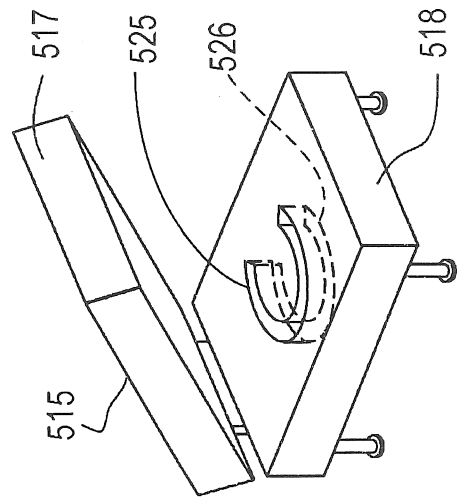


Fig. 6

