



(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)



1-0032926

(51)⁷ D03D 11/00; D03D 13/00; D03D 15/00; (13) B
D03D 19/00; D03D 31/00; D03J 1/16;
D03D 47/38; D03D 49/62; D03D 49/68;
D03J 1/04; D03J 1/08; D03D 11/02;
D03D 47/34

(21) 1-2018-03544

(22) 11/01/2017

(86) PCT/US2017/013009 11/01/2017

(87) WO 2017/123629 20/07/2017

(30) 62/277,777 12/01/2016 US

(45) 25/08/2022 413

(43) 26/11/2018 368A

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

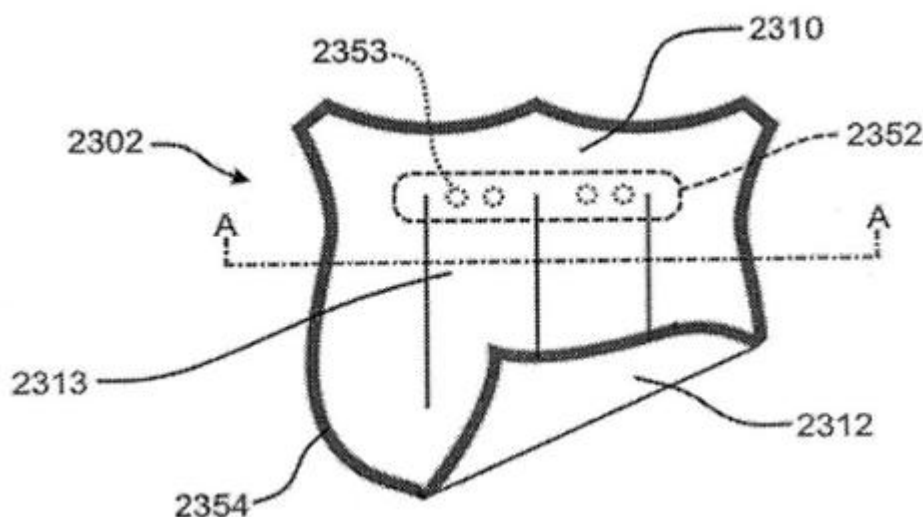
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005, United States of America

(72) ALEX, Meggin, B. (US); WRAGG, Martin (US).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) KẾT CẤU DỆT THOI VÀ SẢN PHẨM BAO GỒM KẾT CẤU DỆT THOI NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến kết cấu dệt thoi và sản phẩm bao gồm kết cấu dệt thoi này, kết cấu dệt thoi có các sợi dọc thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất và được kết hợp vào mặt thứ nhất ở mặt trước của kết cấu dệt thoi. Kết cấu dệt thoi có thể có các sợi dọc thứ hai kéo dài theo hướng thứ nhất, trong đó các sợi dọc thứ hai được kết hợp vào mặt thứ hai ở mặt sau của kết cấu dệt thoi. Sợi ngang thứ nhất có thể kéo dài theo hướng thứ hai, trong đó phần thứ nhất của sợi ngang thứ nhất nằm phía trước ít nhất một sợi dọc trong số các sợi dọc thứ nhất để tạo ra ít nhất một phần của ảnh đồ họa ở mặt trước. Phần thứ hai của sợi ngang thứ nhất có thể kéo dài giữa các sợi dọc thứ nhất và các sợi dọc thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến kết cấu dệt, kết cấu dệt thoi và sản phẩm dệt thoi nhiều lớp. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến sản phẩm dệt thoi nhiều lớp có ảnh đồ họa dệt trên ít nhất một mặt. Sáng chế còn đề cập đến các loại vật liệu dệt, quy trình dệt và mẫu dệt khác nhau được sử dụng để tạo ra các tính chất khác nhau cho sản phẩm dệt thoi.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Patent Mỹ số 1736677 bộc lộ vải dệt thoi có mạng trên được tạo thành từ các sợi dọc “a” và các sợi ngang “b” và mạng dưới được tạo thành từ các sợi dọc “d” và các sợi ngang “e”. Hai mạng này được dệt thoi với nhau tại điểm mong muốn bằng cách đẩy các sợi ngang “b” hoàn toàn ra mặt sau vải dệt. Liên quan đến sợi ngang “e”, patent này bộc lộ mẫu dệt thoi sợi này chồng lên sợi kia do đó giới hạn tỷ lệ sợi ngang “e” hở ở mặt sau của vải dệt thoi này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Phần bản chất kỹ thuật này của sáng chế được cung cấp để đưa ra một số khái niệm ở dạng được đơn giản hóa mà được mô tả trong phần mô tả chi tiết dưới đây. Phần bản chất kỹ thuật này của sáng chế không nhằm xác định các dấu hiệu chính hoặc các dấu hiệu cơ bản của đối tượng yêu cầu bảo hộ và cũng không nhằm giúp xác định phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ. Sáng chế được xác định bởi bộ yêu cầu bảo hộ.

Mục đích của sáng chế là đề xuất kết cấu dệt thoi có các sợi dọc thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất, các sợi dọc thứ nhất này được kết hợp vào mặt thứ nhất ở mặt trước của kết cấu dệt thoi. Kết cấu dệt thoi này có thể còn bao gồm các sợi dọc thứ hai kéo dài theo hướng thứ nhất, các sợi dọc thứ hai này được kết hợp vào mặt thứ hai ở mặt sau của kết cấu dệt thoi. Sợi ngang thứ nhất có thể kéo dài theo hướng thứ hai, trong đó phần thứ nhất của sợi ngang thứ nhất nằm phía trước ít nhất một sợi dọc trong số các sợi dọc thứ nhất để tạo ra ít nhất một phần của ảnh đồ họa ở mặt trước. Phần thứ hai của sợi ngang thứ nhất kéo dài giữa các sợi dọc thứ nhất và các sợi dọc thứ hai. Sợi ngang thứ hai của kết cấu dệt thoi có thể bao gồm vật liệu phản ứng.

Vật liệu phản ứng có thể là vật liệu phản ứng nhiệt có thể có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của sợi ngang thứ nhất.

Sợi ngang thứ hai có thể lộ ra trên mặt thứ hai ở mặt sau của kết cấu dệt thoi.

Phần thứ hai của sợi ngang thứ nhất có thể kéo dài giữa các sợi dọc thứ nhất và các sợi dọc thứ hai với chiều dài kéo dài qua ba sợi dọc liên tiếp trong số các sợi dọc thứ nhất.

Sợi ngang thứ nhất có thể bao gồm phần thứ ba, phần thứ ba này nằm phía sau ít nhất một sợi dọc trong số các sợi dọc thứ hai để tạo ra kết cấu nút.

Sợi ngang thứ hai có thể có phần lót kéo dài chiều rộng của kết cấu dệt thoi theo hướng thứ hai, trong đó ít nhất 50% phần lót nằm phía sau các sợi dọc thứ hai.

Sợi ngang thứ hai có thể có chỉ số đơniê lớn hơn chỉ số đơniê của sợi ngang thứ nhất.

Kết cấu dệt thoi có thể có túi nằm giữa các sợi dọc thứ nhất và các sợi dọc thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các ví dụ được mô tả chi tiết dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu từ phía trên minh họa máy dệt có các thiết bị hoàn thiện nằm bên theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu từ phía trên minh họa máy dệt có các thiết bị hoàn thiện phía trong theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.3 minh họa một phần của sản phẩm dệt thoi làm ví dụ có các mép được hoàn thiện ở các bên và các lỗ phía trong có các mép được hoàn thiện theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.4 minh họa máy dệt có các thiết bị hoàn thiện nằm bên theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.5 đến Fig.11 minh họa các phần làm ví dụ của các kết cấu dệt thoi bao gồm các lỗ phía trong được tạo ra ít nhất một phần bằng một hoặc các thiết bị hoàn thiện theo các khía cạnh của sáng chế;

Fig.12 minh họa kết cấu dệt thoi làm ví dụ có mật độ sợi ngang mỗi inso lớn hơn đáng kể so với mật độ sợi dọc mỗi inso;

Fig.13 minh họa thanh đập của máy dệt làm ví dụ được sử dụng kết hợp với các kết cấu dệt thoi nhiều lớp theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.14 minh họa lưu đồ của phương pháp dệt bằng cách sử dụng vật liệu phản ứng theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.15 minh họa thiết bị tạo ra hiệu ứng ba chiều cho tấm đang được dệt theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.16 minh họa bộ nối dệt ngắt quãng làm ví dụ trong hệ thống dệt làm ví dụ theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.17 minh họa bộ nối dệt ngắt quãng làm ví dụ kết hợp với bộ phận cấp theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.18 minh họa một phần làm ví dụ của sản phẩm dệt thoi theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.19 minh họa một phần làm ví dụ của sản phẩm dệt thoi theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.20 minh họa một phần làm ví dụ của sản phẩm dệt thoi theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.21 minh họa chương trình mẫu làm ví dụ được sử dụng bởi khối logic theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.22 là lưu đồ làm ví dụ minh họa phương pháp tạo ra vật liệu kết hợp từ vật liệu đầu vào thứ nhất và vật liệu đầu vào thứ hai theo một khía cạnh của sáng chế;

Fig.23 minh họa kết cấu dệt thoi bao gồm ảnh đồ họa trên mặt thứ nhất;

Fig.24A là hình vẽ mặt cắt giảm lược minh họa kết cấu dệt thoi nhiều lớp theo một phương án của sáng chế;

Fig.24B là hình vẽ mặt cắt giảm lược minh họa kết cấu dệt thoi nhiều lớp theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.24C là hình vẽ mặt cắt giảm lược minh họa kết cấu dệt thoi nhiều lớp theo phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.25 minh họa sản phẩm bao gồm kết cấu dệt thoi và kết cấu nền;

Fig.26A minh họa máy dệt được sử dụng để sản xuất kết cấu dệt thoi nhiều lớp theo một phương án của sáng chế; và

Fig.26B là sơ đồ minh họa quy trình sản xuất để sản xuất sản phẩm dệt thoi nhiều lớp.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đối tượng yêu cầu bảo hộ của sáng chế được mô tả chi tiết trong bản mô tả để đáp ứng các yêu cầu theo luật định. Tuy nhiên, bản mô tả cũng không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của sáng chế. Thay vào đó, tác giả sáng chế dự tính là đối tượng yêu cầu bảo hộ cũng có thể được áp dụng theo cách khác để bao gồm các bước khác nhau hoặc các kết hợp của các bước giống các bước được mô tả trong bản mô tả kết hợp với các công nghệ hiện tại và tương lai khác. Ngoài ra, mặc dù các thuật ngữ “bước” và/hoặc “khối” có thể được sử dụng trong bản mô tả để bao hàm các kết cấu khác nhau của các phương pháp được sử dụng, nhưng các thuật ngữ này không nên được hiểu là bao hàm một thứ tự cụ thể bất kỳ trong hoặc giữa các bước khác nhau được bộc lộ trong bản mô tả trừ khi và ngoại trừ khi thứ tự của các bước riêng rẽ được quy định rõ ràng.

Thiết bị hoàn thiện

Thiết bị hoàn thiện có thể được trang bị để có thể hoàn thiện linh động một phía của sản phẩm dệt thoi độc lập với phía thứ hai của sản phẩm dệt thoi. Ví dụ, phía bên phải và phía bên trái của sản phẩm dệt thoi có thể được hoàn thiện độc lập với nhau. Các phía này có thể được hoàn thiện theo cách không tuyến tính như hình học tự do để loại bỏ việc cần đến ít nhất một số bước cắt mẫu hậu xử lý. Ngoài ra, một hoặc các thiết bị hoàn thiện theo sáng chế có thể được định vị linh động (ví dụ, dịch chuyển được) ở phần bên trong của sản phẩm dệt thoi khi nó đang được dệt. Sau khi được định vị, các thiết bị hoàn thiện có thể tạo ra lỗ, túi và/hoặc ống ở sản phẩm dệt thoi và hoàn thiện các mép của các sản phẩm này. Bước hoàn thiện phần bên trong có thể diễn ra theo hướng sợi dọc và theo hướng sợi ngang.

Fig.1 minh họa hình chiếu từ phía trên của máy dệt 100. Về bản chất, máy dệt 100 chỉ để làm ví dụ và được sử dụng để minh họa một số khía cạnh nhất định của một hoặc các thiết bị hoàn thiện. Máy dệt 100 có thể bao gồm kiểu kết cấu dệt bất kỳ. Ví dụ, máy dệt 100 có thể bao gồm máy dệt Jacquard, máy dệt Dobby và các loại máy dệt khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Máy dệt 100 bao gồm trục sợi 110 để giữ tập hợp các sợi dọc 112 ở trạng thái căng. Mặc dù thuật ngữ “sợi” được sử dụng trong toàn bộ bản mô tả cho thuận tiện nhưng dự tính là thuật ngữ “sợi” có thể bao gồm loại vật liệu bất kỳ (ví dụ, sợi, sợi xơ, dây, vật liệu bện, vật liệu đùn, vật liệu kéo, vật liệu kéo sợi và vật liệu tương tự) được

tạo ra từ vật liệu nền bất kỳ bao gồm vật liệu vải, vật liệu nhựa, vật liệu tổng hợp, vật liệu kim loại, vật liệu được chế tạo và vật liệu tương tự. Máy dệt còn bao gồm thiết bị hoàn thiện thứ nhất 116 và thiết bị hoàn thiện thứ hai 118 nằm dọc theo các mép bên của máy dệt 100 liền kề tấm dệt 124 (tấm dệt 124 bao gồm các sợi dọc dệt đan xen với các sợi ngang). Mặc dù chỉ có hai thiết bị hoàn thiện được minh họa trên Fig.1, nhưng dự tính là số lượng và kết hợp bất kỳ của các thiết bị hoàn thiện có thể được sử dụng theo các khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Ngoài ra, dự tính là thiết bị hoàn thiện có thể được định hướng ở nhiều vị trí khác nhau để hoàn thiện theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ, bộ gấp nếp có thể được định hướng sang bên trái để tạo ra mép hoàn thiện bên phải hoặc bộ gấp nếp có thể được định hướng sang bên phải để tạo ra mép hoàn thiện bên trái. Sự kết hợp của các cơ cấu hoàn thiện gần như không bị giới hạn khi xem xét về kiểu, vị trí, số lượng và hướng.

Thiết bị hoàn thiện 116 và 118 có thể được lắp bằng tay vào khung đỡ của máy dệt (không được thể hiện). Theo cách khác, thiết bị hoàn thiện 116 và 118 có thể nằm trên một hoặc nhiều cơ cấu định vị. Cơ cấu định vị này có thể dùng để dịch chuyển thiết bị hoàn thiện theo hướng và/hoặc hướng xoay bất kỳ. Ví dụ, cơ cấu định vị có thể dùng để dịch chuyển một hoặc các thiết bị hoàn thiện theo hướng thẳng đứng, nằm ngang và/hoặc xoay. Theo một khía cạnh làm ví dụ, dự tính là cơ cấu định vị có thể bao gồm các tay xoay để đưa thiết bị hoàn thiện 116 và 118 vào và ra khỏi vị trí trên máy dệt 100 và dịch chuyển thiết bị hoàn thiện 116 và 118 theo hướng nằm ngang theo hướng của sợi ngang. Tay xoay có thể nâng và hạ thiết bị hoàn thiện 116 và 118 để vận hành trên các tấm/lớp khác nhau của sản phẩm dệt thoi. Theo các khía cạnh được dự tính khác, cơ cấu định vị có thể sử dụng một hoặc nhiều cơ cấu truyền động vít-đai ốc, băng tải, đai truyền, kiểm, khí lực học, thủy lực học và cơ cấu tương tự.

Vẫn tham chiếu đến Fig.1, thiết bị hoàn thiện 116 và 118 được sử dụng để tạo ra (các) mép hoàn thiện của tấm dệt 124 để tạo ra độ ổn định của mép và chống sờn mép. Hoàn thiện mép là bước quan trọng để duy trì tính toàn vẹn của sản phẩm trong các bước hậu xử lý khi dệt. Thiết bị hoàn thiện 116 và 118 có thể sử dụng bộ gấp nếp hoặc bộ xoắn sợi dọc kiểu quần để tạo ra rìa hoặc mép hoàn thiện. Cách khác để tạo ra mép hoàn thiện bao gồm cách đốt mép bằng thiết bị đốt đặc biệt là khi vật liệu phản ứng nhiệt được dệt và sử dụng laze tiêu kết khi vật liệu phản ứng hóa học được dệt. Các hình thức hoàn thiện khác cũng được dự tính như siêu âm, liên kết, xung động và hình thức tương tự.

Thiết bị hoàn thiện 116 và 118 có thể được lập trình để dịch chuyển linh động theo hướng nằm ngang vào trong và ra ngoài tấm dệt 124 (theo hướng của sợi ngang) khi tấm dệt 124 đang được cấp qua thiết bị hoàn thiện 116 và 118. Sự dịch chuyển theo phương nằm ngang của thiết bị hoàn thiện 116 và 118 có thể được thay đổi với mỗi sợi ngang đã được dệt. Sự dịch chuyển linh động này cho phép tấm dệt 124 được tạo ra với mép hoàn thiện có hình dạng khả dụng bất kỳ - mà không chỉ có hình dạng tuyến tính - khi tấm dệt được tạo ra. Hệ thống quan sát và/hoặc quang học có thể được sử dụng kết hợp với thiết bị hoàn thiện 116 và 118 để giám sát sự dịch chuyển theo phương nằm ngang của thiết bị hoàn thiện 116 và 118 so với tấm dệt 124.

Theo một khía cạnh làm ví dụ, dự tính là thiết bị hoàn thiện vận hành trên một hoặc nhiều sợi ngang hoàn thiện một hoặc nhiều sợi ngang này trong khi vẫn cho phép một hoặc nhiều sợi dọc không dệt đan xen với một hoặc nhiều sợi ngang để duy trì sự liên mạch. Nói cách khác, khi mép bên tự do được tạo ra với sợi ngang được hoàn thiện ở vị trí bên trong chiều rộng của trục sợi, thì các sợi dọc sẽ kéo dài từ mép hoàn thiện về phía mép bên của trục sợi. Các sợi dọc này có thể không được ngắt cho đến quá trình hậu xử lý. Việc chưa ngắt này có thể cho phép sợi ngang dệt sau đó sử dụng các sợi ngang này. Tuy nhiên, còn dự tính là các sợi dọc bên ngoài mép hoàn thiện cũng có thể ngắt ở một điểm bất kỳ trong quy trình dệt.

Thiết bị hoàn thiện 116 và 118 có thể liên kết kiểu lập trình được với khối logic 114 bằng kết nối có dây hoặc không dây. Khối logic 114 có thể thực hiện chương trình mẫu và ra lệnh cho thiết bị hoàn thiện 116 và 118 dựa vào chương trình mẫu. Ngoài ra, khối logic 114 còn có thể liên kết kiểu lập trình được với hệ thống quan sát và/hoặc quang học của thiết bị hoàn thiện 116 và 118. Khối logic 114 có thể nhận thông tin đầu vào từ hệ thống quan sát và/hoặc quang học, và dựa vào thông tin đầu vào này để ra lệnh cho thiết bị hoàn thiện 116 và 118 dịch chuyển theo hướng nằm ngang đến vị trí định trước dựa vào chương trình mẫu. Bước dệt và hoàn thiện tấm dệt 124 theo chương trình mẫu giảm thiểu việc cần phải tạo ra hình dạng mẫu bằng tay sau khi tấm vải đã dệt xong.

Khối logic 114 có thể sử dụng một hoặc nhiều vật ghi đọc được bằng máy tính có các lệnh được lưu trữ trên đó để điều khiển một hoặc nhiều bộ phận. Ví dụ, dự tính là khối logic 114 có thể có bộ xử lý và bộ nhớ có chức năng thực hiện các lệnh được nhúng trên vật ghi đọc được bằng máy tính, sao cho bằng cách thực hiện các lệnh này, một hoặc các thiết bị hoàn thiện, máy dệt, hệ thống quan sát và dạng tương tự có thể tạo ra kết cấu dệt có mép hoàn thiện. Dự tính là tập hợp các lệnh xác định vị trí tại đó thiết bị hoàn thiện hoàn thiện sản phẩm dệt thoi để thu được kết quả mong muốn. Các lệnh

này có thể được lưu trữ ở khối logic 114 và/hoặc ở thiết bị tính toán từ xa mà truyền thông qua kết nối mạng (có dây hoặc không dây).

Ngoài khối logic 114, dự tính là cơ cấu hoàn thiện và cơ cấu định vị của thiết bị hoàn thiện có thể có một hoặc nhiều cơ cấu tính toán kết hợp với chúng. Ví dụ, cơ cấu định vị có thể có bộ vi điều khiển được kết hợp để giám sát vị trí và điều khiển hệ thống dẫn động mà vận hành cơ cấu định vị. Tương tự, cơ cấu hoàn thiện còn có thể có bộ vi điều khiển được kết hợp để điều khiển một hoặc nhiều chức năng của bộ hoàn thiện. Bộ vi điều khiển của cơ cấu hoàn thiện có thể có trách nhiệm đảm bảo là bộ phận của cơ cấu hoàn thiện đã được lắp. Cùng với nhau, kết hợp của khối logic, bộ vi điều khiển và bộ phận khác có thể làm việc cùng nhau để hoàn thiện một hoặc nhiều mép, bao gồm mép bên trong mà không cần đến sự can thiệp trực tiếp của con người.

Thiết bị hoàn thiện 116 và 118 có thể được lập trình để vận hành độc lập với nhau. Kết quả là mép thứ nhất 120 của tấm dệt 124 có thể có hình dạng khác mép thứ hai 122 của tấm dệt 124. Như được mô tả ở trên, dự tính là mỗi trong số thiết bị hoàn thiện 116 và thiết bị hoàn thiện 118 đều có cơ cấu định vị vận hành độc lập với nhau. Kết quả là, mỗi thiết bị hoàn thiện đều có thể dịch chuyển theo hướng nằm ngang mà không tương quan trực tiếp với nhau khi cần.

Fig.2 minh họa hình chiếu từ phía trên của máy dệt 200 có các thiết bị hoàn thiện nằm ở phần bên trong của tấm dệt 226. Về bản chất, máy dệt 200 chỉ để làm ví dụ và được sử dụng để minh họa một số khía cạnh nhất định của một hoặc các thiết bị hoàn thiện. Máy dệt 200 có thể bao gồm kiểu kết cấu dệt bất kỳ. Ví dụ, máy dệt 200 có thể bao gồm máy dệt Jacquard, máy dệt Dobby và các máy dệt khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Máy dệt 200 bao gồm trục sợi 210 để giữ tập hợp các sợi dọc 212 ở trạng thái căng. Như được mô tả ở trên, thuật ngữ “sợi” không giới hạn, mà thay vào đó được sử dụng để thuận tiện cho việc mô tả. Máy dệt 200 còn bao gồm dầm đỡ 214 được lắp vào khung của máy dệt 200. Bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 và bộ thiết bị hoàn thiện thứ hai 218 được lắp vào dầm đỡ 214.

Ví dụ, bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 và thứ hai 218 có thể dịch chuyển được dọc theo dầm đỡ 214 bằng cách sử dụng cơ cấu truyền động vít-đai ốc hoặc các con lăn như được mô tả ở trên. Bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 và thứ hai 218 có thể xoay quanh dầm đỡ 214 sao cho các phần chức năng của thiết bị hoàn thiện 216 và 218 có thể được căn thẳng luân phiên theo hướng sợi ngang hoặc sợi dọc. Theo cách khác, một

thiết bị hoàn thiện của bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 có thể được định hướng để vận hành theo hướng của sợi ngang (ví dụ, bộ gấp nếp) và thiết bị hoàn thiện thứ hai của bộ thiết bị hoàn thiện 216 có thể được định hướng để vận hành theo hướng sợi dọc (ví dụ, bộ xoắn kiểu quần); việc này cũng đúng đối với bộ thiết bị hoàn thiện thứ hai 218. Bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 và thứ hai 218 có thể xoay ra khỏi vùng thao tác khi không sử dụng.

Theo một cách bố trí làm ví dụ khác không được minh họa, bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 và thứ hai 218 có thể được lắp trên tay dịch chuyển được có tác dụng nâng, hạ hoặc dịch chuyển theo hướng nằm ngang bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 và thứ hai 218. Ngoài ra, bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 còn có thể vận hành và dịch chuyển độc lập với bộ thiết bị hoàn thiện thứ hai 218. Mặc dù chỉ hai bộ thiết bị hoàn thiện được thể hiện trên Fig.2, nhưng dự tính là nhiều bộ thiết bị hoàn thiện cũng có thể được sử dụng để tạo ra sản phẩm dệt thoi.

Khi máy dệt 200 dệt tấm dệt 226 thì bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 và thứ hai 218 cắt và hoàn thiện sợi dọc và/hoặc ngang để tạo ra các lỗ trên tấm dệt 226. Ví dụ, khi máy dệt 200 dệt tấm dệt 226 thì thiết bị hoàn thiện 216 và 218 dịch chuyển lùi và tiến theo hướng nằm ngang dọc theo sợi ngang của tấm dệt 226. Thiết bị hoàn thiện 216 và 218 cắt các sợi ngang và sợi dọc 212 bất kỳ mà chúng gặp nhau và đồng thời hoàn thiện mép cắt của các sợi. Vật liệu bị cắt có thể được hoàn thiện bằng phương pháp bất kỳ trong số các phương pháp nêu trên theo Fig.1 (gấp, xoắn sợi dọc kiểu quần, đốt, thiêu kết và phương pháp tương tự). Bộ thiết bị hoàn thiện 216 và 218 có thể tự do quan sát và/hoặc quang học kết hợp để giám sát sự dịch chuyển theo phương nằm ngang của thiết bị hoàn thiện 216 và 218 so với tấm dệt 226. Tuy nhiên, như được mô tả ở trên, dự tính là các sợi ngang có thể bị cắt và được hoàn thiện trong vẫn khi duy trì sợi dọc để đảm bảo sự liền mạch, theo một khía cạnh làm ví dụ.

Fig.2 minh họa hai lỗ 220 và 222 được tạo ra đồng thời bằng bộ thiết bị hoàn thiện thứ nhất 216 và thứ hai 218. Như có thể thấy, lỗ 220 và 222 được hoàn thiện theo cả hướng sợi dọc 212 và hướng của sợi ngang. Fig.2 còn minh họa lỗ 224 khác được tạo ra ở thời điểm trước đó trong quy trình dệt. Lỗ 224 được tạo ra bởi một bộ thiết bị hoàn thiện (216 hoặc 218), do đó được minh họa là bộ thiết bị hoàn thiện 216 và 218 có thể vận hành độc lập với nhau. Trong ví dụ này, cơ cấu cắt kết hợp với hoặc độc lập với (các) thiết bị hoàn thiện có thể ngắt (bằng cách sử dụng phương pháp đã biết bất kỳ) các sợi này để tạo ra ít nhất một phần của lỗ phía trong. Ví dụ, dự tính là thiết bị hoàn thiện 216 và 218 cắt và hoàn thiện sợi ngang và sợi dọc để tạo thành phần bên trong của lỗ

220, chẳng hạn. Trong ví dụ này, các thiết bị hoàn thiện có thể không tạo ra lỗ 220 cho đến khi ít nhất một sợi ngang được đưa vào miệng thoi của kết cấu dệt mà sẽ kéo dài qua các sợi dọc mà có thể ngắt.

Bộ thiết bị hoàn thiện 216 và 218 có thể liên kết kiểu lập trình được với khối logic 228 bằng kết nối có dây hoặc không dây. Khối logic 228 có thể thực hiện chương trình mẫu và ra lệnh cho bộ thiết bị hoàn thiện 216 và 218 dựa vào chương trình mẫu. Ngoài ra, khối logic 228 còn có thể liên kết kiểu lập trình được với hệ thống quan sát và/hoặc quang học của bộ thiết bị hoàn thiện 216 và 218. Khối logic 228 có thể nhận thông tin đầu vào từ hệ thống quan sát và/hoặc quang học và dựa vào thông tin đầu vào này ra lệnh cho bộ thiết bị hoàn thiện 216 và 218 dịch chuyển theo hướng nằm ngang một khoảng cách định trước dựa vào chương trình mẫu. Bước dệt và hoàn thiện tấm dệt 226 theo chương trình mẫu giảm thiểu việc cần phải tạo ra lỗ bằng tay sau khi tấm vải đã dệt xong. Ngoài ra, các hệ thống được minh họa trên Fig.1 và Fig.2 còn cho phép dệt và hoàn thiện nhiều mẫu khác nhau kể cả các mẫu có hình dạng tự do.

Các thiết bị hoàn thiện được mô tả ở trên theo Fig.1 và Fig.2 (nghĩa là, thiết bị hoàn thiện 116 và 118 và bộ thiết bị hoàn thiện 216 và 218) có thể được sử dụng ở các máy dệt có khả năng dệt được nhiều tấm. Trong khi dệt nhiều tấm đồng thời, thì thiết bị hoàn thiện có thể tạo ra các lỗ ở phần bên trong của một hoặc nhiều tấm và tạo ra các lề bên khác nhau ở mỗi trong số một hoặc nhiều tấm. Mép của các lỗ và các lề bên có thể được hoàn thiện bằng các thiết bị hoàn thiện. Theo một khía cạnh, mép của các lỗ có thể được dệt với (các) tấm tương ứng nằm ở trên hoặc dưới tấm có lỗ để tạo ra một hoặc nhiều rãnh hoặc túi.

Fig.3 minh họa hình vẽ cận cảnh của một phần của sản phẩm dệt thoi làm ví dụ 300 có thể được sản xuất bằng các thiết bị hoàn thiện được mô tả ở trên. Sản phẩm dệt thoi bao gồm nhiều dọc 312 và nhiều ngang 314. Các thiết bị hoàn thiện nằm bên, chẳng hạn như thiết bị hoàn thiện 116 và 118 trên Fig.1, có thể được sử dụng để tạo ra các mép bên 316 và 318 của sản phẩm dệt thoi 300. Các mép bên 316 và 318 có thể có hình dạng tự do hoặc có hình dạng hình học. Ngoài ra, mép bên 316 có thể có hình dạng giống hoặc khác mép bên 318. Các thiết bị hoàn thiện nằm bên có thể hoàn thiện các mép bên 316 và 318 bằng cách sử dụng bộ gấp nếp, bộ xoắn sợi dọc kiểu quán, thiết bị đốt, laser thiêu kết và thiết bị tương tự.

Các lỗ 320 có thể được tạo ra bởi một hoặc nhiều bộ thiết bị hoàn thiện phía trong như được mô tả ở trên theo Fig.2. Các lỗ 320 có thể là nhỏ để tạo ra mẫu dạng lưới, có kích thước trung bình để tạo ra lỗ chức năng cho dây hoặc đai đi qua hoặc nó có thể là

lớn để cho phép các phần mẫu tách và nổi. Mép của các lỗ 320 có thể được hoàn thiện. Mép của các lỗ 320 có thể được dệt với mép của các lỗ trên tấm dệt nằm ở trên và dưới sản phẩm dệt thoi 300. Việc dệt nhiều lỗ chồng lên nhau với nhau có thể giúp tạo ra các rãnh xuyên qua sản phẩm dệt thoi 300.

Sản phẩm dệt thoi 300 còn bao gồm lỗ 322 khác có thể được tạo ra bởi một hoặc nhiều bộ thiết bị hoàn thiện. Mép của các lỗ 322 có thể được dệt với các tấm ở trên và dưới lỗ 322 để tạo ra túi ở sản phẩm dệt thoi 300. Tương tự, phần mép của các lỗ 322 có thể được dệt với tấm ở dưới lỗ 322 để tạo ra túi có thể tiếp cận được.

Ngoài ra, dự tính là bộ tách sợi dọc có thể được sử dụng kết hợp với một hoặc nhiều bộ phận của thiết bị hoàn thiện. Ví dụ, dự tính là bộ tách sợi dọc có thể có kết cấu dạng nêm được chèn giữa hai sợi dọc mà chúng cuối cùng sẽ tạo thành các mép bên của lỗ phía trong. Bằng cách ép hai sợi song song này tách rời nhau trước khi (hoặc cùng lúc với) bước hoàn thiện các sợi ngang, nên lỗ có thể được tạo ra để duy trì sự liên mạch của các sợi dọc trên suốt chiều dài sợi dọc của sản phẩm dệt thoi. Dự tính là bước hoàn thiện sợi ngang xung quanh mỗi sợi dọc đã tách duy trì các sợi dọc đã tách này ở vị trí mong muốn, mà có thể theo hướng không song song với nhau.

Theo một khía cạnh làm ví dụ khác, dự tính là nhiều thiết bị hoàn thiện có thể được sử dụng để tạo ra lỗ mong muốn. Ví dụ, bộ xoắn sợi dọc kiểu quần có thể hoàn thiện các sợi dọc thành các sợi dọc được xoắn gần như song song. Sau khi bộ xoắn sợi dọc kiểu quần đã xoắn các sợi dọc thì thiết bị hoàn thiện khác có thể được sử dụng để cắt các sợi ngang giữa hai sợi dọc được xoắn gần như song song và thực hiện gấp mỗi đầu sợi ngang mới tương ứng xung quanh sợi dọc được xoắn thích hợp. Ngoài ra, dự tính là bộ tách sợi dọc có thể tách hai nhóm sợi dọc được xoắn gần như song song khi gấp các sợi ngang.

Bộ xoắn sợi dọc kiểu quần không trực được dự tính là nằm trên một hoặc nhiều sợi dọc bên trong (giữa các sợi dọc ngoài cùng các bên). Trong ví dụ này, khi có mong muốn lỗ ở vị trí bên trong của sản phẩm dệt thoi, thì bộ xoắn sợi dọc kiểu quần không trực có thể được bố trí trên các sợi dọc tương ứng nằm theo hướng nằm ngang của lỗ. Trong ví dụ này, thiết bị hoàn thiện có thể bao gồm bộ gấp nếp và bộ cắt có chức năng tạo ra lỗ giữa hai nhóm sợi dọc được xoắn.

Fig.4 là hình chiếu từ phía trên của máy dệt 400 có các thiết bị hoàn thiện và thiết bị Jacquard theo các khía cạnh của sáng chế. Máy dệt 400 bao gồm trục sợi được tạo ra có các sợi dọc (ví dụ, sợi dọc 410 và 412). Các sợi dọc này có thể được bố trí theo lựa chọn ở bên trên hoặc bên dưới dựa vào sự điều khiển của các kim Jacquard 424. Trên

hình vẽ minh họa, chỉ các kim Jacquard này duy trì sợi dọc ở vị trí bên trên được minh họa, nhưng dự tính là kể cả các sợi dọc ở vị trí bên dưới này cũng được kết hợp với các kim Jacquard. Máy dệt 400 kết hợp thiết bị hoàn thiện thứ nhất 416 và thiết bị hoàn thiện thứ hai 418. Các thiết bị hoàn thiện này có thể được định vị linh động bằng cách sử dụng cơ cấu định vị 414. Như được minh họa theo khía cạnh làm ví dụ này, cơ cấu định vị gồm hai thanh có thể là cơ cấu truyền động vít-đai ốc. Ví dụ, dự tính là cơ cấu hoàn thiện thứ nhất 416 khớp chủ động với thanh thứ nhất trong hai thanh và khớp thụ động với thanh thứ hai. Tương tự, dự tính là cơ cấu hoàn thiện thứ hai 418 khớp chủ động với thanh thứ hai trong hai thanh và khớp thụ động với thanh thứ nhất. Khi khớp chủ động với thanh thì thanh này có chức năng dịch chuyển thiết bị hoàn thiện theo hướng nằm ngang (hoặc hướng xoay). Khi khớp thụ động thì cơ cấu hoàn thiện có thể được đỡ bằng thanh này nhưng không được định vị chủ động bằng thanh này.

Như được minh họa trên Fig.4, các sợi dọc mà không dệt đan xen với các sợi ngang để tạo ra một phần của sản phẩm dệt thoi 426 có thể được để lại ở vị trí bên dưới (hoặc vị trí bất kỳ) khi sợi ngang được cấp bằng bộ cấp sợi ngang 422 đang được đưa vào các sợi dọc. Ngoài ra, dự tính là các sợi dọc không dệt đan xen với các sợi ngang (ví dụ, sợi dọc 420) có thể được duy trì sự liên mạch trong quy trình dệt để đảm bảo lực căng và các đặc tính khác không đổi. Như vậy, dự tính là các sợi dọc không dệt đan xen với các sợi ngang có thể được tách khỏi sản phẩm dệt thoi 426 trong quy trình hậu xử lý. Ngoài ra, các sợi dọc không dệt với nhau có thể bị loại bỏ ở thời điểm tạo ra sản phẩm dệt thoi 426 theo một khía cạnh làm ví dụ.

Theo khía cạnh được minh họa trên Fig.4, thiết bị hoàn thiện 416 và 418 nằm gần vị trí lồng sợi ngang vào; tuy nhiên, còn dự tính là một hoặc nhiều của thiết bị hoàn thiện có thể nằm ở vị trí bất kỳ. Ví dụ, thiết bị hoàn thiện sợi dọc có thể được định vị trước khi lồng sợi ngang vào. Ngoài ra, dự tính là thiết bị hoàn thiện sợi ngang có thể nằm ở vị trí sau khi lồng sợi ngang và bó sợi ngang. Do đó, một hoặc các thiết bị hoàn thiện có thể nằm ở vị trí bất kỳ dọc theo việc tạo thành sản phẩm dệt thoi.

Như được mô tả ở trên, dự tính là một số lỗ phía trong có thể có được tạo ra bởi cách sử dụng một hoặc các thiết bị hoàn thiện. Ví dụ, Fig.5 đến Fig.11 minh họa các hệ thống và kỹ thuật khác nhau để tạo ra lỗ phía trong của kết cấu dệt theo các khía cạnh của sáng chế.

Fig.5 minh họa một phần của sản phẩm dệt thoi 500 bao gồm lỗ phía trong 502 theo các khía cạnh của sáng chế. Trong ví dụ này, lỗ 502 được tạo ra bởi cách hoàn thiện một hoặc nhiều sợi ngang (nghĩa là, điền đầy) để tạo thành một phần của chu vi lỗ 502.

Trên hình minh họa này, nhiều dọc như sợi dọc 504 và sợi dọc 506 kéo dài qua sản phẩm dệt thoi 500. Các sợi dọc dệt đan xen với các sợi ngang. Một phần của các sợi ngang như sợi ngang 510 được hoàn thiện ở phần bên trong của kết cấu dệt. Các sợi ngang khác như sợi ngang 508 kéo dài chiều dài của trục sợi trong ví dụ này.

Lỗ 502 được tạo ra bởi cách hoàn thiện (ví dụ, gấp) các sợi ngang mà nếu không chúng có thể đi qua lỗ phía trong mong muốn. Ví dụ, sợi ngang 510 được gấp quanh sợi dọc 504 ở phần gấp 512. Việc hoàn thiện có thể diễn ra trong quá trình dệt (ví dụ, trước khi bó bằng lược, sau khi bó bằng lược) và/hoặc việc hoàn thiện có thể diễn ra dưới dạng quy trình hậu xử lý. Lỗ 502 được tạo ra có mép có chu vi gần tuyến tính. Các lỗ khác được mô tả trong bản mô tả (ví dụ, lỗ 602 trên Fig.6) có thể có mép gradient trên chu vi. Dự tính là dạng hoàn thiện bất kỳ có thể được sử dụng trên các sợi dọc và/hoặc sợi ngang (và theo kết hợp bất kỳ). Ví dụ, các sợi khác nhau có thể được hoàn thiện bằng quy trình gấp và hàn, quy trình gấp, quy trình đốt, quy trình kích hoạt (ví dụ, kích hoạt bằng nhiệt) và các kỹ thuật hoàn thiện khác được mô tả trong bản mô tả.

Fig.6 minh họa một phần của sản phẩm dệt thoi 600 bao gồm lỗ phía trong 602 theo các khía cạnh của sáng chế. Sản phẩm 600 được tạo ra bởi các sợi dọc như sợi dọc 604 và 606. Sản phẩm 600 cũng được tạo ra bởi các sợi ngang như sợi ngang 608 và 610. Lỗ 602 được tạo ra có chu vi gradient (ví dụ, có bề ngoài dạng bán nguyệt). Chu vi gradient này có thể được hoàn thiện bằng cách điều chỉnh các sợi dọc nào mà sợi ngang kéo dài trên đó. Ví dụ, sợi ngang 608 kéo dài xa hơn sợi ngang 610 để tạo ra chu vi thoải dần của lỗ 602. Trong ví dụ này, các sợi dọc tiếp tục kéo dài qua lỗ 602; tuy nhiên, dự tính là các sợi dọc kéo dài vào lỗ 602 có thể bị loại bỏ bằng một hoặc nhiều kỹ thuật hoàn thiện được mô tả trong bản mô tả. Bước loại bỏ sợi dọc này có thể diễn ra ở một thời điểm bất kỳ sau khi sợi ngang tiếp theo được dệt đan xen với sợi dọc cần được hoàn thiện theo một khía cạnh làm ví dụ.

Fig.7 minh họa một phần của sản phẩm dệt thoi 700 bao gồm lỗ phía trong 702 theo các khía cạnh của sáng chế. Trong ví dụ này, lỗ phía trong 702 được tạo ra bởi cách kéo các sợi dọc mà nếu không chúng sẽ đi qua lỗ đến một phía của lỗ. Bước kéo các sợi dọc có thể được thực hiện bằng cách sử dụng dây go dịch chuyển ngang, bộ tách sợi dọc (được mô tả ở trên) và/hoặc quy trình căng sợi ngang. Quy trình căng sợi ngang này có thể tác dụng lực ngang để rút hoặc kéo một hoặc nhiều sợi dọc ra xa khỏi lỗ cần tạo. Lực này có thể được tác dụng khi sợi ngang đang được hoàn thiện để chống dư thừa vật liệu. Ngoài ra, dự tính là sợi ngang có thể được kéo ra khỏi mép bên sau khi quy trình hoàn

thiện được ứng dụng (và có thể là trước khi bó bằng lược). Các khía cạnh làm ví dụ khác cũng được dự tính.

Ý tưởng sợi dọc dịch chuyển được làm ví dụ trên Fig.7 có các sợi dọc như sợi dọc 704 và 706. Các sợi dọc này được dệt đan xen với các sợi ngang như sợi ngang 708 và 710. Sợi ngang 708 được hoàn thiện ở phía bên trái của lỗ 702 và sợi ngang 710 được hoàn thiện ở phía bên phải của lỗ 702 gần sợi dọc 704. Các sợi ngang giữ các sợi dọc mà nếu không chúng sẽ đi qua lỗ 702 ở vị trí lệch để cho phép tạo ra lỗ 702 với các sợi dọc được hoàn thiện một cách tối thiểu. Trong ví dụ này, các sợi dọc có thể không cần thực hiện xong quy trình hoàn thiện để có thể hỗ trợ duy trì sự liên mạch của các sợi dọc theo chiều dài của kết cấu dệt 700.

Fig.8 minh họa một phần của sản phẩm dệt thoi 800 bao gồm lỗ phía trong 802 theo các khía cạnh của sáng chế. Trong ví dụ này, lỗ 802 dự tính là được tạo ra bởi cách sử dụng chuỗi các thao tác xoắn kiểu quần trên một hoặc nhiều sợi dọc mà nếu không chúng sẽ đi qua lỗ 802. Ví dụ, sợi dọc 804 và sợi dọc 806 được xoắn trước tiên ở vị trí 812 trước khi phân kỳ sang các phía đối diện của lỗ 802. Sau đó, sợi dọc 804 và 806 lại được xoắn với nhau ở vị trí 814 ở đầu xa của lỗ 802. Các sợi dọc được xoắn được duy trì ở vị trí tách rời với một hoặc nhiều sợi ngang được hoàn thiện như sợi ngang 808 và 810. Dự tính là số lần xoắn bất kỳ có thể được thực hiện trước hoặc sau khi tạo lỗ 802.

Fig.9 minh họa một phần của sản phẩm dệt thoi 900 bao gồm lỗ phía trong 902 theo các khía cạnh của sáng chế. Trong ví dụ này, lỗ phía trong 902 được tạo ra có một hoặc nhiều cặp sợi dọc được xoắn tạo thành chu vi bên của lỗ 902. Ví dụ, dự tính là quy trình xoắn sợi dọc kiểu quần được áp dụng cho sợi dọc 904 và sợi dọc 906. Mặc dù việc xoắn không được minh họa là tiếp diễn dọc theo chu vi của lỗ 902, nhưng các khía cạnh khác có thể sử dụng xoắn kết hợp với một hoặc nhiều sợi ngang được hoàn thiện để tạo ra lỗ 902. Ngoài ra, dự tính là quy trình xoắn có thể bắt đầu ở thời điểm bất kỳ trong quá trình dệt và theo một khía cạnh làm ví dụ thì không cần tiếp diễn dọc theo chiều dài của kết cấu dệt. Nói cách khác, việc xoắn hai hoặc nhiều hơn hai sợi dọc có thể bắt đầu ở sợi ngang bất kỳ và cũng có thể ngắt ở sợi ngang bất kỳ. Phía thứ nhất của lỗ được tạo ra bởi đầu cuối của sợi ngang 908 và phía thứ hai của lỗ được tạo ra bởi đầu cuối của sợi ngang 910.

Fig.10 minh họa một phần của sản phẩm dệt thoi 1000 bao gồm lỗ phía trong 1002 theo các khía cạnh của sáng chế. Lỗ 1002 có thể được tạo ra theo cách tương tự như được mô tả trên Fig.9. Tuy nhiên, không giống cách được minh họa trên Fig.9, lỗ 1002 được tạo ra bởi cách tách hai hoặc nhiều hơn hai sợi dọc được xoắn mà sau đó

chúng được duy trì ở vị trí tách rời với một hoặc nhiều sợi ngang như sợi ngang 1008. Như được mô tả trên Fig.7, dự tính là một số cơ cấu có thể được sử dụng để dịch chuyển các sợi dọc từ vị trí cân thẳng của chúng sang vị trí lệch. Ví dụ, dự tính là bộ tách sợi dọc, dây go có thể dịch chuyển theo hướng nằm ngang và/hoặc lực căng sợi ngang có thể được sử dụng để dịch chuyển một hoặc nhiều sợi dọc sang vị trí lệch để tạo ra ít nhất một phần lỗ 1002.

Dự tính là lỗ có thể có chu vi có hình dạng bất kỳ. Ví dụ, nhiều đường cong có bán kính khác nhau theo các hướng khác nhau (ví dụ, các đường cong hướng lõm và lồi có kích thước khác nhau) có thể được tạo thành dưới dạng một phần chu vi. Ngoài ra, lỗ có thể còn được tạo ra bởi cách sử dụng kết hợp bất kỳ của các kỹ thuật được mô tả trong bản mô tả. Ví dụ, bộ xoắn sợi dọc kiểu quần có thể được sử dụng để tạo ra một phần chu vi và kỹ thuật thay thế có thể được sử dụng để tạo ra một phần khác của chu vi theo một khía cạnh làm ví dụ.

Fig.11 minh họa một phần của sản phẩm dệt thoi 1100 bao gồm hai lớp 1102 và 1104 theo các khía cạnh của sáng chế. Lớp thứ nhất 1102 có thể kéo dài theo cách gần như phẳng trong khi lớp thứ hai 1104 có thể lệch so với lớp thứ nhất 1102 để tạo thành rãnh hoặc túi. Ví dụ, dự tính là sợi dọc thứ nhất 1108 tạo ra một phần lớp thứ nhất 1102. Và sợi dọc thứ hai 1106 được kéo xuống để tạo ra một phần của lớp thứ hai 1104. Phương pháp sử dụng hai lớp này có thể cho phép rãnh mà vật liệu có thể đi qua nó (ví dụ, đai, sợi, sợi xơ, kẹp và dạng tương tự). Tương tự, còn dự tính là các sợi ngang có thể kéo dài từ lớp thứ nhất đến lớp thứ hai ở một đầu của rãnh để tạo thành khoang dạng túi. Đầu hở của khoang dạng túi này có thể được hoàn thiện theo một hoặc nhiều kỹ thuật được đề xuất trong bản mô tả.

Như được minh họa trên Fig.11, sợi ngang 1112 được dệt đan xen với một hoặc nhiều sợi dọc để tạo ra lớp thứ nhất 1102. Sợi ngang 1110 được dệt đan xen với một hoặc nhiều sợi dọc để tạo ra lớp thứ hai 1104. Mặc dù sợi ngang 1112 có thể được dệt theo cách truyền thống, nhưng dự tính là sợi ngang 1110 có thể được hoàn thiện ở một hoặc cả hai đầu để tạo thành túi hoặc rãnh tương ứng.

Các sản phẩm với số lượng sợi dọc thay đổi, vật liệu dệt phản ứng và phương pháp dệt

Trên Fig.1 đến Fig.9, các vật liệu dệt được minh họa là có số lượng sợi dọc và sợi ngang trên mỗi inso gần như nhau. Tuy nhiên, trong thực tế và trên Fig.12 (không được dự định là đúng tỷ lệ), một kết cấu dệt 1202 thường có mật độ sợi dọc và sợi ngang khác nhau đáng kể. Ví dụ, như được minh họa, kết cấu dệt thoi 1202 có thể có số sợi

ngang 1206 trên mỗi inơ nhiều hơn đáng kể so với số sợi dọc 1204 trên mỗi inơ (hoặc ngược lại). Trong một ví dụ không giới hạn cụ thể hơn, kết cấu dệt thoi kết hợp ảnh đồ họa độ phân giải cao trên một mặt (như được mô tả chi tiết dưới đây) có thể có mật độ sợi ngang (xác định bằng số sợi ngang trên mỗi inơ) bằng khoảng 5.000 và mật độ sợi dọc (xác định bằng số sợi dọc trên mỗi inơ) bằng khoảng 288 (như khi sử dụng máy dệt vải satin khổ rộng 288). Số lượng sợi dọc và sợi ngang trên mỗi inơ có thể thay đổi ở các vị trí khác nhau của kết cấu dệt thoi 1202.

Mặc dù thuật ngữ “sợi” được sử dụng cho thuận tiện nhưng dự tính là thuật ngữ “sợi” có thể bao gồm loại vật liệu bất kỳ (ví dụ, sợi, sợi xơ, đai, dải bện, tơ, xơ) có thể được tạo ra từ loại vật liệu bất kỳ bao gồm vật liệu vải, vật liệu nhựa, vật liệu tổng hợp, vật liệu kim loại, vật liệu đùn, vật liệu hữu cơ, vật liệu được chế tạo và vật liệu tương tự.

Theo một số phương án và như được mô tả chi tiết dưới đây, việc kết hợp nhiều lớp có thể cho phép sản phẩm dệt thoi có thể có các đặc tính khác nhau ở các bề mặt khác nhau. Ví dụ, một lớp hoặc bề mặt thu được từ sợi thô hơn (ví dụ, có chỉ số đơniê lớn hơn) có thể có đặc tính chống mài mòn và đặc tính sức bền kéo lớn hơn mà có thể là phù hợp hơn cho mặt ngoài của sản phẩm. Ngoài ra, lớp hoặc bề mặt gồm các sợi mảnh hơn (nghĩa là, có chỉ số đơniê nhỏ hơn) có thể cho phép bề mặt tiếp xúc với da tốt hơn và do đó phù hợp cho mặt trong của sản phẩm. Ngoài ra, sợi mảnh hơn cũng có thể thích hợp hơn cho việc tạo bề mặt dệt đồ họa do có thể có độ phân giải cao hơn với sợi mảnh hơn. Kết quả là, lớp sợi mảnh hơn có thể phù hợp cho vị trí ở đó có dự định kết hợp với đồ họa. Các đặc tính này có thể dẫn đến việc một số kết hợp giữa các lớp có các đặc tính khác nhau (ví dụ, mặt trong có sợi mảnh hơn, lớp trong có sợi thô hơn phục vụ cho kết cấu và mặt ngoài có sợi mảnh hơn để tích hợp đồ họa).

Fig.13 minh họa thanh đập của máy dệt làm ví dụ 1300 được sử dụng kết hợp với kết cấu dệt một hoặc nhiều lớp theo các khía cạnh của sáng chế. Thanh đập của máy dệt 1300 gồm nhiều lược 1302 kéo dài chiều dài của thanh đập của máy dệt 1300. Trong bản mô tả, khe được tạo ra giữa mỗi lược được gọi là răng 1304. Sợi dọc thường sẽ kéo dài qua răng 1304 sao cho các lược 1302 có thể bó các sợi ngang trong kết cấu dệt. Trong ví dụ được minh họa này, kích thước của răng 1304 là không đồng nhất theo chiều dài của thanh đập 1300.

Thanh đập thông thường có răng đồng đều được chọn dựa vào đặc tính của sợi dọc. Tuy nhiên, theo các khía cạnh được dự tính trong bản mô tả, thì hai hoặc nhiều hơn hai sợi dọc có thể được bó đồng thời. Trong ví dụ được minh họa này, có bốn răng nhỏ

hơn 1308 giữa mỗi răng lớn hơn 1306, điều này tạo ra tỷ lệ 4:1 giữa sợi dọc có chỉ số đơniê nhỏ hơn với sợi dọc có chỉ số đơniê lớn hơn được bó đồng thời. Tỷ lệ này có thể được điều chỉnh dựa vào mật độ sợi của các trục sợi dọc khác nhau được bó đồng thời bằng thanh đập. Trong ví dụ này, sợi dọc mảnh hơn có thể có mật độ sợi gấp bốn lần sợi dọc thô hơn. Tỷ lệ bất kỳ và thứ tự bất kỳ của các răng (kích thước của khe) được dự tính để bó hiệu quả sợi ngang khi hai hoặc nhiều hơn hai vật liệu sợi dọc được sử dụng. Cách bố trí làm ví dụ khác của thanh đập cũng được dự tính.

Các khía cạnh của sáng chế cũng đề xuất phương pháp dệt có sử dụng vật liệu phản ứng. Fig.14 minh họa sơ đồ khối minh họa phương pháp làm ví dụ 1400 để dệt bằng cách sử dụng vật liệu phản ứng theo các khía cạnh của sáng chế. Thuật ngữ “vật liệu phản ứng” có ý nghĩa bao hàm nhiều loại vật liệu. Ví dụ, vật liệu dệt có thể hòa tan được trong nước, khắc mòn axit được, phản ứng nhiệt, đúc được, nóng chảy được và các tính chất tương tự. Ngoài ra, vật liệu dệt còn có thể được bọc bằng các loại vật liệu khác nhau để tạo ra lõi và vỏ bọc đi kèm. Lõi và/hoặc vỏ bọc có thể có tính chất phản ứng và/hoặc thẩm mỹ khác nhau. Theo ví dụ minh họa, vỏ bọc có thể hòa tan được trong nước và lõi có thể chịu nước. Theo cách khác, vỏ bọc có thể chịu nước (trong khi vẫn có thể là thấm nước) và lõi có thể hòa tan được trong nước. Trong một ví dụ minh họa khác, vỏ bọc có thể có màu thứ nhất và lõi có thể có màu thứ hai. Sản phẩm được dệt bằng vật liệu phản ứng này có thể được xử lý để tạo ra tính chất thẩm mỹ và/hoặc chức năng nhất định. Bước xử lý có thể diễn ra trong khi sản phẩm đang được dệt hoặc nó có thể diễn ra như là bước hậu xử lý khi dệt.

Ở khối 1410, sản phẩm được dệt bằng một vật liệu. Vật liệu này có thể có đặc tính phản ứng như được nêu trong bản mô tả. Theo cách khác, vật liệu này có thể không có đặc tính phản ứng. Như sẽ được mô tả sau đây, dự tính là bộ nối ngắt quãng có thể được sử dụng để lồng một vật liệu phản ứng cụ thể ở vị trí xác định trong kết cấu dệt.

Việc dệt sản phẩm bằng vật liệu có đặc tính phản ứng có thể bao gồm vật liệu mà trước khi phản ứng có hệ số kéo giãn thấp (ví dụ, vật liệu đàn hồi bọc polyme, trong đó lớp bọc polyme ngăn không cho tính chất đàn hồi của lõi bị bộc lộ). Sau phản ứng của vật liệu, đặc tính tiềm ẩn có thể được bộc lộ. Do đó, kỹ thuật và thiết bị dệt truyền thống có thể được sử dụng mà thường phụ thuộc vào tính đàn hồi thấp hơn, nhưng sản phẩm dệt thoi thu được vẫn thể hiện tính chất đàn hồi (ít nhất là ở các vị trí mong muốn) bằng cách loại bỏ vỏ bọc hạn chế.

Ở khối 1412, các phần được lựa chọn của sản phẩm dệt thoi được xử lý hoặc được kích hoạt. Theo một khía cạnh, bước kích hoạt hoặc xử lý có thể diễn ra khi sản

phẩm đang được dệt. Ví dụ, các thiết bị kích hoạt khác nhau như vòi phun nước, thiết bị gia nhiệt, laze thiêu kết, sóng siêu âm, hóa chất và dạng tương tự có thể được áp dụng cho các phần được lựa chọn của sản phẩm trong khi nó vẫn ở trên máy dệt. Theo một khía cạnh khác, các cơ chế kích hoạt có thể được áp dụng cho các phần được lựa chọn của sản phẩm sau khi hoàn thành việc dệt và sản phẩm đã được lấy ra khỏi máy dệt. Trong một ví dụ, các phần được lựa chọn của sản phẩm được xử lý với, ví dụ, màng che. Màng che có thể ngăn cản sự kích hoạt của vật liệu phản ứng ở các vị trí xác định cần phải duy trì đặc tính khi được dệt. Theo cách khác, phần được che có thể xác định vị trí ở đó vật liệu phản ứng được kích hoạt.

Tùy thuộc vào tính chất của vật liệu dệt mà việc kích hoạt các phần được lựa chọn của sản phẩm có thể tạo ra các tính chất chức năng hoặc thẩm mỹ khác nhau. Trong một ví dụ, việc kích hoạt có thể làm cho các phần được lựa chọn của sản phẩm bị hòa tan hoặc bị loại bỏ nhờ đó tạo ra lỗ hoặc vùng hở ở sản phẩm. Việc kích hoạt có thể làm cho các phần được lựa chọn của sản phẩm nóng chảy một chút và sau đó hóa rắn lại để tạo ra phần rắn trên sản phẩm. Cũng như vậy, việc kích hoạt còn có thể làm cho các phần được lựa chọn của sản phẩm thay đổi màu sắc. Trong một ví dụ khác, việc kích hoạt có thể làm cho các phần được lựa chọn của sản phẩm được đúc thành các hình dạng nhất định. Còn có nhiều ví dụ khác và chúng cũng được dự tính.

Ở khối 1414, bước xử lý sản phẩm tiếp theo có thể diễn ra. Ví dụ, đối với việc xử lý các phần được lựa chọn của sản phẩm bằng màng che ở khối 1412 thì màng che có thể phản ứng và bước xử lý tiếp theo có thể bao gồm bước kích hoạt các vùng được che. Theo cách khác, màng che có thể là trơ và được sử dụng để bảo vệ các phần được lựa chọn của vật liệu phản ứng trước khả năng bị kích hoạt. Trong trường hợp này, phần còn lại của sản phẩm không được che bằng màng che có thể được kích hoạt bằng cách sử dụng một hoặc nhiều trong số các thiết bị kích hoạt được mô tả trong bản mô tả.

Fig.15 minh họa thiết bị tạo ra hiệu ứng ba chiều (3-D) cho sản phẩm khi nó đang được dệt. Trên Fig.15 là máy dệt 1500, tập hợp các sợi dọc 1510, điểm lồng sợi ngang 1512, bộ tạo hiệu ứng 3-D thứ nhất 1514 và bộ tạo hiệu ứng 3-D thứ hai 1516. Máy dệt 1500 có thể bao gồm kiểu kết cấu dệt bất kỳ. Ví dụ, máy dệt 1500 có thể bao gồm máy dệt Jacquard, máy dệt Dobby và các máy dệt khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Bộ tạo hiệu ứng 3-D thứ nhất 1514 và thứ hai 1516 có thể được lắp vào một hoặc nhiều tay điều chỉnh được để dịch chuyển bộ tạo hiệu ứng 3-D 1514 và 1516 lùi và tiến theo hướng nằm ngang trên chiều rộng của tấm và/hoặc theo hướng thẳng đứng để tạo

ra thay đổi về lực căng và phần dư của vật liệu. Bộ tạo hiệu ứng 3-D thứ nhất 1514 và thứ hai 1516 cũng có thể được lắp vào dầm đỡ và được dịch chuyển bằng cơ cấu truyền động vít-đai ốc hoặc con lăn chẳng hạn. Ngoài ra, bộ tạo hiệu ứng 3-D thứ nhất 1514 và thứ hai 1516 còn có thể xoay ra khỏi vùng thao tác khi không cần thiết. Đầu tiếp xúc của bộ tạo hiệu ứng 3-D thứ nhất 1514 và thứ hai 1516 có thể bao gồm hình dạng bất kỳ như hình trụ, hình elip, v.v.. Hình dạng của bề mặt tiếp xúc với vật liệu có thể xác định hình dạng 3-D thu được ở sản phẩm dệt thoi. Mặc dù chỉ có hai bộ tạo hiệu ứng 3-D được thể hiện, nhưng dự tính là nhiều bộ tạo hiệu ứng có thể được bố trí trên chiều rộng của tấm và ở vị trí bất kỳ theo hướng sợi dọc.

Bộ tạo hiệu ứng 3-D thứ nhất 1514 có tác dụng làm tăng lực căng trên tập hợp các sợi dọc 1510 ở các vị trí được lựa chọn dọc theo chiều rộng của tấm ngay trước khi lồng sợi ngang ở điểm lồng sợi ngang 1512. Sau đó, sợi ngang được đưa vào ở điểm lồng sợi ngang 1512. Lực căng trên các sợi dọc 1510 được duy trì bằng bộ tạo hiệu ứng 3-D thứ hai 1516 khi các sợi ngang bổ sung được đưa vào và sợi ngang được bó. Bằng cách duy trì lực căng tăng trên tập hợp các sợi dọc 1510 trong khi đưa vào và bó sợi ngang, biến dạng được tạo ra bởi bộ tạo hiệu ứng 3-D thứ nhất và thứ hai sẽ “được khóa” tại vị trí.

Ngoài ra, dự tính là một hoặc nhiều bộ tạo hiệu ứng 3-D được bố trí trên máy dệt thời điểm lồng sợi ngang 1512, nhưng trước thanh đập của máy dệt mà bó sợi ngang. Như vậy, sợi ngang có thể được lồng theo cách gần như thẳng một cách thông thường, nhưng trước khi phần dệt được bó và “khóa” tại vị trí thì bộ tạo hiệu ứng 3-D làm tăng lực căng trên một hoặc nhiều sợi dọc (và (các) sợi ngang đã được lồng). Lực căng tăng cường này có thể làm dư vật liệu ở vị trí của bộ tạo hiệu ứng 3-D, mà được duy trì sau khi thanh đập bó sợi ngang. Việc này có thể tạo ra biến dạng cho kết cấu dệt kiểu phẳng khác. Dự tính là vị trí nằm ngang và vị trí thẳng đứng của một hoặc nhiều bộ tạo hiệu ứng 3-D có thể thay đổi linh động trong quy trình dệt, mà có thể thu được hình dạng ba chiều tự do được tạo ra cho kết cấu dệt.

Mặc dù bộ tạo hiệu ứng 3-D được minh họa chung là ép theo hướng xuống dưới, nhưng dự tính là bộ tạo hiệu ứng 3-D có thể tác dụng áp suất theo hướng bất kỳ, ở vị trí bất kỳ và theo kết hợp bất kỳ. Ngoài ra, dự tính là số lượng bất kỳ và vị trí bất kỳ của bộ tạo hiệu ứng 3-D cũng có thể được sử dụng.

Bộ nổi dệt ngắt quãng và bộ căng linh động

Fig.16 minh họa hệ thống 1600 bao gồm bộ nổi dệt ngắt quãng 1614, bộ căng linh động 1620, bộ phận cấp 1618, máy dệt 1622 và khối logic 1624. Tuy nhiên, còn dự

tính là các bộ phận phụ có thể được sử dụng kết hợp (hoặc độc lập) với các bộ phận được minh họa ở đây theo các khía cạnh làm ví dụ của sáng chế. Ngoài ra, dự tính là số lượng bất kỳ của bộ phận này được minh họa, được mô tả hoặc được bao hàm trên Fig. 16 cũng có thể sử dụng theo các khía cạnh làm ví dụ của sáng chế.

Bộ nối ngắt quãng 1614 có thể nhận hai hoặc nhiều hơn hai vật liệu như vật liệu A 1610 và vật liệu B 1612 qua một hoặc nhiều cửa cấp. Như được sử dụng trong bản mô tả, vật liệu thu được bằng bộ nối ngắt quãng 1614 có thể bao gồm, ví dụ, sợi xơ, sợi, đai, dải, dải bên và vật liệu tương tự. Ngoài ra, dự tính là vật liệu có thể được tạo ít nhất một phần bằng các chất hữu cơ (ví dụ, bông, cao su), chất gốc polyme (ví dụ, nylon, polyeste, cao su tổng hợp), chất gốc kim loại (ví dụ, đồng, bạc, vàng, nhôm) và vật liệu được chế tạo khác (ví dụ, sợi tổng hợp aramit, sợi cacbon, sợi thủy tinh). Vật liệu cũng được dự tính là có các đặc tính vật lý khác nhau (như sẽ được mô tả sau đây). Ví dụ, vật liệu có thể có đường kính, tính đàn hồi, tính chống mài mòn, khả năng phản ứng hóa học, môđun kéo, sức bền kéo, tính hút ẩm và dạng tương tự.

Vật liệu A 1610 và vật liệu B 1612 có thể bao gồm các loại vật liệu khác nhau. Ví dụ, các vật liệu 1610 và 1612 có thể khác nhau về đường kính, mật độ, màu sắc, tính chất chức năng, tính chất thẩm mỹ, cách sản xuất (đùn, kéo sợi, đúc, v.v.), các xử lý được áp dụng cho các vật liệu 1610 và 1612 và v.v.. Tính chất chức năng có thể bao gồm tính đàn hồi, độ cứng, tính dễ hòa tan trong nước, tính phản ứng với nhiệt, tính phản ứng hóa học và tính chất tương tự. Các xử lý được áp dụng cho các vật liệu 1610 và 1612 có thể bao gồm chống nước, phủ sáp và/hoặc phủ lớp phủ để tạo ra hoàn thiện mờ, bóng, phản xạ hoặc sáng cho các vật liệu 1610 và 1612. Các xử lý cũng có thể bao gồm lớp bọc phản ứng có thể phản ứng với nước, nhiệt, hóa chất và dạng tương tự. Ngoài ra, dự tính là vật liệu đa chất được sử dụng. Vật liệu đa chất có thể là vật liệu có vỏ bọc ngoài làm từ chất khác với lõi trong. Trong ví dụ này, vỏ bọc ngoài có thể tạo ra một số đặc tính nhất định cho vật liệu đa chất mà khác với lõi trong. Ví dụ, lõi trong có thể có tính đàn hồi cao và lõi ngoài có thể là lớp bọc phản ứng để ngăn chặn sự kéo giãn của vật liệu đa chất. Do đó, như sẽ được mô tả sau đây, dự tính là các phần của lõi ngoài có thể được loại bỏ theo lựa chọn (ví dụ, được loại bỏ bằng phản ứng với phương pháp hóa học hoặc ánh sáng chẳng hạn) để cho phép tính chất của lõi trong được thể hiện ở các phần này khi lõi ngoài đã được loại bỏ. Các cách bố trí thay thế của vật liệu đa chất cũng được dự tính (ví dụ, lõi phản ứng, sợi phản ứng được bên với sợi không phản ứng).

Trở lại Fig. 16, theo một khía cạnh làm ví dụ, bộ nối ngắt quãng 1614 có thể nhận vật liệu A 1610 qua cửa cấp thứ nhất (không được thể hiện) và vật liệu B 112 qua cửa

cấp thứ hai (không được thể hiện). Theo cách khác, vật liệu A 1610 và vật liệu B 1612 có thể nhận được qua một cửa cấp. Mặc dù chỉ hai vật liệu được minh họa trên Fig.16, nhưng dự tính là bộ nối ngắt quãng 1614 có thể nhận số lượng vật liệu bất kỳ. Theo một khía cạnh làm ví dụ, dự tính là các vật liệu được duy trì bằng kết cấu kiểu ống sợi để cấp vào bộ nối ngắt quãng 1614 để nhận có hiệu quả.

Bộ nối ngắt quãng 1614 nhận vật liệu A 1610 và vật liệu B 1612. Sau khi được nhận bởi bộ nối ngắt quãng 1614, các vật liệu có thể được cấp qua bộ phận đo (không được thể hiện) để xác định các khoảng cách định trước của các vật liệu 1610 và 1612. Bộ phận đo có thể bao gồm bánh chuyển, hệ thống định thời để xác định tốc độ tại đó các vật liệu 1610 và 1612 thu được, hệ thống thước cặp và/hoặc hệ thống quan sát hoặc quang học để xác định các khoảng cách/chiều dài định trước của vật liệu. Sau khi các khoảng cách định trước đã được xác định đối với vật liệu A 1610 và/hoặc vật liệu B 1612, thì bộ nối ngắt quãng 1614 có thể được lập trình để ngắt vật liệu A 1610 và/hoặc vật liệu B 1612 ở các khoảng cách định trước này.

Bộ nối ngắt quãng 1614 có thể sử dụng phương tiện cơ học như dao để ngắt (ví dụ, cắt) vật liệu A 1610 và/hoặc 1612. Cũng như vậy (hoặc theo cách khác), bộ nối ngắt quãng 1614 có thể sử dụng laze, không khí, siêu âm, nước, nhiệt, hóa chất và phương tiện tương tự để ngắt vật liệu 1610 và/hoặc 1612 ở các chiều dài xác định. Do đó, dự tính là bộ nối ngắt quãng 1614 có chức năng ngắt quá trình chạy liên tục của vật liệu ở một điểm trung gian khi chạy. Ví dụ, vật liệu có thể được duy trì trên ống sợi có vài trăm foot ($1 \text{ foot} = 0,3 \text{ m}$) vật liệu liên tục được chuẩn bị để được cấp qua bộ nối ngắt quãng 1614. Trong ví dụ này, bộ nối ngắt quãng 1614 có thể ngắt vật liệu ở điểm bất kỳ dọc theo chiều dài vài trăm foot của vật liệu liên tục (số lần bất kỳ). Kết quả là, chiều dài mong muốn bất kỳ của vật liệu đều có thể được sử dụng ở phần bất kỳ của vật liệu kết hợp thu được mà thu được từ bộ nối ngắt quãng 1614.

Bộ nối ngắt quãng 1614 có thể được vận hành cơ học bằng một hoặc nhiều cơ cấu được điều khiển bằng khối logic 1624. Ví dụ, dự tính là bộ nối ngắt quãng 1614 có thể, mà không cần sự can thiệp của người vận hành, ngắt vật liệu bằng cách sử dụng cơ cấu điện cơ (ví dụ, sử dụng bộ dẫn động, khí nén, thủy lực, động cơ) và/hoặc cơ cấu tương tự. Bằng cách kiểm soát phần ngắt của bộ nối ngắt quãng 1614 bằng khối logic 1624 mà hệ thống tự động có thể được sử dụng để sau khi khởi động thì có thể không cần đến sự can thiệp của con người để sản xuất sản phẩm có nhiều vật liệu được bố trí theo dự định trên đường chung mà sợi ngang (hoặc sợi dọc) đi qua.

Sau khi được ngắt, các vật liệu 1610 và 1612 có thể được nối với nhau bằng bộ nối ngắt quãng 1614 để tạo ra vật liệu kết hợp 1616. Các phương pháp truyền thống để nối các vật liệu 1610 và 1612 với nhau như làm sòn các đầu của các vật liệu 1610 và 1612 và nối các đầu đã sòn có thể được sử dụng. Ví dụ, các vật liệu cần được nối có thể bao gồm các sợi mà khi bị tách (ví dụ, làm sòn) ở mỗi đầu tương ứng sau đó có thể được đan với nhau để tạo thành mối liên kết có hiệu quả giữa đầu thứ nhất của vật liệu thứ nhất và đầu thứ nhất của vật liệu thứ hai. Ngoài ra, các phương pháp khác để nối các vật liệu 1610 và 1612 cũng có thể được sử dụng như nóng chảy bằng siêu âm, chiếu laze, hàn, keo dán, nhiệt, quấn, buộc, gấp và/hoặc xoắn. Kết quả là, dự tính là bộ nối ngắt quãng 1614 có thể ngắt vật liệu thứ nhất ở vị trí dọc theo chiều dài của vật liệu thứ nhất để tạo ra đầu thứ nhất và đầu thứ hai so với vị trí ngắt. Đầu thứ nhất, trong ví dụ này, gần vùng đầu ra của bộ nối ngắt quãng 1614 và đầu thứ hai gần vùng đầu vào của bộ nối ngắt quãng 1614. Đầu thứ nhất, trong ví dụ này, có thể nối với đầu thứ hai nêu trên của vật liệu thứ hai (ví dụ, cũng gần phần đầu vào của bộ nối ngắt quãng 1614). Ngoài ra, sau đó đầu thứ hai của vật liệu thứ nhất có thể nối với đầu thứ nhất mới được tạo ra (ví dụ, gần phần đầu ra của bộ nối ngắt quãng 1614) của vật liệu thứ hai. Như sẽ được mô tả sau đây, dự tính là số lượng vật liệu bất kỳ theo trình tự bất kỳ đều có thể được nối.

Bộ nối ngắt quãng 1614 cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ giữ. Bộ giữ có thể giữ một hoặc nhiều phần của các vật liệu 1610 và/hoặc 1612 ở vị trí mong muốn trong quá trình ngắt và/hoặc trong quá trình nối. Ví dụ, dự tính là cơ cấu nén có thể giữ vật liệu thứ nhất khi ngắt vật liệu thứ nhất. Ngoài ra, dự tính là bộ giữ có thể giữ vật liệu kết hợp (ví dụ, đầu thứ nhất của vật liệu thứ nhất) trong khi hợp nhất với đầu thứ hai của vật liệu thứ hai ngay cả chỉ trong thời gian ngắn. Tuy nhiên, còn dự tính là quy trình ngắt và/hoặc nối có thể được thực hiện khi chuyển động (ví dụ, khi các vật liệu tiếp tục đi qua bộ nối ngắt quãng 1614).

Bộ nối ngắt quãng 1614 cũng có thể bao gồm bộ phận trục xuất (không được thể hiện) ở phần đầu ra. Sau khi các vật liệu 1610 và 1612 đã được kết hợp để tạo ra vật liệu kết hợp 1616 thì bộ phận trục xuất trục xuất vật liệu kết hợp 1616 khỏi bộ nối ngắt quãng 1614. Bộ phận trục xuất có thể trục xuất cơ học vật liệu kết hợp 1616 bằng cách sử dụng con lăn, băng tải, puli và các cơ cấu khác. Bộ phận trục xuất có thể cũng/theo cách khác sử dụng, ví dụ, không khí và/hoặc nước để trục xuất vật liệu kết hợp 1616 ra khỏi bộ nối ngắt quãng 1614. Ngoài ra, dự tính là vật liệu kết hợp có thể được trục xuất

khỏi bộ nối ngắt quãng 1614 bằng lực trọng trường và/hoặc lực đẩy được tác dụng bởi phần vật liệu được bổ sung vào.

Như có thể thấy trên Fig.16, vật liệu kết hợp 1616 có thể bao gồm các đoạn chiều dài thay đổi gồm vật liệu A 1610 và vật liệu B 1612. Ví dụ, vật liệu kết hợp 1616 có thể bao gồm đoạn chiều dài thay đổi 1616A gồm vật liệu A 1610, đoạn chiều dài thay đổi 1616B gồm vật liệu B 1612 và đoạn chiều dài thay đổi 1616C cũng gồm vật liệu A 1610. Các cách bố trí khác cũng được dự tính như cách bố trí B-A-B, cách bố trí A-B-A-B, cách bố trí B-A-B-A và v.v.. Do đó, khi có nhiều hơn hai vật liệu được sử dụng thì thành phần của đoạn kết hợp 1616 có thể được điều chỉnh. Theo ví dụ minh họa, nếu vật liệu A, B và C được sử dụng thì một thành phần khả dụng có thể là A-C-B-A. Như có thể thấy, số lượng khả năng là gần như vô hạn dựa vào số lượng vật liệu được sử dụng, cách bố trí khả dụng của các vật liệu và chiều dài mỗi phần của vật liệu được sử dụng.

Dự tính là bộ nối ngắt quãng 1614 có thể được sử dụng kết hợp với cơ cấu bất kỳ như máy dệt. Ngoài ra, dự tính là bộ nối ngắt quãng 1614 có thể được sử dụng độc lập với các cơ cấu khác. Bộ nối ngắt quãng 1614 cũng có thể sử dụng trong giai đoạn bất kỳ của quy trình sản xuất (ví dụ, tạo ra sợi dọc, xâu sợi ngang).

Theo một khía cạnh làm ví dụ, sau khi được trục xuất khỏi bộ nối ngắt quãng 1614, thì vật liệu kết hợp 1616 được nhận bởi bộ phận cấp 1618 qua cửa cấp chẳng hạn. Bộ phận cấp 1618 có thể nhận thụ động vật liệu kết hợp 1616 từ bộ phận trục xuất. Bộ phận cấp 1618 cũng có thể lấy chủ động vật liệu kết hợp 1616 từ bộ nối ngắt quãng 1614. Ví dụ, bộ phận cấp 1618 có thể tạo ra chân không để hút vật liệu kết hợp 1616 vào bộ phận cấp 1618.

Sau đó, bộ phận cấp 1618 cũng được tạo kết cấu để cấp vật liệu kết hợp 1616 vào máy dệt 1622. Vật liệu kết hợp 1616 có thể được cấp vào máy dệt 1622 dưới dạng sợi ngang. Tuy nhiên, như được mô tả ở trên, vật liệu kết hợp có thể được sử dụng kết hợp với việc tạo ra trục sợi. Nếu vật liệu kết hợp 1616 được cấp dưới dạng sợi ngang thì bộ phận cấp 1618 có thể bao gồm con thoi, một hoặc nhiều kiếm, vòi phun khí, vòi phun nước và dạng tương tự.

Bộ phận cấp 1618 có thể kết hợp với bộ căng linh động 1620. Bộ căng linh động 1620 được tạo kết cấu để tác dụng lượng lực căng thay đổi vào vật liệu kết hợp 1616 khi nó đang được cấp vào máy dệt 1622 bằng bộ phận cấp 1618. Lượng lực căng được tác dụng có thể tùy thuộc vào tính chất của vật liệu kết hợp 1616 khi nó đi qua bộ căng linh động 1620. Ví dụ, độ căng nhỏ hơn có thể được tác dụng vào đoạn đàn hồi hơn của vật liệu kết hợp 1616 so với lượng lực căng tác dụng vào đoạn đàn hồi ít

hơn của vật liệu kết hợp 1616. Việc tác dụng các lực căng có lượng thay đổi tùy thuộc vào tính chất của vật liệu kết hợp 1616 giúp đảm bảo vật liệu kết hợp 1616 được cấp dễ dàng vào máy dệt 1622. Ngoài ra, dự tính là bộ căng linh động 1620 điều chỉnh linh động lực căng dựa vào ít nhất một phần đặc tính của vật liệu kết hợp 1616 mà đã đi qua bộ căng linh động 1620 đối với đường đi của sợi ngang đi qua cụ thể. Ví dụ, nếu phần không đàn hồi của vật liệu trước hết đi qua bộ căng linh động 1620 thì lực căng có lượng lớn hơn có thể được tác dụng so với khi phần đàn hồi hoặc thậm chí phần không đàn hồi tiếp theo đi qua bộ căng linh động 1620 trên đường đi chung của sợi ngang.

Bộ căng linh động 1620 có thể tác dụng lực căng bằng cách điều chỉnh đường kính của cửa cấp của bộ phận cấp 1618 chẳng hạn. Trong các trường hợp trong đó bộ phận cấp 1618 là vòi phun khí thì lực căng có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi lượng không khí được sử dụng để đẩy vật liệu kết hợp 1616 vào máy dệt 1622. Cũng như vậy, nếu bộ phận cấp 1618 là vòi phun nước thì lực căng có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi lực của nước được sử dụng để đẩy vật liệu kết hợp vào máy dệt 1622. Ngoài ra, dự tính là bộ căng linh động 1620 có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều bề mặt nén để tác dụng các mức độ lực nén khác nhau lên vật liệu kết hợp (ví dụ, xoay (hoặc không xoay) hai đĩa được ghép theo hướng kiểu puli có các bề mặt ghép thoải dần mà có thể tách ra hoặc đóng vào để tạo ra mức độ lực nén mong muốn đối với các vật liệu đi qua các bề mặt ghép thoải dần).

Bộ căng linh động 1620 có thể sử dụng hệ thống thước cặp để xác định khi nào lực căng cần được điều chỉnh và lực căng cần được điều chỉnh như thế nào. Ví dụ, hệ thống thước cặp có thể phát hiện đoạn dày hơn của vật liệu kết hợp 1616 và làm tăng lực căng tác dụng vào vật liệu kết hợp 1616. Bộ căng linh động 1620 cũng có thể sử dụng hệ thống quan sát/quang học để phát hiện bằng thị giác sự chuyển tiếp từ một đoạn vật liệu kết hợp 1616 sang đoạn vật liệu kết hợp 1616 liền kề. Hệ thống quan sát/quang học cũng có thể phát hiện tính chất của đoạn để xác định lượng lực căng cần được tác dụng; sau đó lực căng có thể được điều chỉnh theo đó. Ví dụ, hệ thống quan sát/quang học có thể được tạo kết cấu để phát hiện sự thay đổi màu sắc hoặc kết cấu từ một đoạn sang đoạn tiếp theo của vật liệu kết hợp 1616. Dựa vào sự thay đổi này, bộ căng linh động 1620 có thể điều chỉnh lực căng trên vật liệu kết hợp 1616. Bộ căng linh động 1620 cũng có thể sử dụng hệ thống định thời để xác định khi nào lực căng cần được điều chỉnh. Ví dụ, vật liệu kết hợp 1616 có thể được trục xuất khỏi bộ nối ngắt quãng 1614 ở tốc độ không đổi. Bộ căng linh động 1620 có thể điều chỉnh lực căng tùy thuộc vào tốc độ trục xuất. Bộ căng linh động 1620 cũng có thể nhận thông tin đầu vào từ, ví dụ, khối

logic 1624 và điều chỉnh lực căng dựa vào thông tin đầu vào thu được này. Kết quả là, dự tính là một hoặc nhiều cơ cấu có thể được sử dụng độc lập hoặc thống nhất để điều chỉnh bộ căng linh động 1620 để tạo ra một hoặc nhiều đặc tính mong muốn cho sản phẩm thu được ở một hoặc nhiều vị trí mong muốn.

Theo một khía cạnh, bộ căng linh động 1620 có thể được sử dụng làm phương tiện kiểm soát chất lượng. Ví dụ, bộ căng linh động 1620 có thể tác dụng lượng lực căng bổ sung vào vật liệu kết hợp 1616 để điều chỉnh vật liệu kết hợp 1616 sau khi nó đã được cấp dưới dạng sợi ngang qua miệng thoi. Điều này có thể được sử dụng để hiệu chỉnh độ lệch nhỏ khi căn thẳng sợi ngang theo mẫu đang được dệt. Ví dụ, nếu vật liệu kết hợp có một phần cụ thể được dự định để được đặt ở vị trí cụ thể (ví dụ, ở vị trí cụ thể theo hướng nằm ngang dọc theo các sợi dọc) thì bộ căng linh động 1620 có thể tạo ra mức độ lực căng tăng cường để cho phép vật liệu kết hợp kéo dài một chút chiều dài tại đó nó đi qua một phần của sợi dọc. Tương tự, dự tính là bộ căng linh động 1620 có thể tạo ra mức độ lực căng giảm đi để cho phép vật liệu kết hợp giảm một chút chiều dài ảnh hưởng đến vị trí là phần đi qua sợi dọc cụ thể. Các cơ cấu bổ sung để điều chỉnh vị trí của vật liệu kết hợp được dự tính là có thể không ảnh hưởng đến độ kéo giãn của vật liệu kết hợp (ví dụ, kết hợp phần dư ở một trong hai (hoặc cả hai) đầu của đường đi của sợi ngang đi qua để cho phép căn thẳng theo hướng nằm ngang bằng bộ phận cấp 1618).

Mặc dù bộ căng linh động 1620 được thể hiện trên Fig.16 là được lắp liền khối vào bộ phận cấp 1618 nhưng các cách bố trí khác vẫn được dự tính. Ví dụ, bộ căng linh động 1620 có thể tách rời về vật lý với bộ phận cấp 1618. Bộ căng linh động 1620 có thể nằm giữa bộ nối ngắt quãng 1614 và bộ phận cấp 1618. Theo cách khác, bộ căng linh động 1620 có thể nằm giữa bộ phận cấp 1618 và máy dệt 1622. Ngoài ra, như được mô tả ở trên, dự tính là một hoặc nhiều bộ phận có thể được bỏ qua toàn bộ hoặc một phần theo một khía cạnh làm ví dụ.

Như đã nêu trên, bộ phận cấp 1618 cấp vật liệu kết hợp 1616 vào máy dệt 1622 dưới dạng sợi dọc hoặc sợi ngang. Máy dệt 1622 có thể bao gồm kiểu kết cấu dệt bất kỳ. Ví dụ, máy dệt 1622 có thể bao gồm máy dệt có một hoặc nhiều trục sợi, máy dệt Jacquard, máy dệt Dobby và các máy dệt khác đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan.

Khối logic 1624 có thể được kết nối kiểu lập trình được với bộ nối ngắt quãng 1614, bộ phận cấp 1618, bộ căng linh động 1620 và/hoặc máy dệt 1622 bằng cách kết nối không dây hoặc có dây. Khối logic 1624 có thể bao gồm bộ xử lý và bộ nhớ để thực hiện một hoặc nhiều trong số các chức năng được đưa ra trong bản mô tả. Vật ghi

đọc được bằng máy tính có các lệnh được nhúng trên đó để thực hiện một hoặc nhiều chức năng có thể được thực hiện bằng khối logic 1624 để thực hiện một hoặc nhiều trong số các chức năng. Khối logic 1624 có thể ra lệnh cho các bộ phận khác nhau dựa vào chương trình mẫu để tạo ra sản phẩm dệt thoi theo mẫu chẳng hạn.

Fig.21 minh họa chương trình mẫu làm ví dụ 2100 có thể được chụp (ví dụ, bằng camera) và được xử lý bằng khối logic 1624 để tính toán các chiều dài đoạn của vật liệu A 1610 và/hoặc vật liệu B 1612 cần thiết ở mỗi bậc sợi ngang (và/hoặc sợi dọc). Chương trình mẫu 2100 bao gồm chuỗi các đường thẳng tương ứng với các sợi ngang với mẫu được chồng trên các đường thẳng. Chiều dài của các đoạn khác nhau của chương trình mẫu 2100 có thể được xác định bằng khối logic 1624 và sau đó được truyền thông với, ví dụ, bộ nối ngắt quãng 1614. Ví dụ, khối logic 1624 có thể đo chiều dài/khoảng cách của đoạn 2110 (tương ứng với vật liệu A 1610), đoạn 2112 (tương ứng với vật liệu B 1612) và đoạn 2114 (tương ứng với vật liệu A 1610). Chiều dài/khoảng cách khác nhau của các đoạn 2110, 2112 và 2114 này có thể được truyền thông bằng khối logic 1624 đến bộ nối ngắt quãng 1614; sau đó bộ nối ngắt quãng 1614 ngắt và nối các vật liệu dựa vào thông tin đầu vào này.

Ngoài ra, khối logic 1624 cũng có thể kết nối kiểu lập trình được với các hệ thống quan sát/quang học, định thời, bánh chuyển và thước cặp khác nhau kết hợp với các bộ phận này. Khối logic 1624 có thể, theo một khía cạnh, nhận thông tin đầu vào từ các hệ thống quan sát/quang học, định thời, bánh chuyển và thước cặp khác nhau và dựa vào thông tin đầu vào này và mẫu/kết cấu được lập trình ra lệnh cho bộ nối ngắt quãng 1614 ngắt vật liệu A 1610 hoặc vật liệu B 1612 ở vị trí định trước. Ngoài ra, khối logic 1624 có thể ra lệnh cho bộ căng linh động 1620 tác dụng lượng lực căng định trước vào vật liệu kết hợp 1616 dựa vào thông tin đầu vào thu được.

Như được đề xuất trong bản mô tả, dự tính là khối logic 1624 có thể bao gồm thiết bị tính toán. Do đó, khối logic 1624 có thể lưu trữ một hoặc nhiều tập hợp các lệnh khả dụng bởi một hoặc nhiều bộ phận (ví dụ, bộ nối ngắt quãng, máy dệt, bộ căng linh động, máy dệt Jacquard, bộ phận đo, bộ phận kiểm soát chất lượng) để sản xuất sản phẩm. Các lệnh này có thể bao gồm logic có thể phối hợp bước ngắt và bước nối tự động các vật liệu sao cho khi được lồng qua miệng thoi có thể được định vị ở vị trí được xác định so với trục sợi. Ngoài ra, logic có thể đảm bảo sự căn thẳng và định vị chính xác của một hoặc nhiều phần của kết cấu đa vật liệu khi được kết hợp vào sản phẩm.

Khối logic 1624 có thể lưu trữ các lệnh hoặc có thể nhận các lệnh. Ví dụ, dự tính là khối logic 1624 có thể kết nối qua mạng với một hoặc nhiều thiết bị tính toán để duy

tri các thông số để hoàn thành một sản phẩm cụ thể. Khi nhận được chỉ báo để sản xuất sản phẩm cụ thể thì các lệnh phù hợp (hoặc các phần của chúng) được truyền thông với khối logic 1624 để điều khiển một hoặc nhiều bộ phận thực hiện việc sản xuất sản phẩm. Như vậy, dự tính là khối logic 1624 có thể có trách nhiệm đảm bảo là bộ phận thường là khác nhau có thể vận hành thống nhất để tự động tạo ra sản phẩm bằng cách phối hợp một hoặc nhiều chức năng của mỗi trong số các bộ phận.

Trên Fig.17, một khía cạnh khác của sáng chế được minh họa. Fig.17 minh họa hệ thống 1700 bao gồm nguồn vật liệu 1710, vật liệu 1712, vật liệu 1714, bộ nối ngắt quãng 1716 được nối liền khối với bộ phận cấp 1718 và bộ phận nhận 1720. Bộ phận cấp 1718 và bộ phận nhận 1720 có thể bao gồm kiểm thử nhất và kiểm thử hai. Công nghệ dệt truyền thống sử dụng kiểm để cấp sợi ngang qua miệng thoi. Kiểm thử nhất cấp sợi ngang gặp kiểm thử hai ở một điểm trên chiều rộng của hàng dệt. Kiểm thử hai lấy sợi ngang và hoàn thành hành trình của sợi ngang trên chiều rộng của hàng dệt (ví dụ, chiều dài của trục sợi).

Bộ phận cấp 1718 có thể được lập trình linh động (ví dụ, bằng khối logic) để vận chuyển sợi ngang đến bộ phận nhận 1720 ở các khoảng cách khác nhau dọc theo chiều rộng của hàng dệt thay vì ở điểm giữa của hàng dệt. Ngoài ra, bộ nối ngắt quãng 1716 có thể được lập trình để ngắt vật liệu 1712 và/hoặc vật liệu 1714 và tạo ra vật liệu kết hợp trước khi bộ phận cấp 1718 gặp bộ phận nhận 1720 và vận chuyển vật liệu kết hợp.

Fig.18 minh họa hình vẽ cận cảnh của sản phẩm dệt thoi làm ví dụ 1800 có thể được sản xuất bằng hệ thống 1600. Sản phẩm dệt thoi 1800 bao gồm nhiều dọc 1810. Mặc dù thuật ngữ “sợi” được sử dụng cho thuận tiện nhưng dự tính là thuật ngữ “sợi” có thể bao gồm loại vật liệu bất kỳ được mô tả ở trên bao gồm vật liệu vải, vật liệu nhựa, vật liệu tổng hợp, vật liệu kim loại và vật liệu tương tự. Sản phẩm dệt thoi 1800 còn bao gồm các sợi ngang 1812. Trong ví dụ này, một phần của sợi ngang 1812 bao gồm sợi ngang được làm từ vật liệu kết hợp được tạo ra bởi, ví dụ, bộ nối ngắt quãng như bộ nối ngắt quãng 1614 trên Fig.16. Sợi 1814 là một ví dụ về sợi ngang gồm một vật liệu trong khi sợi 1816 minh họa sợi ngang gồm nhiều hơn một vật liệu.

Các sợi ngang 1812 được dệt để tạo ra vùng 1818. Vùng 1818 có thể có tính chất chức năng khác so với phần còn lại của sản phẩm dệt thoi 1800. Ví dụ, vùng 1818 có thể có độ kéo giãn lớn hơn so với phần còn lại của sản phẩm dệt thoi 1800. Trong một ví dụ khác, vùng 1818 có thể bao gồm vật liệu phản ứng nhiệt và/hoặc phản ứng hóa học (ví dụ, hòa tan được trong nước). Các vật liệu này có thể được xử lý với tác nhân

thích hợp (nhiệt, nước và/hoặc hóa học) để loại bỏ vùng 1818 hoặc làm thay đổi thêm các tính chất chức năng của vùng 1818.

Ngoài ra, vùng 1818 có thể có tính chất thẩm mỹ khác so với phần còn lại của sản phẩm dệt thoi 1800. Ví dụ, vùng 1818 có thể có màu khác với phần còn lại của sản phẩm dệt thoi 1800 hoặc gồm các sợi ngang có lớp hoàn thiện mờ hoặc bóng. Vùng 1818 có thể bao gồm logo, kết cấu đồ họa, mẫu có hình dạng hình học hoặc mẫu có hình dạng tự do. Ngoài ra, vùng 1818 có thể được dệt từ các sợi ngang có đường kính khác so với phần còn lại của sản phẩm dệt thoi 1800. Điều này có thể giúp tạo ra bề ngoài ba chiều cho vùng 1818.

Fig.20 minh họa một phần làm ví dụ khác của sản phẩm 2000 có thể được sản xuất bằng hệ thống 1600. Fig.20 tập trung vào vật liệu kết hợp để tạo thành các sợi ngang 2010. Do đó, các sợi dọc không được minh họa. Vật liệu kết hợp tạo thành các sợi ngang 2010 bao gồm đoạn thứ nhất 2012 gồm vật liệu thứ nhất (vật liệu A), đoạn thứ hai 2014 gồm vật liệu thứ hai (vật liệu B) và đoạn thứ ba 2016 gồm vật liệu thứ nhất (vật liệu A). Vật liệu thứ hai ở đoạn thứ hai 2014 có thể bao gồm sợi quăn. Ví dụ về sợi quăn bao gồm bông polyeste được sử dụng để cách nhiệt trong áo vét hoặc làm bông nhồi của gối. Loại sợi xơ này thường chịu kéo giãn, điều này tạo cho nó độ mềm mại và xốp. Tuy nhiên, sợi quăn thường bị duỗi ra khi có nhiệt tác dụng; nhiệt làm cho sợi quăn mất độ quăn của nó. Lợi dụng tính chất này của sợi quăn, nhiệt có thể được tác dụng kiểu được lựa chọn vào phần sản phẩm 2000 chứa sợi quăn (nghĩa là, vùng 2018). Việc tác dụng nhiệt có thể làm cho vùng 2018 kéo dài hoặc kéo giãn để tăng thêm tính chất ba chiều cho sản phẩm 2000. Một ví dụ trong đó quy trình này là hữu dụng để tạo ra phần gót của mũ giày.

Fig.19 minh họa một phần làm ví dụ của sản phẩm dệt thoi 1900 có thể được sản xuất bằng hệ thống 1700. Sản phẩm dệt thoi bao gồm tập hợp các sợi dọc 1910 và tập hợp các sợi ngang 1912. Giống như trên, thuật ngữ “sợi” có nghĩa là bao hàm số lượng vật liệu bất kỳ. Phần sợi ngang 1912 bao gồm các sợi ngang được làm từ vật liệu kết hợp được tạo ra bởi bộ nối ngắt quãng như bộ nối ngắt quãng 1716 trên Fig.17. Sợi ngang 1914 là một ví dụ về sợi ngang được làm từ vật liệu kết hợp. Ngoài ra, một phần của sợi ngang 1912 bao gồm sợi ngang gồm một loại vật liệu (ví dụ, sợi ngang 1916).

Như được mô tả ở trên, hệ thống 1700 bao gồm bộ phận cấp (trong trường hợp này là kiểm thử nhất) có thể được điều chỉnh linh động để vận chuyển sợi ngang ở các khoảng cách khác nhau dọc theo chiều rộng của hàng dệt. Bộ phận nhận tương ứng (là kiểm thử hai) cũng có thể được điều chỉnh linh động để nhận sợi ngang ở điểm rời khỏi

bộ phận cấp. Bộ nối ngắt quãng có thể tạo ra sợi ngang được làm từ vật liệu kết hợp trước khi bộ phận nhận nhận sợi ngang từ bộ phận cấp. Kết quả là khả năng tạo ra nhiều loại mẫu có hình dạng hình học hoặc tự do có tính chất chức năng và/hoặc thẩm mỹ khác nhau. Ví dụ, vùng 1918 của sản phẩm dệt thoi 1900 gồm các sợi ngang có tính chất khác với các sợi ngang tạo thành vùng 1920. Giống như trên Fig.18 và Fig.20, các sợi ngang ở các vùng 1918 và 1920 có thể có tính chất chức năng khác nhau và/hoặc tính chất thẩm mỹ khác nhau.

Như được minh họa, dự tính là kết hợp bất kỳ của các vật liệu kết hợp có thể được sử dụng ở vị trí bất kỳ để tạo ra sản phẩm có các phần có đặc tính hình dạng tự do được tạo ra bằng cách thay đổi kiểu có lựa chọn vật liệu cơ sở của sợi ngang. Ví dụ, các phần đặc trưng có thể có đặc tính thẩm mỹ và/hoặc chức năng khác nhau ở các vị trí xác định. Khả năng tạo ra kiểu có lựa chọn các đặc tính mong muốn một cách ngắt quãng ở đường đi của sợi ngang (ngược với việc có đặc tính đồng đều dọc theo toàn bộ đường đi của sợi ngang) làm tăng khả năng kiểm soát quy trình dệt.

Fig.22 minh họa sơ đồ khối minh họa phương pháp làm ví dụ 2200 sử dụng bộ nối ngắt quãng theo các khía cạnh của sáng chế. Ở khối 2202, vật liệu thứ nhất được nhận ở bộ nối ngắt quãng. Như được mô tả ở trên, vật liệu này có thể là vật liệu bất kỳ như sợi xơ, sợi, đai và vật liệu tương tự. Việc nhận vật liệu có thể bao gồm một phần vật liệu đi vào một hoặc nhiều phần của bộ nối ngắt quãng. Ở khối 2204, vật liệu thứ hai được nhận ở bộ nối ngắt quãng. Như được mô tả ở trên, số lượng vật liệu bất kỳ có thể được nhận/được sử dụng ở/bằng bộ nối ngắt quãng.

Ở khối 2206, chiều dài của vật liệu thứ nhất được đo. Chiều dài này có thể được đo để thu được chiều dài cụ thể của vật liệu thứ nhất ở vị trí cụ thể trong vật liệu kết hợp thu được. Bước đo có thể được thực hiện bằng cách sử dụng các cơ cấu cơ khí, cơ cấu định thời, cơ cấu quang học và các cơ cấu khác để đo chiều dài của vật liệu. Ở khối 2208, việc xác định được thực hiện để ngắt vật liệu thứ nhất. Việc xác định có thể được thực hiện bằng cách sử dụng khối logic để điều khiển bộ ngắt của bộ nối ngắt quãng. Việc xác định có thể được thực hiện ít nhất một phần dựa vào chiều dài đo được từ vật liệu thứ nhất và chiều dài mong muốn sẽ được sử dụng trong vật liệu kết hợp thu được. Ngoài ra, khối logic có thể dựa vào mẫu được lập trình để phối hợp bộ nối ngắt quãng với một hoặc nhiều máy sản xuất (ví dụ, máy dệt, máy dệt kim, máy bện) có thể được sử dụng kết hợp với bộ nối ngắt quãng. Sau khi việc xác định để ngắt được thực hiện ở khối 2208, thì ở khối 2210, vật liệu thứ nhất được ngắt. Bước ngắt có thể được thực hiện bằng cách cắt cơ học, xử lý hóa học, xử lý nhiệt, xử lý siêu âm và/hoặc dạng tương tự.

Ở khối 2212, vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai được nối. Bước nối vật liệu thứ nhất và thứ hai có thể dựa vào việc nối cơ học giữa các kết cấu (ví dụ, các sợi) của mỗi trong số các vật liệu. Ngoài ra, dự tính là các kỹ thuật liên kết khác cũng có thể được sử dụng để nối vật liệu thứ nhất với vật liệu thứ hai (ví dụ, hàn, dán). Sau khi vật liệu thứ nhất và vật liệu thứ hai được nối thì vật liệu kết hợp thu được có thể được kết hợp vào sản phẩm ở khối 2214. Ví dụ, sản phẩm thu được có thể được tạo ra bởi cách sử dụng một số máy và kỹ thuật như máy dệt để dệt sản phẩm dệt thoi, máy dệt kim để dệt sản phẩm dệt thoi kim, máy bện để bện sản phẩm bện và máy tương tự.

Như được mô tả ở trên, máy kiểu Jacquard có thể được thực hiện để nâng và hạ sợi dọc thích hợp ở thời điểm thích hợp để tạo ra lớp thứ nhất và thứ hai. Các kỹ thuật khác cũng được dự tính để tạo ra kết cấu dệt thoi nhiều lớp.

Kết cấu dệt thoi nhiều lớp

Fig.23 minh họa một phương án về kết cấu dệt thoi nhiều lớp 2302. Thuật ngữ “kết cấu dệt thoi” được sử dụng cho thuận tiện mặc dù dự tính là vải không dệt nhiều lớp có thể được sử dụng. Tham chiếu đến Fig.23, kết cấu dệt thoi 2302 có thể có kết cấu có mặt trước 2310 và mặt sau 2312 đối diện với mặt trước. Mặt trước 2310 có thể bao gồm ảnh đồ họa dệt 2313 bao gồm logo của đội hoặc công ty, ảnh hoặc thiết kế trang trí, một hoặc nhiều vùng có một màu hoặc nhiều màu, vùng có một màu hoặc nhiều màu được kết hợp vào phần cắt, vùng có một màu hoặc nhiều màu kết hợp với phần cắt hoặc dạng tương tự. Mặt sau 2312 có thể có đặc tính khác với đặc tính của mặt trước 2310 và cụ thể là có thể có kết cấu về cơ bản là nhẵn và đồng đều thích hợp để tiếp xúc trực tiếp với và/hoặc liên kết với kết cấu nền.

Kết cấu dệt thoi 2302 có thể có kết cấu dạng ống (ví dụ, kết cấu nhiều lớp hoặc nhiều tấm) được tạo ra bằng cách bố trí (ví dụ, “thả”) một số sợi dọc về một phía của vải để tạo ra lớp thứ hai, như được thể hiện bởi kết cấu dệt thoi 2402 trên Fig.24A. Fig.24A minh họa phần mặt cắt phóng to của kết cấu dệt thoi 2302 qua đường thẳng A-A trên Fig.23. Sao cho đơn giản, kết cấu dệt thoi 2402 được mô tả là kết cấu dệt thoi nhiều lớp có hai lớp, mặc dù dự tính là kết cấu dệt thoi 2402 có thể có ba hoặc nhiều hơn ba lớp. Fig.24A được phóng to để thể hiện rõ các lớp, nhưng các lớp này có thể liên khối và/hoặc liên kết chặt với nhau sao cho các lớp riêng rẽ không dễ phân biệt được.

Trên Fig.24A, kết cấu dệt thoi 2402 có các hoặc tập hợp các sợi dọc được minh họa là các sợi dọc thứ nhất 2414 kéo dài theo hướng thứ nhất tương ứng với hướng sợi dọc của hàng dệt. Các sợi dọc thứ nhất 2414 có thể gần như song song với nhau. Các sợi dọc thứ nhất 2414 có thể kết hợp với tấm hoặc lớp thứ nhất 2418 ở mặt cắt A-A được

minh họa (trên Fig.23). Dự tính là ở một số vị trí (ví dụ, các mặt cắt khác) thì một hoặc nhiều trong số các sợi dọc thứ nhất 2414 có thể được kết hợp hoặc dệt đan xen vào một lớp khác. Tương tự, các hoặc tập hợp các sợi dọc thứ hai 2416 có thể được thả ở phía sau của vải để tạo thành tấm hoặc lớp thứ hai 2420 được minh họa. Lớp thứ nhất 2418 được minh họa có mặt trước 2410 và lớp thứ hai 2420 được minh họa có mặt sau 2412 (được thể hiện trên Fig.24B).

Sợi ngang thứ nhất 2422 thường có thể kéo dài theo hướng thứ hai tương ứng với hướng sợi ngang của hàng dệt, trong đó hướng thứ hai gần như vuông góc với hướng thứ nhất (trong đó hướng thứ nhất tương ứng với hướng sợi dọc). Sợi ngang thứ nhất 2422 được minh họa có phần thứ nhất 2424 nằm phía trước ít nhất một trong số các sợi dọc thứ nhất 2414 (và theo phương án được minh họa, nằm trước ba sợi dọc thứ nhất liên tiếp 2414). Do đó, phần thứ nhất 2424 của sợi ngang thứ nhất 2422 có thể nhìn thấy được ở mặt trước 2410 để góp phần tạo ảnh đồ họa dệt (ví dụ, ảnh đồ họa 2313 trên Fig.23). Theo một số phương án, sợi ngang thứ nhất 2422 có thể có màu cụ thể hoặc tính chất thị giác khác và có thể được đặt theo lựa chọn để có thể nhìn thấy được ở mặt trước 2410 trong đó màu sắc hoặc tính chất thị giác kèm theo được gọi là ảnh đồ họa. Phần thứ nhất 2424 của sợi ngang thứ nhất 2422 có thể kéo dài liên tục trước số lượng bất kỳ của sợi dọc thứ nhất 2414 (ví dụ, hai, năm, mười, hai mươi hoặc thậm chí năm mươi hoặc nhiều hơn sợi dọc thứ nhất liên tiếp 2414 tùy thuộc vào những gì được yêu cầu bởi ảnh đồ họa, kiểu hoàn thiện, độ bền mong muốn, đặc tính bề mặt mong muốn và tính chất tương tự).

Nhiều sợi ngang có thể được lồng cùng nhau trong một bước lồng sợi ngang sao cho các sợi ngang này đi theo cùng một đường của sợi ngang hoặc tạo thành cùng một sợi ngang. Dấu hiệu này có thể làm tăng độ phủ màu ở các vùng được chọn của ảnh đồ họa và có thể tạo ra hiệu ứng kết cấu và/hoặc ba chiều trong đó nhiều sợi ngang cùng được đặt ở mặt trước 2410 với nhau. Dấu hiệu này có thể được thực hiện bằng cách sử dụng kỹ thuật tạo nhiều rãnh thích hợp bất kỳ, bao gồm (nhưng không bị giới hạn ở) kỹ thuật tạo hai hoặc ba rãnh trong đó nhiều hơn một sợi ngang được lồng vào miệng thoi (nghĩa là, tách hai sợi dọc tạm thời trong quá trình dệt) trong cùng một bước lồng sợi ngang. Ngoài ra, nhiều sợi ngang còn có thể được bện hoặc được quấn với nhau trước khi lồng chúng vào miệng thoi.

Theo một số phương án, chỉ số đơniê của các sợi ngang liên quan đến ảnh đồ họa có thể được tối ưu hóa để tạo ra chi tiết đồ họa độ phân giải cao và sắc nét. Để đạt được

độ phân giải cao ở vùng đồ họa thì sợi tương đối mảnh có thể được sử dụng làm sợi ngang. Các sợi ngang dày hơn có thể có ở các vùng có độ phân giải thấp hơn hoặc có một màu. Trong một ví dụ, chỉ số đơniê của các sợi ngang liên quan đến ảnh đồ họa có thể bằng xấp xỉ 50 đơniê với một số sợi có thể bằng 75 đơniê ở các vùng có độ phân giải tương đối thấp hoặc một màu. Theo một số phương án, thậm chí chỉ số đơniê nhỏ hơn cũng được sử dụng (ví dụ, 30 đơniê hoặc nhỏ hơn). Các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở chỉ số đơniê cụ thể bất kỳ đối với sợi dọc hoặc sợi ngang và nhiều chỉ số đơniê có thể được sử dụng trong một kết cấu dệt thoi.

Để đạt được ảnh chất lượng cao thì có thể mong muốn có được mật độ sợi tương đối cao, nhờ đó có được số điểm ảnh cao. Ví dụ, khi máy dệt được sử dụng thì mật độ sợi dọc (được xác định bằng số sợi dọc trên mỗi inơ vãi) có thể được tối đa hóa bằng cách sử dụng hết số lượng các sợi dọc có thể sử dụng trên máy dệt. Sau đó, mật độ sợi ngang (xác định bằng số sợi ngang trên mỗi inơ vãi) có thể được tối đa hóa bằng cách sử dụng mật độ sợi ngang cao nhất có thể mà không gây ra khó khăn đáng kể trong sản xuất do hạn chế của thiết bị dệt. Theo các phương án ví dụ, máy dệt vải satin khổ rộng 288 hoặc thiết bị dệt thích hợp khác cho phép có mật độ sợi tương đối cao đều có thể được sử dụng. Trong một ví dụ không giới hạn (và như đã lưu ý ở trên) thì mật độ sợi dọc của kết cấu dệt thoi nhiều lớp bằng khoảng 288 sợi dọc trên mỗi inơ trong khi mật độ sợi ngang bằng khoảng 5000 sợi ngang trên mỗi inơ. Dự tính là mật độ sợi, cả sợi dọc lẫn sợi ngang, có thể thay đổi ở các vị trí khác nhau trong một kết cấu dệt thoi và/hoặc có thể thay đổi giữa các lớp của kết cấu dệt thoi nhiều lớp.

Khi dệt ảnh đồ họa thì các sợi tạo hình (ví dụ, các sợi ngang lộ ra ở mặt trước của kết cấu dệt thoi để tạo thành ảnh đồ họa) thường có các phần nổi nằm phía sau các sợi dọc để không nhìn thấy được ở một số vùng nhất định. Do đó, sợi ngang thứ nhất 2422 có thể bao gồm phần nổi (ví dụ, phần thứ hai 2426) mà nằm sau một hoặc nhiều trong số các sợi dọc thứ nhất 2414. Như được thể hiện, phần thứ hai 2426 của sợi ngang thứ nhất 2422 kéo dài giữa các sợi dọc thứ nhất 2414 và các sợi dọc thứ hai 2416 sao cho người quan sát nhìn từ mặt trước 2410 khó có thể nhìn thấy phần thứ hai 2426. Phần thứ hai 2426 của sợi ngang thứ nhất 2422 có thể được đặt theo lựa chọn giữa các sợi dọc thứ nhất 2414 và các sợi dọc thứ hai 2416 khi ảnh đồ họa không yêu cầu hiệu ứng thị giác liên quan đến sợi này. Sợi ngang thứ nhất 2422 có thể kéo dài khoảng cách bất kỳ giữa các sợi dọc thứ nhất 2414 và các sợi dọc thứ hai 2416. Dự tính là phần thứ hai 2426 của sợi ngang thứ nhất 2422 có thể kéo dài liên tục giữa các sợi dọc thứ nhất 2414 và các

sợi dọc thứ hai 2416 với chiều dài kéo dài qua ba sợi dọc thứ nhất liên tiếp 2414 và trong một số trường hợp có thể kéo dài liên tục với chiều dài lớn hơn nhiều (ví dụ, chiều dài qua mười, hai mươi, năm mươi hoặc thậm chí một trăm hoặc nhiều hơn sợi dọc thứ nhất liên tiếp 2414 như được yêu cầu bởi ảnh đồ họa và đặc tính mong muốn khác của kết cấu dệt thoi).

Sợi ngang thứ nhất 2422 còn có thể có phần thứ ba 2428 nằm sau ít nhất một trong số các sợi dọc thứ hai 2416. Điều này có thể tạo ra hiệu quả liên kết giữa lớp thứ nhất 2418 và lớp thứ hai 2420. Nói cách khác, phần thứ ba 2428 của sợi ngang thứ nhất 2422 có thể là kết cấu kiểu nút (được minh họa là kết cấu nút 2450) để duy trì quan hệ cân bằng và liên khối giữa hai lớp 2418 và 2420. Theo một số phương án, sợi ngang riêng rẽ có thể được bao gồm để chủ yếu phục vụ mục đích liên kết lớp 2418 và 2420 với nhau bằng cách đan xen giữa sợi dọc thứ nhất và thứ hai 2414 và 2416.

Như được thể hiện trên Fig.24B, sợi ngang thứ hai 2430 chủ yếu có thể kết hợp với lớp thứ hai 2420 mặc dù nó cũng có thể dệt đan xen với các sợi dọc thứ nhất 2414 ở các vị trí được chọn hoặc gần như ngẫu nhiên để tạo ra hiệu quả liên kết giữa hai lớp 2418 và 2420. Sợi ngang thứ hai 2430 được minh họa là nằm trong cùng một mặt cắt (nghĩa là, cùng một mặt phẳng vuông góc với mặt trước và sau của kết cấu dệt thoi 2402) với sợi ngang thứ nhất 2422. Mặc dù dự tính là ít nhất một phần sợi ngang thứ hai 2430 và sợi ngang thứ nhất 2422 có thể nằm trong cùng một mặt cắt, thì theo cách khác chúng vẫn có thể nằm ở các mặt cắt khác nhau của kết cấu dệt thoi 2402. Sợi ngang thứ nhất 2422 và thứ hai 2430 đi theo các đường khác nhau của sợi ngang có thể được lồng vào hàng dệt trong các bước lồng sợi ngang riêng rẽ. Sợi ngang thứ hai 2430 có thể tạo ra đặc tính chức năng cho kết cấu dệt thoi 2402 và có thể hoặc có thể không góp phần vào tính chất thị giác của ảnh đồ họa ở mặt trước 2410. Như vậy và cụ thể là khi mục đích chính của sợi ngang thứ hai 2430 là để thực hiện chức năng thì đặc tính của nó về cơ bản có thể khác với đặc tính của sợi ngang thứ nhất 2422. Do đó, theo một số phương án, sợi ngang thứ hai 2430 có thể có tính chất cơ học mong muốn như khả năng kéo giãn, độ bền, khả năng dẫn điện hoặc nhiệt, từ tính, khả năng thấm, nhiệt độ nóng chảy, mật độ, độ quần, v.v. nhất định. Sợi thứ nhất 2422 và thứ hai 2430 còn có thể có tính chất thị giác khác nhau (ví dụ, màu sắc, kết cấu, độ sáng, v.v.), tính chất tiếp xúc (kết cấu, độ mềm, v.v.) và/hoặc tính chất kích thích (chỉ số đơniê, v.v.) góp phần vào đặc tính chức năng và/hoặc kết cấu của kết cấu dệt thoi 2402.

Để minh họa, dự tính là sợi ngang thứ hai 2430 có thể có chỉ số đơniê lớn hơn chỉ số đơniê của sợi ngang thứ nhất 2422 để tạo ra kết cấu dệt thoi 2402 có độ bền, độ

cứng và đặc tính tương tự phù hợp trong khi sợi ngang thứ nhất 2422 tạo ra ảnh đồ họa độ phân giải cao. Kiểu sợi thích hợp bất kỳ cũng có thể được sử dụng cho sợi dọc hoặc sợi ngang để có được các tính chất chức năng và/hoặc hiệu ứng thị giác. Các kiểu sợi có thể được sử dụng bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, sợi polyeste (bóng nửa mờ, bóng mờ hoàn toàn, bóng ba chiều, v.v.), sợi tơ nhân tạo, sợi nylon, sợi hỗn sắc, sợi nhuộm nhiều màu, sợi kim loại (ví dụ, như được sản xuất bởi Lurex), sợi tơ đơn, sợi phản xạ và sợi đốt sém (nghĩa là, sợi phân hủy). Theo một số phương án, một hoặc nhiều sợi có thể được làm từ hoặc bao gồm kim loại (ví dụ, vàng, bạc, đồng, v.v.) và có thể được tạo kết cấu để dẫn điện và/hoặc nhiệt.

Ngoài ra, dự tính là một số hoặc tất cả các sợi làm sợi dọc hoặc sợi ngang của kết cấu dệt thoi 2402 đều có thể có tính chất thay đổi phản ứng với kích thích (ví dụ, nhiệt độ, độ ẩm, mồ hôi, dòng điện, từ trường, ánh sáng, v.v.). Trong một ví dụ và như được mô tả chi tiết dưới đây thì sợi ngang thứ hai 2430 có thể được làm từ vật liệu phản ứng nhiệt phản ứng với nhiệt. Ví dụ, vật liệu phản ứng nhiệt có thể là polyme nhiệt hoặc polyme nhiệt dẻo chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái mềm hoặc lỏng khi chịu tác dụng của nhiệt độ nhất định. Vật liệu cụ thể có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, polyuretan, polyeste, polyamit, polyolefin và nylon. Theo một số phương án, sợi ngang thứ hai 2430 có thể có lớp bọc từ vật liệu phản ứng nhiệt và lõi không được tạo ra từ vật liệu phản ứng nhiệt.

Trong một ví dụ khác, một hoặc nhiều sợi có thể được sử dụng để thay đổi kích thước khi gặp nước. Ví dụ, ít nhất một phần tơ hoặc xơ trong sợi có thể được tạo ra từ vật liệu polyeste hấp thụ ẩm như các vật liệu polyeste hấp thụ ẩm khác nhau được sản xuất bởi Teijin Fibers Limited, Nhật Bản. Trong một số kết cấu, các sợi có thể được tạo ra hoàn toàn từ vật liệu hấp thụ ẩm. Trong các kết cấu khác, các sợi có thể được tạo ra từ kết hợp của cả vật liệu hấp thụ ẩm lẫn vật liệu không hấp thụ ẩm. Ví dụ, sợi có thể được tạo ra từ 50% vật liệu polyeste hấp thụ ẩm và 50% vật liệu polyeste không hấp thụ ẩm. Theo một ví dụ cụ thể hơn, sợi có thể là sợi liên hợp hai phía 50% polyeste mang cation bóng nửa mờ và 50% nylon với chỉ số đơniê là 75 đơniê, kết cấu 24 tơ. Xơ hoặc tơ polyme tương đối không hấp thụ ẩm khác cũng có thể được sử dụng như tơ nhân tạo, nylon và polyacrylic.

Một phần đáng kể của sợi ngang thứ hai 2430 được minh họa là phần lót 2432 có thể được định vị hoặc thả phía sau các sợi dọc thứ hai 2416. Lợi ích là, điều này có thể tạo ra sự kiểm soát đặc tính bề mặt của mặt sau 2412 của kết cấu dệt thoi 2402. Trong

thực tế, nhiều sợi ngang với các tính chất khác nhau có thể được thả phía sau các sợi dọc thứ hai 2416 để tối ưu hóa đặc tính của mặt sau 2412 đối với các chức năng khác nhau.

Kết cấu dạng ống bao gồm hai lớp 2418 và 2420 có thể có các kết cấu nút 2450. Các kết cấu nút này có thể được đặt ở các vị trí ngẫu nhiên hoặc được chọn trên toàn bộ kết cấu dệt thoi 2402 để tạo ra liên kết đồng đều giữa các lớp. Dự tính là kết cấu nút có thể chỉ nằm dọc theo chu vi của kết cấu dệt thoi (cho phép thể tích dạng túi được tạo ra giữa các lớp). Theo một số phương án và trên Fig.23, kết cấu dệt thoi 2302 có thể có các vùng được lựa chọn trong đó các lớp không được cố định hoặc được cố định một cách tương đối lỏng để nhờ đó tạo ra khoang hoặc túi 2352. Túi 2352 có thể được điền đầy bằng vật liệu độn như bột, lông tơ, không khí hoặc một vật liệu hoặc vật thể thích hợp khác. Điều này có thể tạo ra hiệu ứng thị giác ba chiều ở mặt trước 2310 của kết cấu dệt thoi 2302 và/hoặc có thể tạo ra đặc tính chức năng (ví dụ, tạo đệm). Theo một số phương án, túi 2352 có thể được tạo kết cấu để chứa ít nhất một phần thiết bị điện tử như cảm biến nhiệt độ, cảm biến nhịp tim, bộ điều khiển điện tử hoặc thiết bị tương tự. Theo các phương án có thiết bị điện tử trong túi 2352 hoặc được lắp theo cách khác vào kết cấu dệt thoi 2302 thì một hoặc nhiều sợi dẫn điện của kết cấu dệt thoi 2302 có thể tạo ra khả năng nối điện với thiết bị điện tử và/hoặc có thể được sử dụng để truyền tín hiệu giữa thiết bị điện tử và các bộ phận khác. Theo một số phương án, một lớp (ví dụ, lớp trước hoặc sau được minh họa rõ nhất trên Fig.24A đến Fig.24C) có thể bị cắt ra ở viền của túi 2352 chỉ để lại một lớp đằng sau. Điều này có thể, ví dụ, làm tăng tính thoáng khí và giảm khối lượng của kết cấu dệt thoi 2302, có thể tạo ra đặc tính thị giác hoặc chức năng mong muốn ở mặt trước 2310 hoặc mặt sau 2312 và/hoặc có thể tạo thành phần hở để cho phép người sử dụng đặt và lấy vật thể.

Khi túi 2352 được tạo ra thì các lỗ 2353 được minh họa có thể được cắt theo lựa chọn ra khỏi một hoặc nhiều lớp bao quanh túi 2352. Theo cách khác, lỗ 2353 có thể được tạo liền khối vào một lớp của kết cấu dệt thoi 2302 trong quá trình dệt bằng cách sử dụng các kỹ thuật được mô tả ở trên. Theo một phương án, các lỗ 2353 có thể được tạo trên cả mặt trước 2310 và mặt sau 2312 của kết cấu dệt thoi 2302. Các lỗ 2353 này trên hai bề mặt đối diện có thể lệch nhau sao cho không có rãnh hoặc đường đi trực tiếp qua toàn bộ kết cấu dệt thoi 2302. Các lỗ 2353 có thể được bao gồm vì tính chất thị giác của chúng (ví dụ, người nhìn có thể nhìn thấy sự tương phản giữa hai lớp khi các lỗ nằm ở mặt trước 2310) và/hoặc tính chất chức năng của chúng (ví dụ, chúng có thể đóng vai trò các lỗ tạo thêm tính thoáng khí cho vải). Các lỗ có thể có hình dạng bất kỳ. Trong

kết cấu dệt thoi có nhiều hơn hai lớp thì dự tính là một hoặc nhiều lỗ có thể nằm trên lớp bất kỳ trong số các lớp, tập hợp con của các lớp hoặc tất cả các lớp.

Kết cấu dệt thoi có thể có ít nhất một sợi được tạo ra từ vật liệu phản ứng như vật liệu hòa tan được trong nước, vật liệu khắc mòn axit được, vật liệu phản ứng nhiệt, vật liệu đúc được hoặc vật liệu bất kỳ mà nó thay đổi phản ứng với nhiệt độ, độ ẩm, mồ hôi, dòng điện, ánh sáng hoặc các kích thích khác. Trong một ví dụ, trên Fig.24B, kết cấu dệt thoi 2402 có thể có các sợi nóng chảy hoặc không nóng chảy được. Sợi không nóng chảy được về cơ bản có thể được tạo ra từ vật liệu polyeste nhiệt rắn và sợi nóng chảy được có thể được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu phản ứng nhiệt như polyeste nhiệt dẻo. Tùy ý là, sợi phản ứng nhiệt có thể có vỏ bọc bao gồm polyme nhiệt hoặc lớp bọc nóng chảy được khác và lõi không nóng chảy được. Sợi phản ứng nhiệt có thể được kích hoạt (ví dụ, ít nhất nóng chảy một phần) bằng tác dụng nhiệt và sau đó được làm mát để tạo thành màng. Khi sợi phản ứng nhiệt nóng chảy với sợi không nóng chảy được thì nó có thể có hiệu ứng hóa cứng hoặc hóa rắn kết cấu của kết cấu dệt thoi 2402. Ngoài ra, việc sử dụng sợi phản ứng nhiệt có thể có hiệu quả cố định hoặc khóa vị trí tương đối của các sợi (cả phản ứng nhiệt và không phản ứng nhiệt) trong kết cấu dệt thoi 2402. Một đặc điểm khác của việc sử dụng sợi phản ứng nhiệt trong các phần của kết cấu dệt thoi 2402 liên quan đến việc hạn chế khả năng sờ sợi nếu một phần kết cấu dệt thoi 2402 bị hư hại hoặc đứt. Sợi phản ứng nhiệt cũng có thể được đặt theo lựa chọn gần các phần sẽ bị cắt ra (ví dụ, các lỗ) để tạo ra phần bít kín ở chỗ cắt bằng cách phản ứng với nhiệt được cấp bởi thiết bị cắt. Ngoài ra, sợi phản ứng nhiệt còn có thể được sử dụng để hợp nhất hoặc liên kết kết cấu dệt thoi 2402 với các kết cấu khác như kết cấu nền vải dệt. Tùy ý là sợi phản ứng nhiệt có nhiệt độ nóng chảy khác nhau có thể được sử dụng. Việc sử dụng sợi phản ứng nhiệt có nhiệt độ nóng chảy khác nhau có thể là có lợi do sợi phản ứng nhiệt được sử dụng cho nhiều chức năng. Ví dụ, sợi phản ứng nhiệt có nhiệt độ nóng chảy tương đối cao có thể được sử dụng để liên kết kết cấu dệt thoi 2402 với kết cấu nền. Các sợi phản ứng nhiệt khác nhau với nhiệt độ nóng chảy thấp hơn có thể được kích hoạt sau đó (và có thể là được kích hoạt lại sau khi liên kết) để bổ sung đặc tính kết cấu cho mặt trước 2410 trong bước hậu xử lý riêng rẽ. Trong ví dụ này, đặc tính kết cấu có thể được tạo ra ở nhiệt độ thấp hơn nhiệt độ nóng chảy của sợi phản ứng nhiệt được sử dụng để liên kết, và do đó đặc tính kết cấu có thể được tạo ra mà không ảnh hưởng đến liên kết giữa kết cấu dệt thoi 2402 và kết cấu nền.

Sợi ngang thứ hai 2430 trên Fig.24B có thể được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu phản ứng nhiệt với nhiệt độ nóng chảy thấp hơn các sợi khác trong kết cấu dệt

thoi 2402. Vật liệu phản ứng nhiệt có thể được kích hoạt bằng cách tác dụng nhiệt ở một thời điểm bất kỳ sau quy trình dệt. Việc tác dụng nhiệt có thể làm cho sợi ngang thứ hai 2430 nóng chảy và/hoặc hợp nhất với các sợi dọc thứ hai 2416 và/hoặc các sợi khác trong kết cấu dệt thoi 2402 để gia cường hoặc khóa kết cấu dệt. Theo cách khác hoặc ngoài ra, vật liệu phản ứng nhiệt có thể có tác dụng hợp nhất hoặc liên kết kết cấu dệt thoi 2402 với một vật thể khác, bao gồm kết cấu nền như được mô tả dưới đây. Còn dự tính là một số sợi phản ứng nhất định có thể được bao gồm vì hiệu ứng thị giác của chúng. Ví dụ, một số sợi nhất định có thể được kích hoạt để có được các hiệu ứng thị giác cụ thể ở mặt trước 2410 của kết cấu dệt thoi 2402 (ví dụ, sợi ngang có thể nóng chảy một phần hoặc hoàn toàn và được làm mát để có lớp hoàn thiện nhẵn trên bề mặt mong muốn).

Trong một ứng dụng, phần lót 2432 của sợi ngang thứ hai 2430 tạo ra ít nhất một phần của mặt sau 2412 có thể được tạo ra ít nhất một phần từ vật liệu phản ứng như vật liệu phản ứng nhiệt. Phần lót 2432 có thể lộ ra ở mặt sau 2412 của kết cấu dệt thoi 2402 để tạo cho mặt sau 2412 khả năng hợp nhất hoặc liên kết với một vật thể khác khi được gia nhiệt. Dự tính là phần lót 2432 hứa sẽ tạo ra tỷ lệ phần trăm đáng kể của sợi ngang thứ hai 2430. Theo một số phương án, phần lót 2432 của sợi ngang thứ hai 2430 có thể tạo ra trong khoảng từ 5% đến 99% và thường là lớn hơn 50% chiều dài của sợi ngang thứ hai 2430 kéo dài qua kết cấu dệt thoi 2402 (nghĩa là, chiều rộng theo hướng sợi ngang). Trong một ví dụ cụ thể hơn, phần lót 2432 có thể tạo thành khoảng 80% chiều dài của sợi ngang thứ hai 2430 kéo dài qua kết cấu dệt thoi 2402. Tỷ lệ phần trăm này, cùng với chỉ số đơn vị của sợi và vị trí ở kết cấu dệt thoi 2402, có thể được lựa chọn để tối ưu hóa đặc tính của mặt sau 2412 và có thể thay đổi giữa các sợi ngang khác nhau ở các vị trí khác nhau của kết cấu dệt thoi 2402.

Trên Fig.24C, kết cấu dệt thoi 2402 có thể có nhiều hơn đáng kể sợi dọc thứ nhất 2414 kết hợp với lớp thứ nhất 2418 so với các sợi dọc thứ hai 2416 kết hợp với lớp thứ hai 2420. Như được thể hiện, sợi dọc thứ nhất 2414 nhiều gấp khoảng hai lần so với các sợi dọc thứ hai 2416. Điều này có thể là có lợi khi có mong muốn tạo ra ảnh chất lượng cao ở mặt trước 2410 bằng cách tạo ra một số lượng lớn vị trí có thể có cho các sợi ngang tạo ảnh như sợi ngang thứ nhất 2422. Kết quả là, có thể có được độ phân giải cao hơn. Khoảng từ 5% đến 95% tổng số lượng sợi dọc có thể kết hợp với một trong số các lớp ở vị trí cụ thể trong kết cấu dệt thoi 2402. Theo các phương án ví dụ, khoảng 30% sợi dọc có thể được thả ở phía sau của kết cấu dệt thoi 2402 ở vị trí cho trước bất

kỳ để nhờ đó kết hợp với lớp thứ hai 2420, trong khi xấp xỉ 70% kết hợp với lớp thứ nhất 2418.

Số lượng sợi dọc được thả ở phía sau của vải có thể thay đổi ở các vị trí khác nhau trong kết cấu dệt thoi. Ví dụ, kết cấu dệt thoi có thể có một hoặc nhiều vùng có ảnh độ phân giải cao và các vùng khác trong đó độ phân giải cao là không cần thiết. Ở đây, tỷ lệ phần trăm của sợi dọc được thả ở phía sau có thể thấp hơn ở các vùng trong đó độ phân giải cao là cần thiết và cao hơn ở các vùng khác. Để minh họa, trên Fig.23, phần viền 2354 có thể bao gồm kết cấu dạng ống có nhiều sợi dọc hơn được thả ở phía sau so với phần bao gồm ảnh đồ họa 2313. Ưu điểm là, sợi dọc bổ sung ở mặt sau của kết cấu dệt thoi 2302 ở phần viền 2354 có thể tạo ra độ liên khối về kết cấu gần biên ngoài để hư hỏng của kết cấu dệt thoi 2302 trong khi sợi dọc bổ sung ở mặt trước 2310 ở ảnh đồ họa 2313 có thể góp phần để có được độ phân giải cao.

Như được minh họa trên Fig.25, sản phẩm 2500 (được minh họa là áo) có thể có kết cấu nền 2501 và kết cấu dệt thoi 2502, trong đó kết cấu dệt thoi 2502 có ảnh đồ họa ở mặt trước 2510 của nó theo các phương án được mô tả trong bản mô tả. Kết cấu nền 2501 có thể có kết cấu dệt. Kết cấu dệt thoi 2502 có thể được cố định vào kết cấu nền 2501 theo cách bất kỳ trong nhiều cách khác nhau. Theo một phương án, các sợi phản ứng nhiệt lộ ở mặt sau của kết cấu dệt thoi 2502 có thể được gia nhiệt để hợp nhất hoặc liên kết kết cấu dệt thoi 2502 với kết cấu nền 2501. Để minh họa, khi phần lót 2432 của sợi phản ứng ngang thứ hai 2430 (trên Fig.24B) được tạo ra từ vật liệu phản ứng nhiệt thì vật liệu phản ứng nhiệt có thể ít nhất hợp nhất một phần với kết cấu nền 2501 trên Fig.25 khi nhiệt được tác dụng. Phương án này có lợi thế tạo ra hiệu quả và độ đơn giản trong sản xuất do cơ cấu liên kết được tạo ra trong kết cấu dệt và không cần được bổ sung trong bước sau dệt.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, keo dán có thể được sử dụng để liên kết kết cấu dệt thoi 2502 với kết cấu nền 2501. Khi keo dán được sử dụng thì đặc tính bề mặt của mặt sau 2512 của kết cấu dệt thoi 2502 có thể được tối ưu hóa để tương tác phù hợp với keo dán. Keo dán có thể được dán dùng nhiệt hoặc không dùng nhiệt vào mặt sau 2512 và/hoặc vào kết cấu nền 2501. Có thể có mong muốn in keo dán vào mặt sau 2512 theo mẫu cụ thể mà không cần bao phủ toàn bộ mặt sau 2512 do việc bao phủ toàn bộ mặt sau 2512 có thể ảnh hưởng đến một số đặc tính nhất định (như độ mềm dẻo hoặc tính thoáng khí) của kết cấu dệt thoi 2502. Sau khi dán keo dán, mặt sau 2510 có thể được đặt tiếp xúc trực tiếp với kết cấu nền 2501 để cho phép keo dán đông kết.

Theo một số phương án, có thể tốt hơn nếu sử dụng keo dán không cần nhiệt khi dán. Ví dụ, trong một số kết cấu, vật liệu phản ứng nhiệt nằm trong kết cấu dệt thoi 2502 có thể được kích hoạt ở một thời điểm nào đó trong quy trình sản xuất (trước hoặc sau khi liên kết với kết cấu nền 2501) để tạo ra hiệu quả thị giác hoặc chức năng độc lập với việc liên kết kết cấu dệt thoi 2502 với kết cấu nền 2501. Trong các kết cấu này, tác dụng của nhiệt trong bước liên kết có thể vô tình kích hoạt vật liệu phản ứng nhiệt gây ra khó khăn hoặc làm ảnh hưởng đến một số đặc tính nhất định của kết cấu dệt thoi 2502. Còn dự tính là các sợi phản ứng nhiệt được sử dụng để liên kết có thể có nhiệt độ nóng chảy khác với các sợi phản ứng nhiệt khác của kết cấu dệt thoi 2502.

Mặt sau 2512 của kết cấu dệt thoi 2502 có thể được tạo kết cấu có kết cấu thường nhẵn và đồng đều thích hợp để được cố định trực tiếp (ví dụ, tiếp xúc trực tiếp) với kết cấu nền 2501. Nói cách khác, ít nhất một phần của mặt sau 2512 có thể được tạo kết cấu để tiếp xúc trực tiếp với kết cấu nền 2501 mà không cần đặt vật thể trung gian ở giữa như lớp lót mỏng hoặc lớp bọc. Hiện nay, vật thể hoặc lớp trung gian thường được áp dụng cho mặt sau của kết cấu dệt thoi một lớp kết hợp ảnh đồ họa trước khi liên kết với kết cấu nền. Chủ yếu lớp trung gian này nhằm mục đích che các sợi nổi lồi và lộ ra ở mặt sau của ảnh đồ họa. Tuy nhiên, việc sử dụng vật thể hoặc lớp trung gian này làm ảnh hưởng đến một số đặc tính nhất định của kết cấu dệt thoi. Ví dụ, việc sử dụng lớp trung gian này có thể làm tăng kích thước, độ lớn và khối lượng của kết cấu dệt thoi và có thể làm giảm độ mềm dẻo, tính đàn hồi, tính thoáng khí và tính nhạy cảm của nó với khả năng tạo nếp nhăn khi giặt.

Mặt khác, theo các phương án của sáng chế đã được mô tả, kết cấu nhiều lớp của kết cấu dệt thoi 2502 cho phép giữ được các phần nổi bất kỳ giữa hai lớp (lớp 2418 và 2420 trên Fig.24B) và/hoặc kết hợp các phần nổi này dưới dạng kết cấu nút sao cho các phần nổi không ảnh hưởng đến độ đồng đều của mặt sau. Kết quả là, mặt sau của kết cấu dệt thoi không phụ thuộc trực tiếp vào vị trí của các sợi ngang tạo ảnh như được yêu cầu bởi ảnh đồ họa. Kết quả của kết cấu nhiều lớp này là kích thước, số lượng và mẫu của các sợi ngang ở mặt trước có thể được lựa chọn mà không cần quan tâm nhiều đến ảnh hưởng ở mặt sau và vật thể hoặc có thể không cần sử dụng lớp trung gian.

Kết cấu dệt thoi nhiều lớp theo các phương án đã mô tả được thử nghiệm theo phương pháp thử nghiệm tiêu chuẩn về độ thấm không khí của vải dệt (Standard Test Method for Air Permeability of Textile Fabrics) (ASTM D737-04(2012)) của Hiệp hội thí nghiệm và vật liệu Hoa Kỳ (American Society for Testing and Materials “ASTM”) và được chứng minh là có tính thoáng khí lớn hơn 22% so với kết cấu dệt thoi một lớp

thông thường liên quan đến ảnh đồ họa và có lớp lót dán thích hợp để liên kết. Kết cấu dệt thoi nhiều lớp này có khối lượng nhỏ hơn 57,1% so với kết cấu dệt thoi một lớp có lớp lót. Theo một ví dụ không giới hạn, kết cấu dệt thoi nhiều lớp theo các phương án đã mô tả có thể có độ thấm không khí khi được xác định theo ASTM D737-04(2012) nằm trong khoảng từ 1 đến 15 cfm (foot³/phút) hoặc nằm trong khoảng từ 2 đến 11 cfm hoặc nằm trong khoảng từ 9,5 đến 10,5 cfm. Theo một ví dụ không giới hạn khác, kết cấu dệt thoi nhiều lớp theo các phương án đã mô tả có thể có khối lượng nhỏ hơn 2 g/m² (gsm) hoặc nhỏ hơn 4 g/m² hoặc nằm trong khoảng từ 1 đến 2 g/m².

Ngoài ra, sáng chế có thể là có lợi để giảm độ nhăn do giặt thường có với các kết cấu dệt thoi có lớp trung gian được dán vào đó. Nếp nhăn do giặt thường do các sợi tạo ra kết cấu dệt thoi co ở tốc độ khác so với vật liệu của kết cấu dệt được dán phản ứng với nhiệt và độ ẩm tác dụng trong quá trình giặt. Lớp trung gian có thể hạn chế khả năng của các sợi của kết cấu dệt thoi để tự điều chỉnh để phản ứng lại, do đó làm cho kết cấu dệt thoi cong vênh. Một dấu hiệu của sáng chế là việc các sợi tạo thành mặt sau của kết cấu dệt thoi được dán trực tiếp vào lớp vải nền, nhờ đó cho phép các sợi tự điều chỉnh tự do phản ứng với sự khác biệt về độ co được mô tả ở trên để loại bỏ hoặc giảm đáng kể nếp nhăn do giặt. Ngoài ra, kết cấu dệt thoi nhiều lớp theo sáng chế có thể tạo ra kết cấu dệt bền vững hơn so với kết cấu dệt thoi có một lớp. Kết cấu dệt bền vững hơn có thể làm giảm nếp nhăn do giặt ở trong kết cấu dệt thoi (ví dụ, nếp nhăn do giặt thu được từ khác biệt về độ co giữa các sợi tạo ra kết cấu dệt thoi).

Kết cấu dệt thoi có thể được tạo ra từ quy trình bất kỳ trong số các quy trình sản xuất và bất kỳ trong số các thiết bị, quy trình hoặc đặc điểm được mô tả ở trên đều có thể được kết hợp. Theo phương án được minh họa trên Fig.26A, kết cấu dệt thoi ban đầu có thể được dệt trong dải 2604 bằng máy dệt 2660. Máy dệt 2660 có thể là kiểu thiết bị bất kỳ mà có thể điều khiển các sợi dọc riêng rẽ, ví dụ, bằng cách sử dụng thiết bị Jacquard, máy dệt Dobby hoặc thiết bị sản xuất vải thích hợp khác (ví dụ, máy dệt vải satin khổ rộng 288).

Như được minh họa, các sợi dọc 2614 có thể được cấp từ một trục sợi dọc 2662. Mỗi sợi dọc 2614 đều có thể được điều khiển riêng rẽ bằng các kim Jacquard 2664. Các sợi dọc 2614 có thể được điều khiển theo lựa chọn bằng các kim Jacquard 2664 để nằm phía trên hoặc phía dưới khi sợi ngang được lồng vào miệng thoi. Sợi ngang có thể được lồng vào miệng thoi bằng cơ cấu lồng thích hợp bất kỳ (không được thể hiện) bao gồm con thoi, kiểm hoặc cơ cấu tương tự.

Việc điều khiển bằng các kim Jacquard 2664 trong quy trình dệt có thể tạo ra kết cấu dạng ống có nhiều lớp như được mô tả trong bản mô tả. Các sợi dọc 2614 được cấp từ trục sợi dọc 2662 có thể được điều khiển riêng rẽ để kết hợp với lớp thứ nhất 2418 hoặc được thả để tạo ra lớp thứ hai 2420 (được thể hiện trên Fig.24). Để minh họa, khi sợi ngang chủ yếu kết hợp với lớp thứ nhất (phía trên) được lồng vào, thì tất cả các sợi dọc kết hợp với lớp thứ hai (phía dưới) có thể được giữ bên dưới (trừ khi tạo ra kết cấu nút bên dưới). Các sợi dọc kết hợp với lớp trên có thể được giữ theo lựa chọn bên trên hoặc bên dưới tùy thuộc vào đường đi mong muốn của sợi ngang được lồng vào. Mặt khác, khi sợi ngang chủ yếu kết hợp với lớp thứ hai (phía dưới) cần được lồng vào thì tất cả các sợi dọc kết hợp với lớp thứ nhất (phía trên) có thể được giữ bên trên (trừ khi tạo ra kết cấu nút bên dưới) trong khi các sợi dọc kết hợp với lớp thứ hai (phía dưới) có thể được giữ theo lựa chọn bên trên hoặc bên dưới.

Trên Fig.26B, dải 2604 có thể được dệt bằng máy dệt 2660 để bao gồm nhiều phần tạo thành nhiều kết cấu dệt thoi 2602. Mỗi kết cấu dệt thoi 2602 có thể kết hợp ảnh đồ họa giống hoặc khác nhau có thể bao gồm logo, thiết kế nhiều màu sắc, vùng có một hoặc nhiều màu có phần cắt hoặc được tạo ra từ phần cắt, v.v.. Sau khi dệt ít nhất một phần dải 2604 thì dải 2604 có thể được cuộn lên trên hoặc theo cách khác được gắn vào thiết bị vận chuyển 2606. Thiết bị vận chuyển 2606 có thể được tạo ra từ đai làm từ vật liệu giấy, vật liệu cao su, vật liệu nhựa hoặc vật liệu thích hợp bất kỳ khác. Bề mặt 2608 của thiết bị vận chuyển 2606 có thể dính hoặc hơi dính để dính vào dải 2604. Thiết bị vận chuyển 2606 có thể dán vào mặt trước hoặc sau của dải 2604.

Thiết bị vận chuyển 2606 có thể vận chuyển dải 2604 đến thiết bị cắt như bộ cắt laze 2640. Thiết bị cắt thích hợp bất kỳ khác đều có thể được sử dụng. Bộ cắt laze 2640 có thể cắt kết cấu dệt thoi 2602 theo đúng hình dạng. Như được thể hiện trên Fig.26B, bộ cắt laze 2640 có thể cắt ở viền ngoài 2642 của kết cấu dệt thoi 2602 và/hoặc trên vùng bên trong 2644. Ví dụ, vùng bên trong 2644 có thể tạo thành chữ, logo, hình trang trí hoặc hình tương tự. Các hình bổ sung 2648 có thể được cắt rời khỏi dải 2604 ở các vị trí bên ngoài các biên của các kết cấu dệt thoi 2602. Sau đó, các hình 2648 này có thể được dán vào kết cấu nền (ví dụ, vật nền mang) gần kết cấu dệt thoi 2602 hoặc có thể được sử dụng cho mục đích khác. Dải 2604 có thể được dệt sao cho các vùng tại đó các hình 2648 được cắt ra có màu cụ thể, có thể hoặc có thể không có màu được kết hợp vào kết cấu dệt thoi 2602. Cần lưu ý thêm là, mặc dù kết cấu dệt thoi 2602 được minh họa là nhìn thấy trên dải 2604 trên Fig.26B thì điều này có thể hoặc có thể không đúng trước khi cắt ở viền 2642. Trong một số trường hợp, chỉ một lớp có thể được cắt ở vùng bên

trong 2644 (ví dụ, khi túi được tạo ra trong vùng bên trong 2644), nhờ đó làm cho kết cấu dệt thoi bị giảm chỉ còn một lớp ở vùng này.

Các sợi trên viền của mỗi phần cắt có thể hợp nhất với nhau do nhiệt được cấp bởi laze, điều này về cơ bản có thể ngăn chặn kết cấu dệt thoi 2602 không bị sổ sợi hoặc làm giảm khả năng kết cấu dệt thoi bị sổ sợi ở viền. Theo các phương án ví dụ, thiết bị vận chuyển 2606 không bị cắt bằng bộ cắt laze 2640 trong bước cắt. Do đó, sau quy trình cắt thì vật liệu bỏ đi của dải 2604 có thể được bóc ra khỏi thiết bị vận chuyển 2606 để lại chỉ kết cấu dệt thoi 2602 (và cũng có thể là các hình 2648). Theo cách khác, kết cấu dệt thoi 2602 có thể được bóc ra trước tiên làm kết cấu dệt thoi 2602 tách biệt với vật liệu bỏ đi của dải 2604.

Sau bước cắt, kết cấu dệt thoi 2602 có thể đi qua một hoặc nhiều bước hậu xử lý 2646. Các bước hậu xử lý 2646 có thể bao gồm ổn định nhiệt, xử lý hóa học, nhuộm màu, giặt hoặc bước tương tự. Ngoài ra hoặc theo cách khác, các bước hậu xử lý 2646 có thể bao gồm bước cắt, nối hoặc ngoài ra cải biến hình dạng của kết cấu dệt thoi 2602, bước này có thể bao gồm bước cắt bỏ hoặc ngoài ra cải biến chỉ một lớp (ví dụ, khi túi 2352 được tạo ra như được thể hiện trên Fig.23). Các bộ phận phụ (ví dụ, chất độn hoặc các phụ kiện trang trí) có thể được dán vào kết cấu dệt thoi 2602. Theo một số phương án, không có các bước hậu xử lý hoặc các bước hậu xử lý có thể được thực hiện trước khi cắt hoặc sau khi dán vào kết cấu nền 2601.

Theo phương án trên Fig.26B, sau các bước hậu xử lý 2646, kết cấu dệt thoi 2602 sau đó có thể được dán vào kết cấu nền như được mô tả ở trên theo Fig.25. Như được mô tả ở trên, kết cấu dệt thoi 2602 có thể bao gồm các sợi phản ứng nhiệt lộ ra ở mặt sau của nó và nhiệt có thể được tác dụng để liên kết kết cấu dệt thoi 2602 với kết cấu nền khi kết cấu dệt thoi 2602 và kết cấu nền tiếp xúc trực tiếp với nhau. Bước liên kết này có thể diễn ra khi kết cấu dệt thoi 2602 vẫn được dán vào thiết bị vận chuyển 2606 hoặc sau khi lấy ra khỏi thiết bị vận chuyển 2606. Theo các phương án khác, keo dán có thể được sử dụng như được mô tả chi tiết ở trên. Khi sử dụng keo dán thì keo dán có thể được in hoặc theo cách khác được dán vào kết cấu dệt thoi 2602 ở thời điểm bất kỳ sau khi ít nhất một phần của kết cấu dệt thoi 2602 được tạo ra kể cả trước bước cắt.

Sáng chế đã được mô tả dựa vào các ví dụ cụ thể được dự tính theo tất cả các khía cạnh là chỉ mang tính chất minh họa mà không phải là để giới hạn. Các phương án thay thế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan. Một số dấu hiệu và kết hợp phụ nhất định là hữu ích và có thể được sử dụng

mà không cần tham chiếu đến các dấu hiệu và kết hợp phụ khác và đều được dự tính nằm trong phạm vi của bộ yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Kết cấu dệt thoi (2402), trong đó kết cấu dệt thoi (2402) này bao gồm:

nhiều sợi dọc thứ nhất (2414) kéo dài theo hướng thứ nhất, nhiều sợi dọc thứ nhất (2414) này được tích hợp vào mặt thứ nhất (2410) trên mặt trước của kết cấu dệt thoi (2402);

nhiều sợi dọc thứ hai (2416) kéo dài theo hướng thứ nhất, nhiều sợi dọc thứ hai (2416) được tích hợp vào mặt thứ hai (2412) trên mặt sau của kết cấu dệt thoi (2402);

sợi ngang thứ nhất (2422) kéo dài theo hướng thứ hai, trong đó phần thứ nhất (2424) của sợi ngang thứ nhất (2422) nằm trước ít nhất một sợi ngang (2414) trong số nhiều sợi dọc thứ nhất (2414) để tạo thành ít nhất một phần của ảnh đồ họa trên mặt thứ nhất (2410) trên mặt trước của kết cấu dệt thoi (2402), và trong đó phần thứ hai (2426) của sợi ngang thứ nhất (2422) được kéo dài giữa nhiều sợi dọc thứ nhất (2414) và nhiều sợi dọc thứ hai (2416); và

sợi ngang thứ hai (2430) kéo dài theo hướng thứ hai,

trong đó phần thứ nhất của sợi ngang thứ hai (2430) nằm sau các sợi dọc (2416) của nhiều sợi dọc thứ hai (2416) để tạo thành ít nhất một phần của mặt thứ hai (2412) trên mặt sau của kết cấu dệt thoi (2402),

được đặc trưng ở chỗ sợi ngang thứ hai (2430) bao gồm vật liệu phản ứng, trong đó vật liệu phản ứng bao gồm vật liệu phản ứng nhiệt phản ứng với nhiệt, và trong đó phần thứ nhất của sợi ngang thứ hai (2430) mà nằm sau các sợi dọc (2416) của nhiều sợi dọc thứ hai (2416) bao gồm phần lót (2432), trong đó phần lót (2432) tạo thành nhiều hơn 50% chiều dài của sợi ngang thứ hai (2430) kéo dài theo kết cấu dệt thoi (2402).

2. Kết cấu dệt thoi (2402) theo điểm 1, trong đó vật liệu phản ứng nhiệt có điểm nóng chảy thấp hơn so với điểm nóng chảy của sợi ngang thứ nhất (2422).

3. Kết cấu dệt thoi (2402) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó phần thứ hai (2426) của sợi ngang thứ nhất (2422) kéo dài giữa nhiều sợi dọc thứ nhất (2414) và nhiều sợi dọc thứ hai (2416) với chiều dài kéo qua ba sợi dọc liên tiếp (2414) của nhiều sợi dọc thứ nhất (2414).

4. Kết cấu dệt thoi (2402) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó sợi ngang thứ nhất (2422) bao gồm phần thứ ba (2428), phần thứ ba (2428) này nằm sau ít nhất một sợi dọc (2416) của nhiều sợi dọc thứ hai (2416) để tạo thành kết cấu nút.

5. Kết cấu dệt thoi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó phần thứ nhất của sợi ngang thứ hai mà nằm sau ít nhất hai sợi dọc liền kề của nhiều sợi dọc thứ hai bao gồm phần lót, phần lót kéo dài chiều rộng của kết cấu dệt thoi theo hướng thứ hai, trong đó sợi ngang thứ hai (2430) bao gồm chỉ số đơniê lớn hơn chỉ số đơniê của sợi ngang thứ nhất (2422).

6. Kết cấu dệt thoi (2402) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, còn bao gồm túi nằm giữa nhiều sợi dọc thứ nhất (2414) và nhiều sợi dọc thứ hai (2416).

7. Sản phẩm (2500), sản phẩm (2500) này bao gồm:

kết cấu dệt thoi (2502) theo các điểm từ 1 đến 6, và

kết cấu dệt nền (2501), kết cấu dệt nền (2501) được cố định vào và tiếp xúc trực tiếp với mặt thứ hai trên mặt sau (2412) của kết cấu dệt thoi (2502).

8. Sản phẩm theo điểm 7, trong đó mặt thứ hai trên mặt sau (2412) của kết cấu dệt thoi (2502) được cố định vào kết cấu dệt nền (2501) bằng keo dán hoặc trong đó sợi phản ứng nhiệt (2430) được thích ứng để nóng chảy khi tác dụng một lượng nhiệt để cố định mặt thứ hai trên mặt sau của kết cấu dệt thoi (2502) với kết cấu dệt nền (2501).

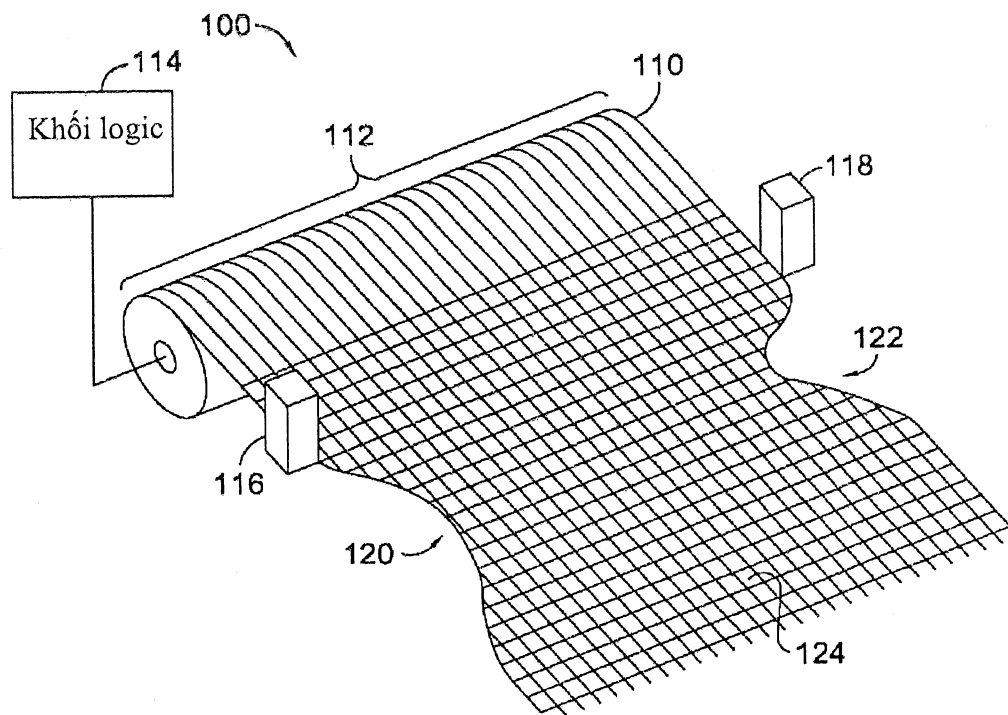
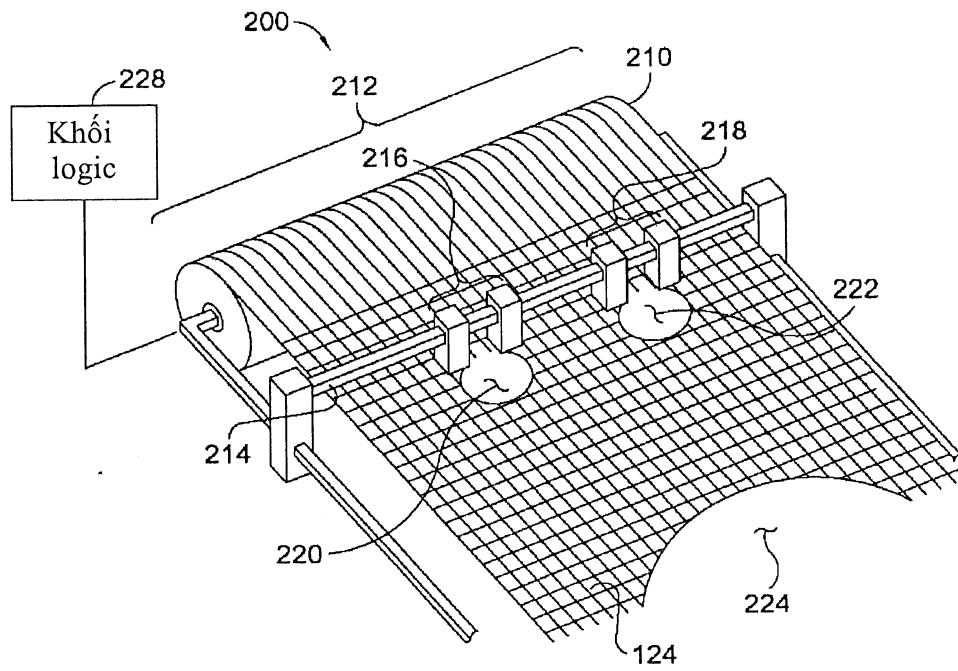


FIG. 1.

*FIG. 2.*

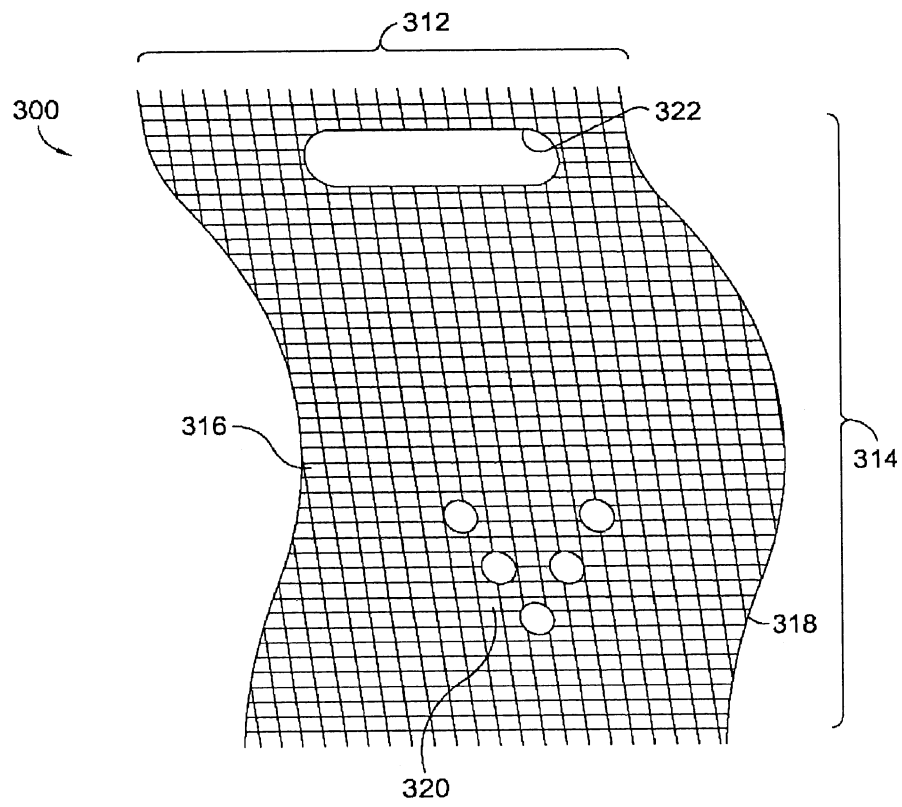
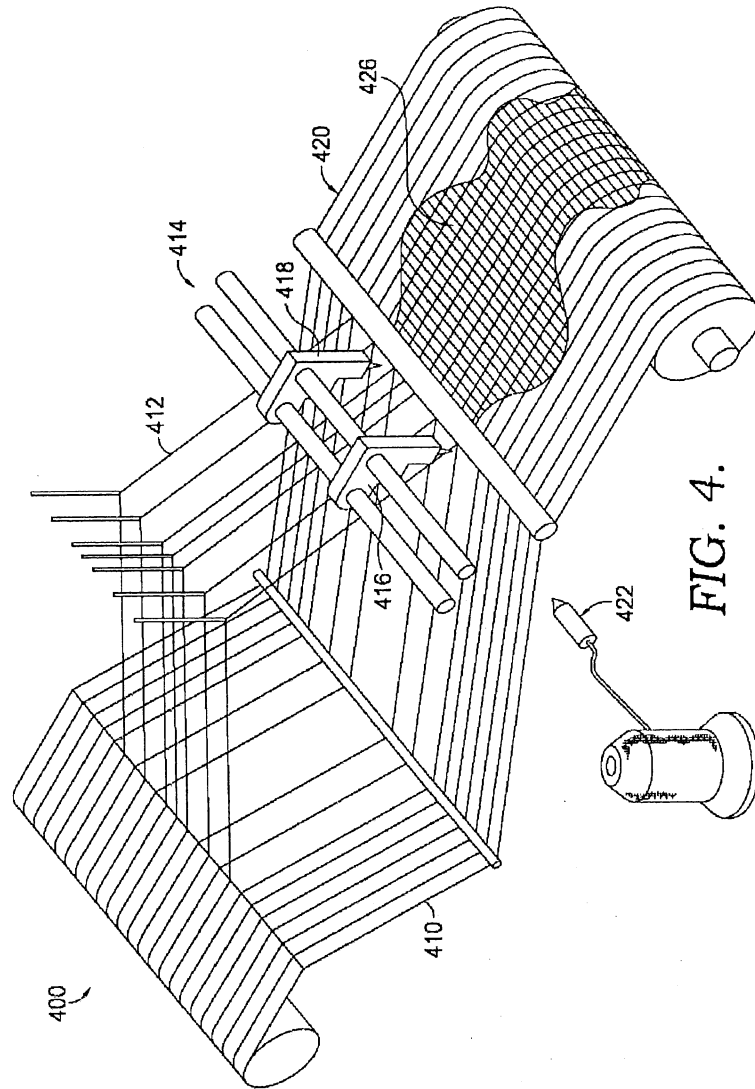
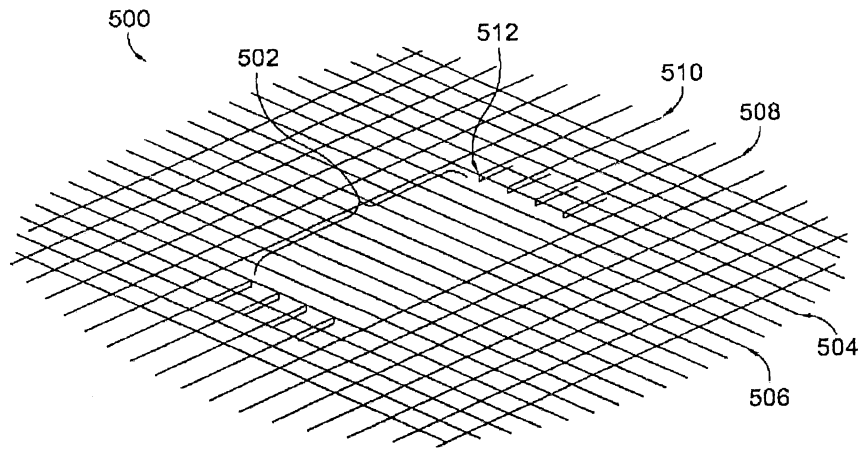
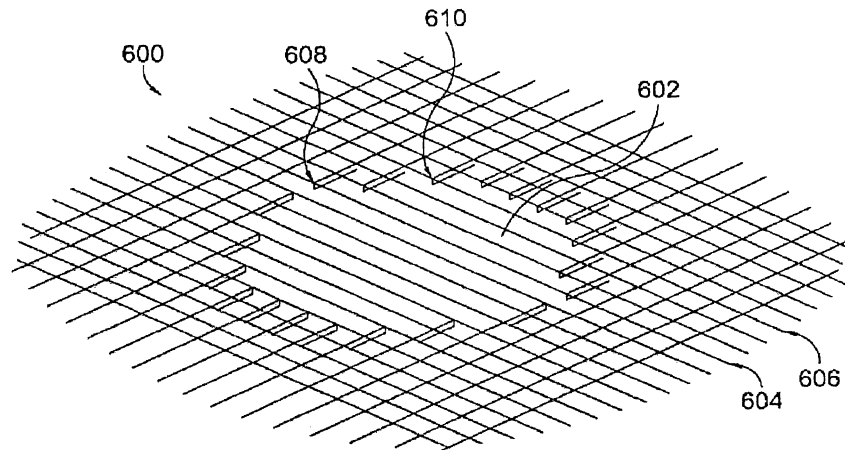
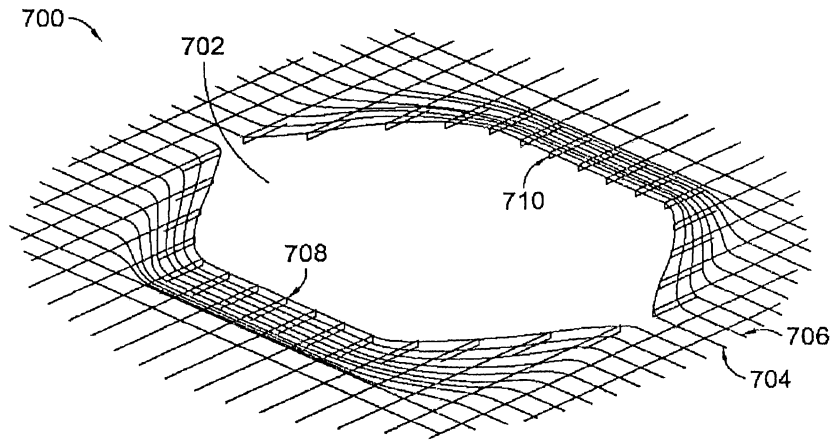
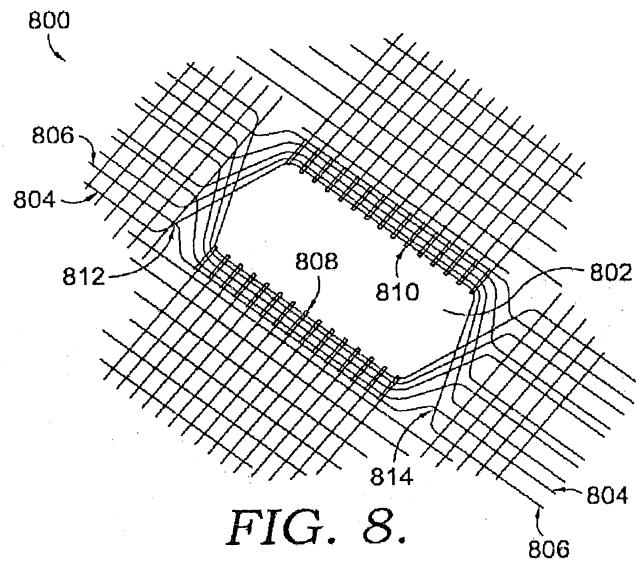
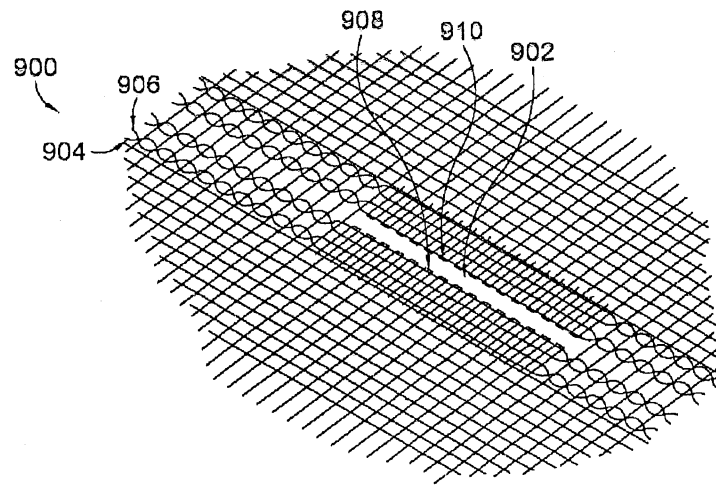
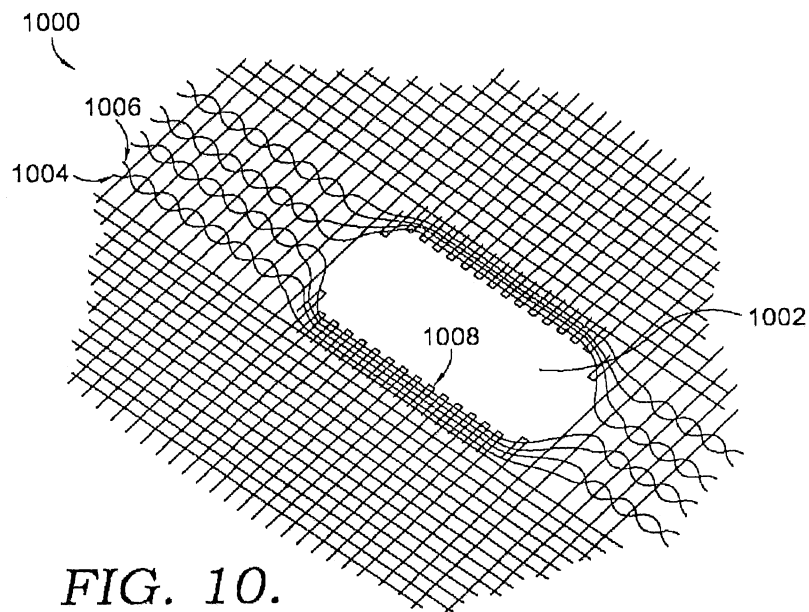


FIG. 3.



*FIG. 5.**FIG. 6.*

*FIG. 7.**FIG. 8.*

*FIG. 9.**FIG. 10.*

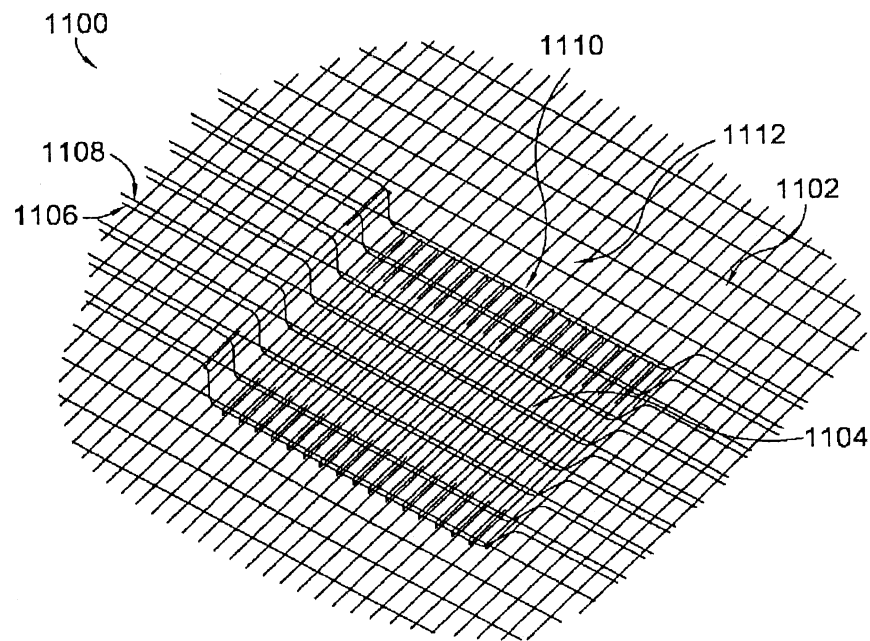
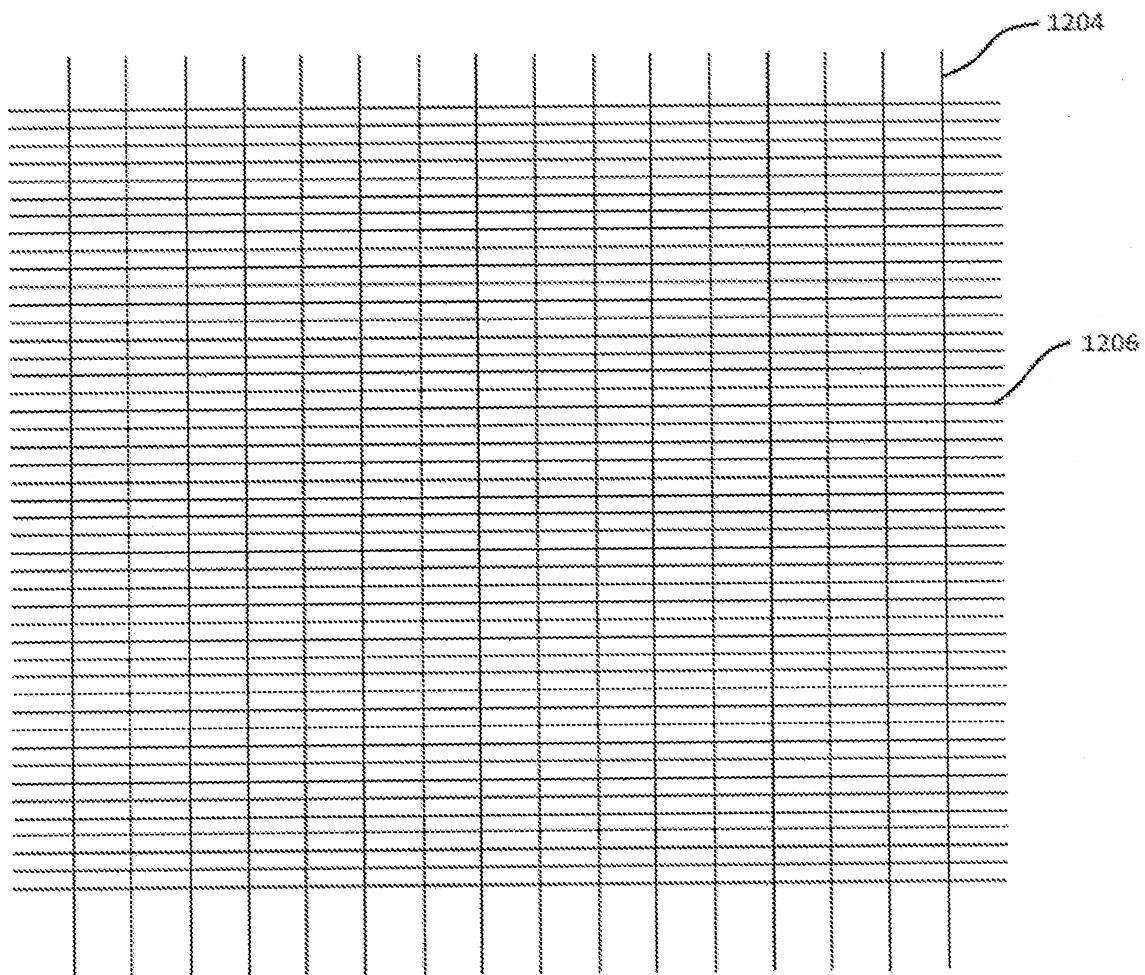


FIG. 11.

1202

FIG. 12.



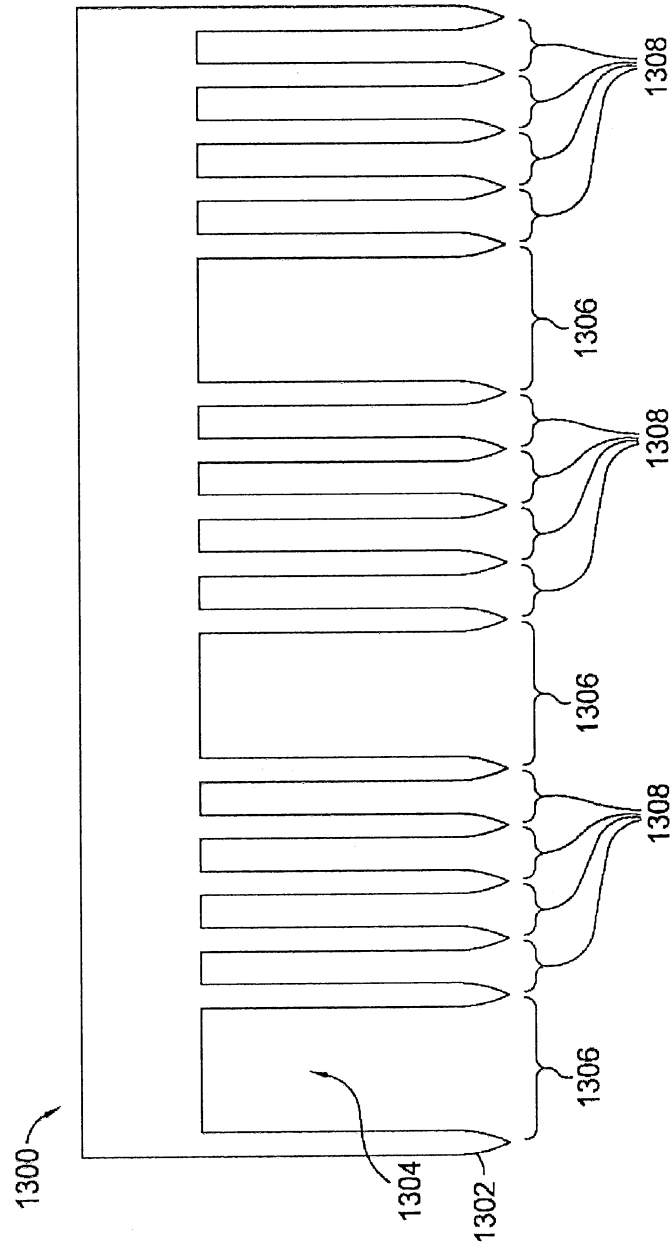
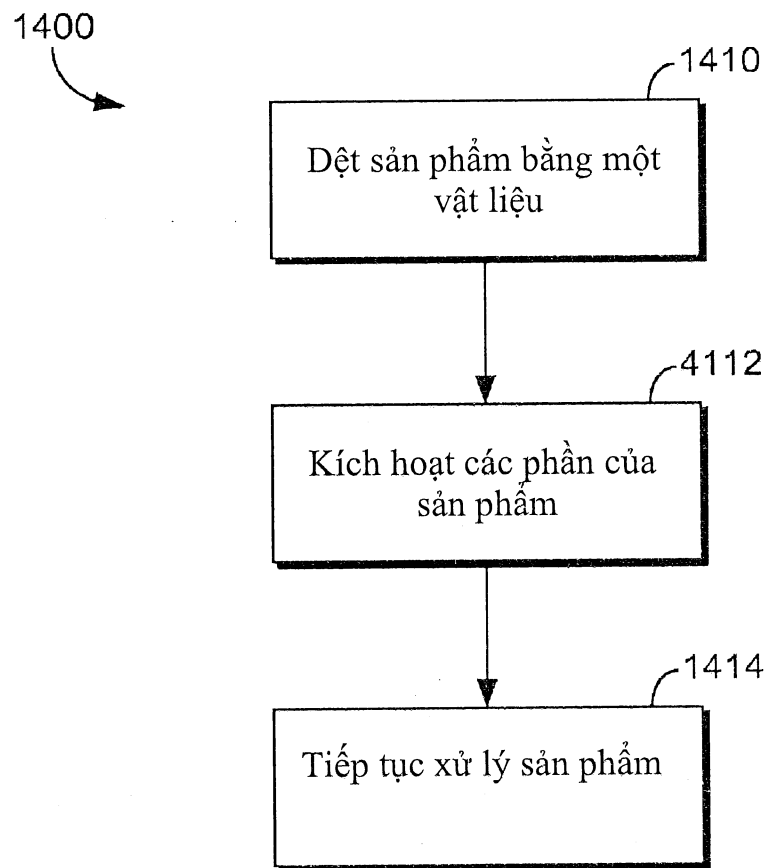


FIG. 13.

*FIG. 14.*

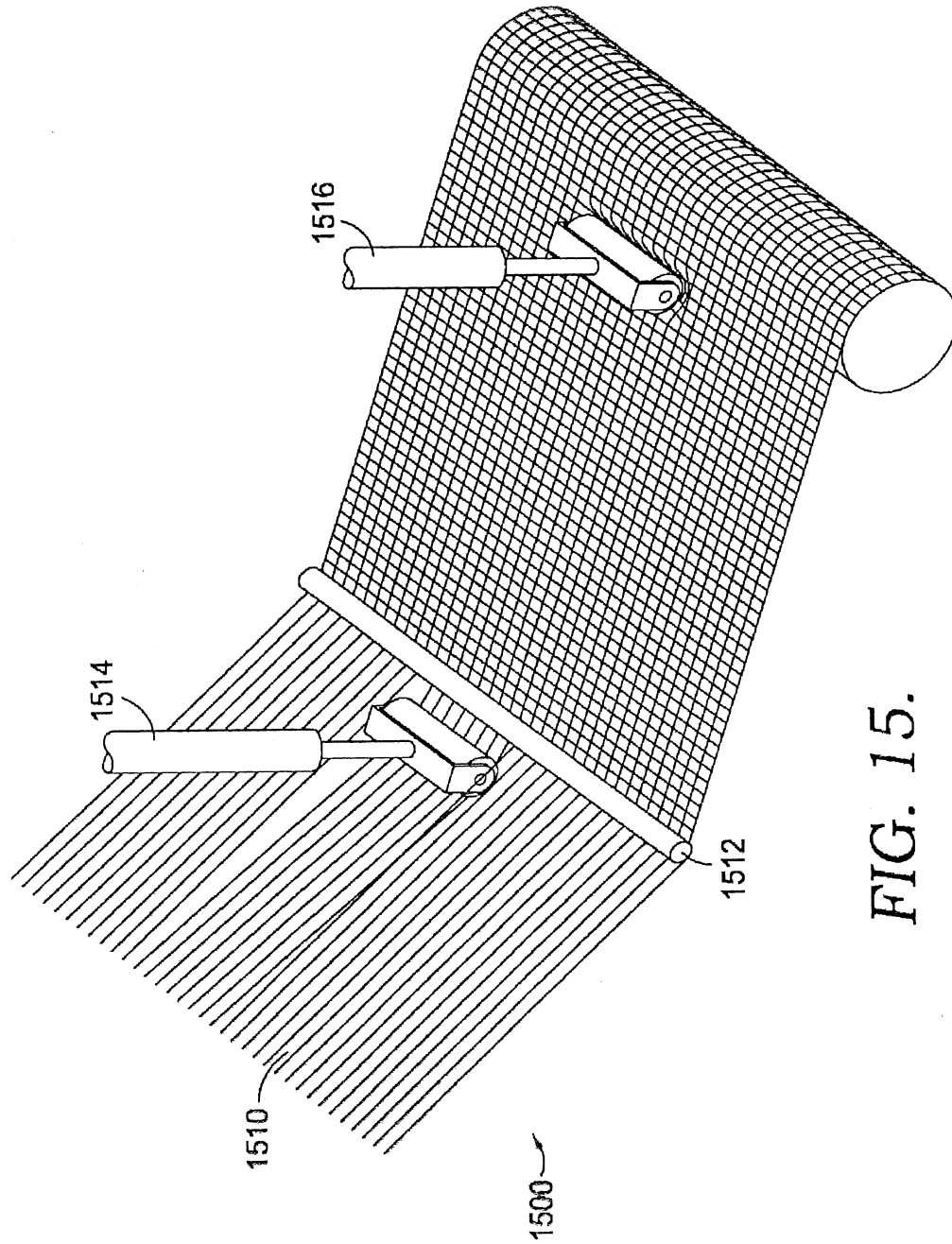


FIG. 15.

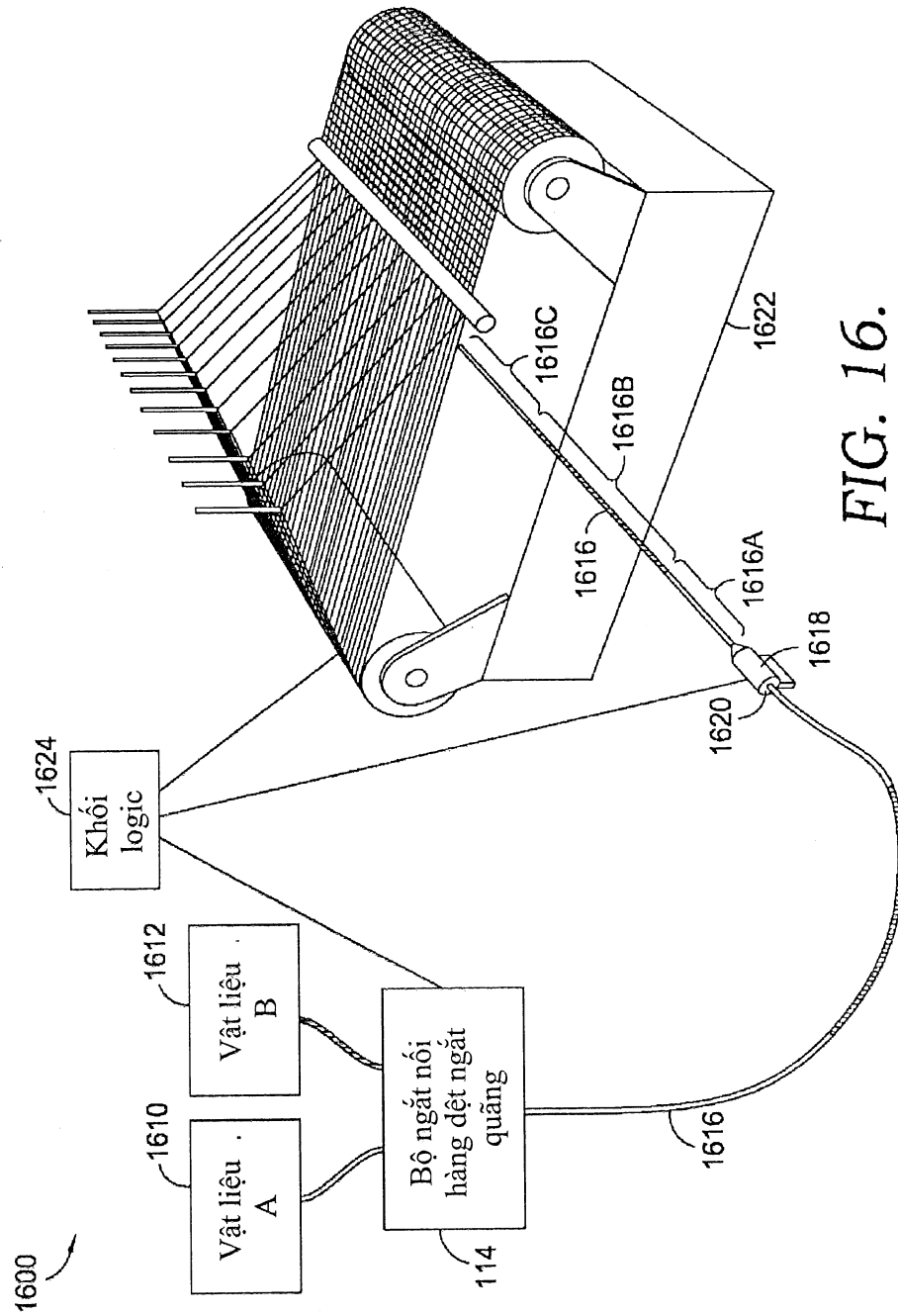


FIG. 16.

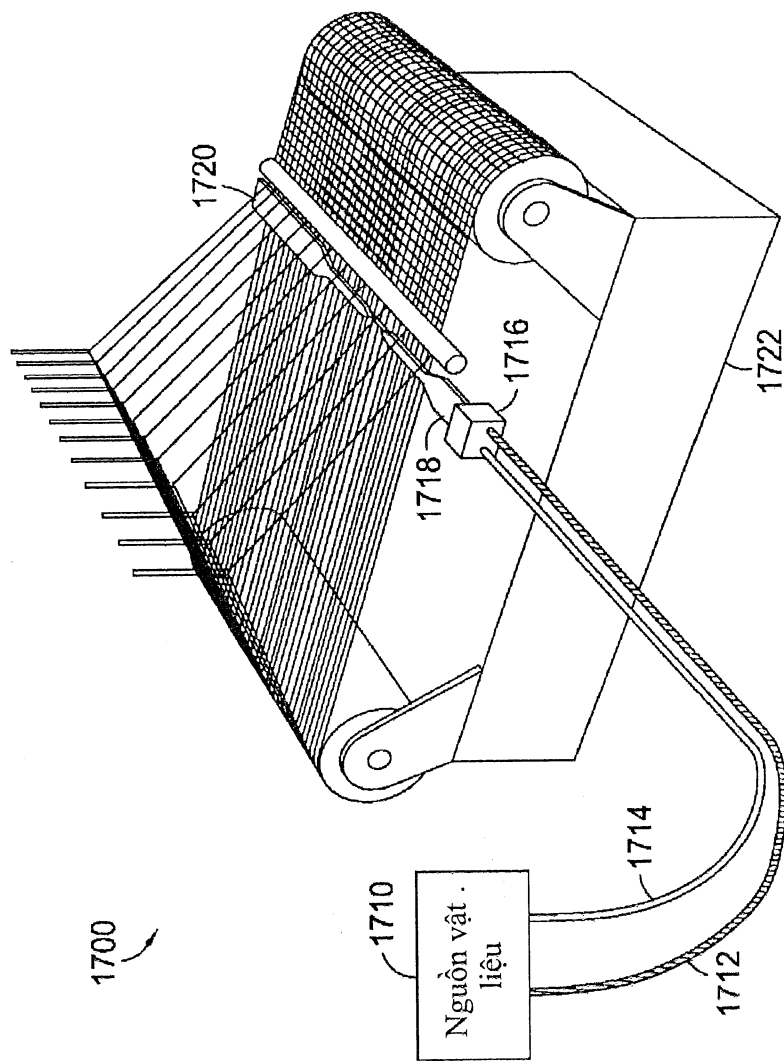


FIG. 17.

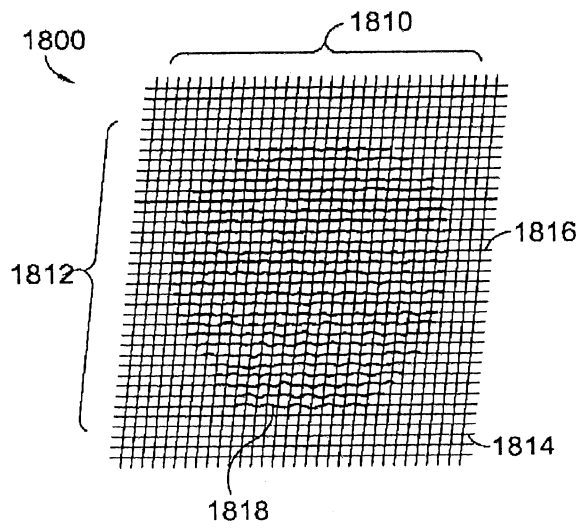


FIG. 18.

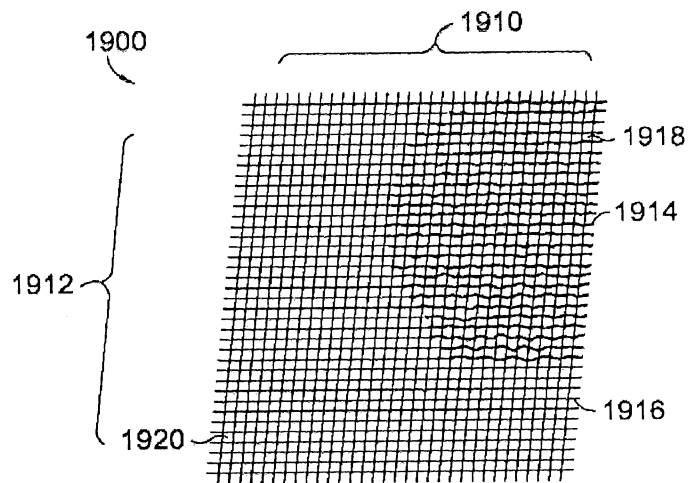
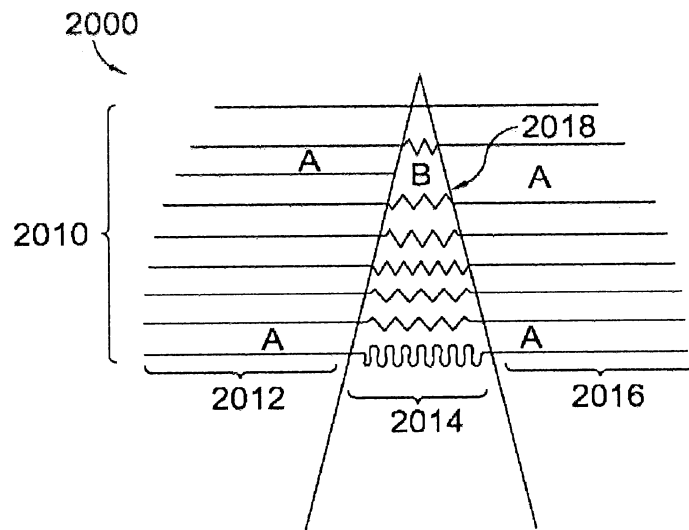
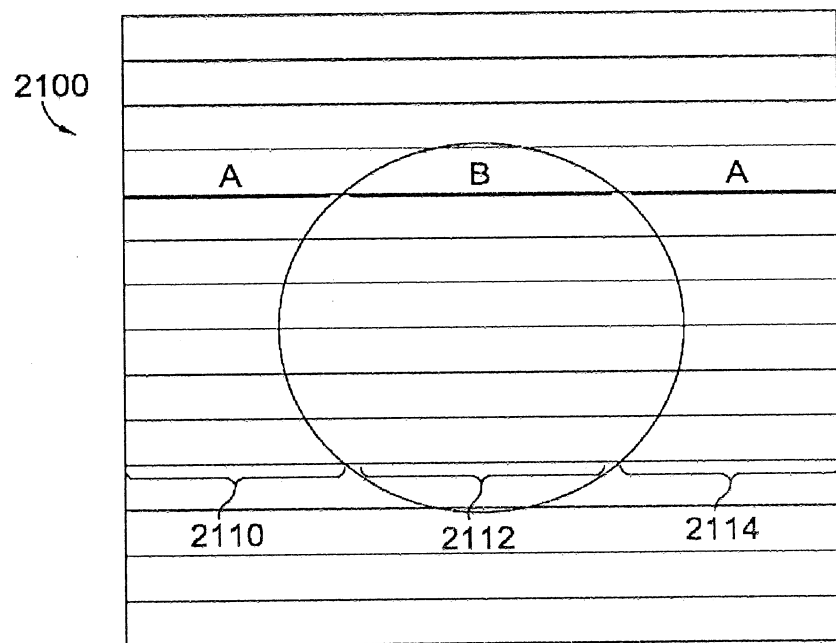
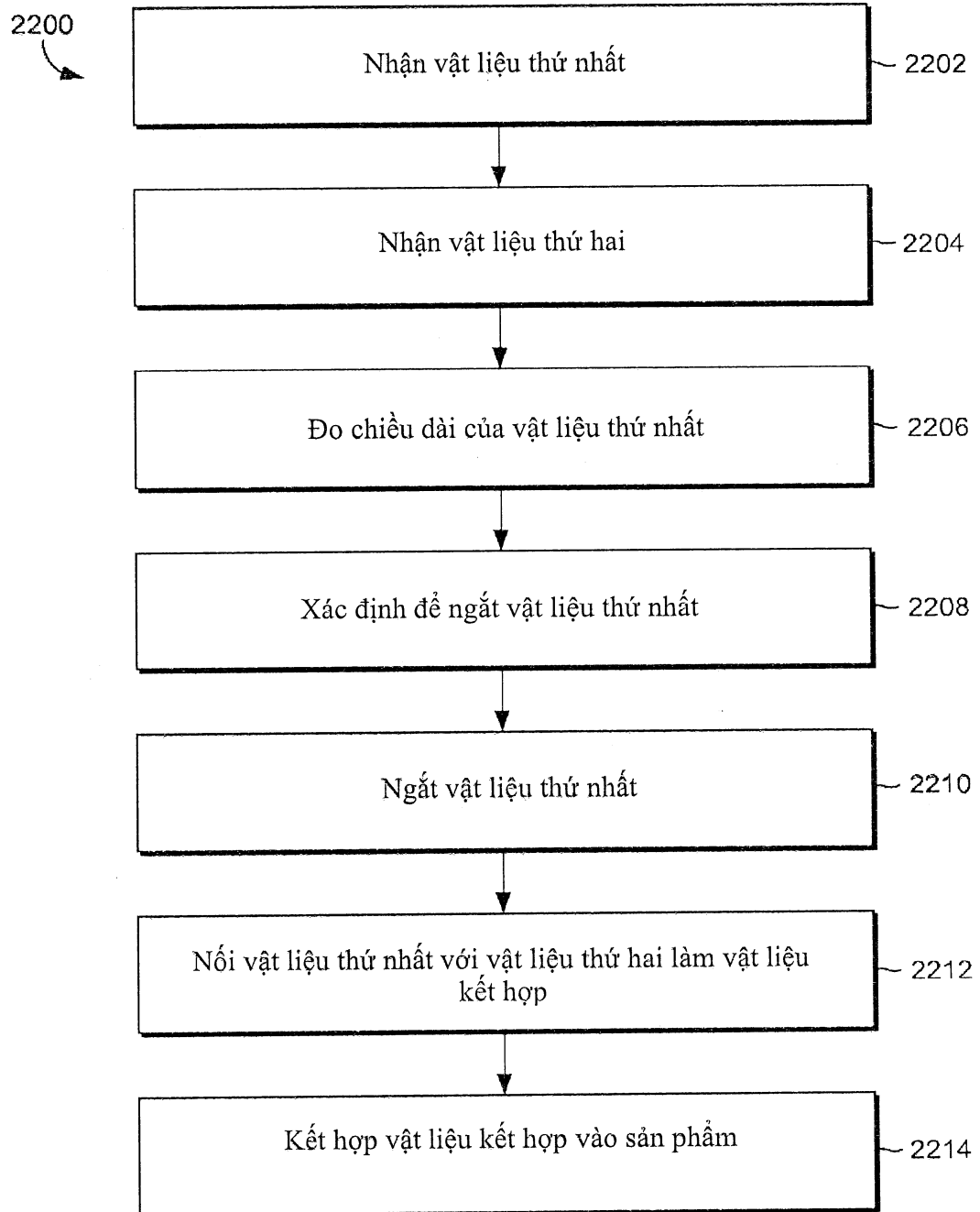


FIG. 19.

*FIG. 20.**FIG. 21.*

*FIG. 22.*

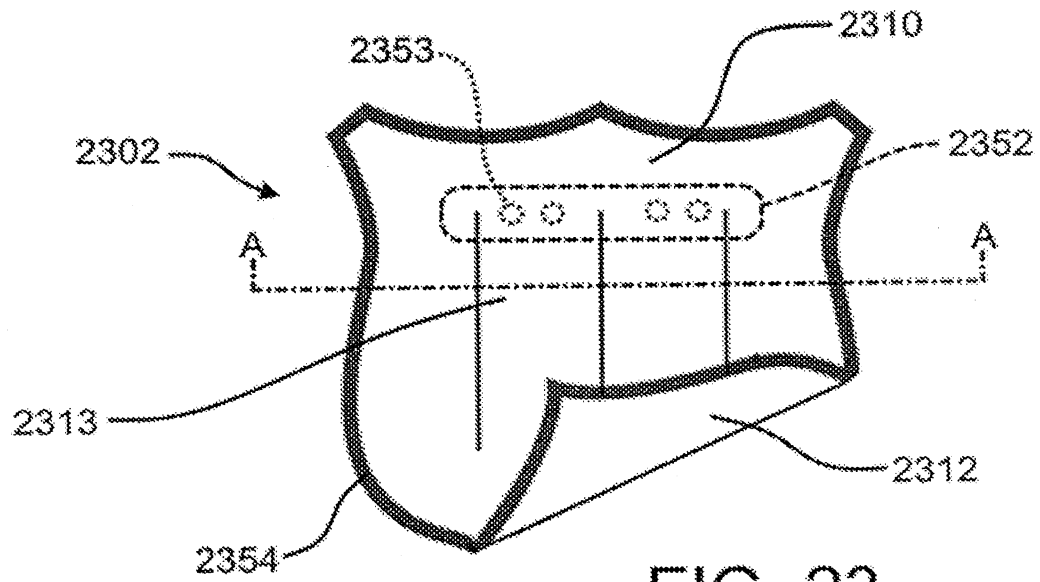


FIG. 23

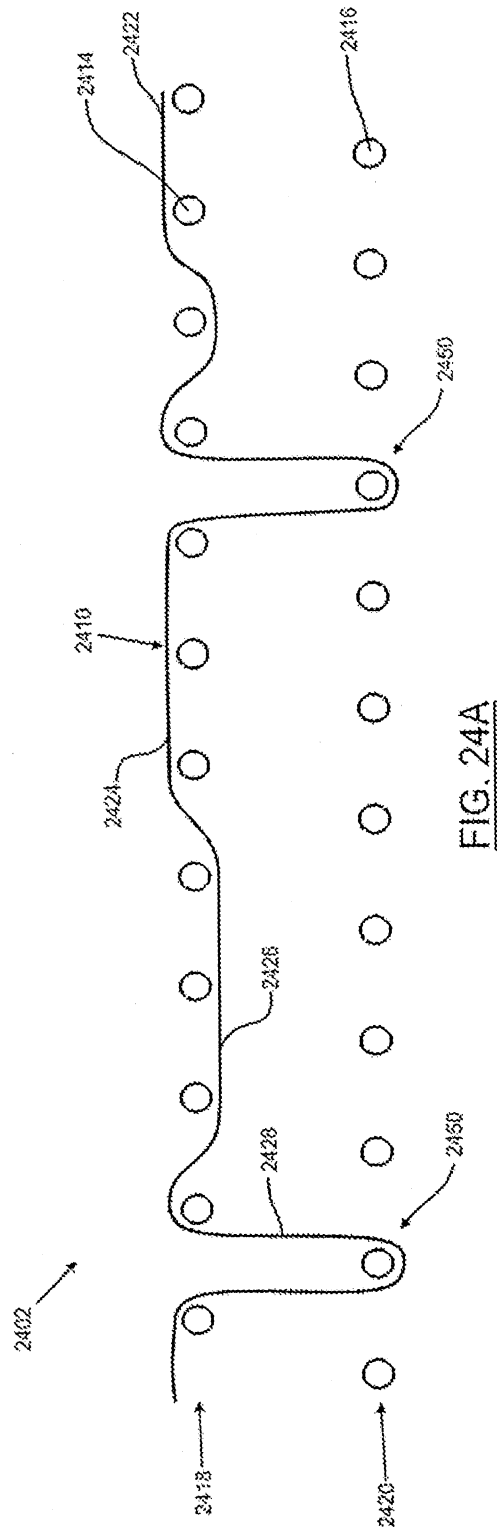


FIG. 24A

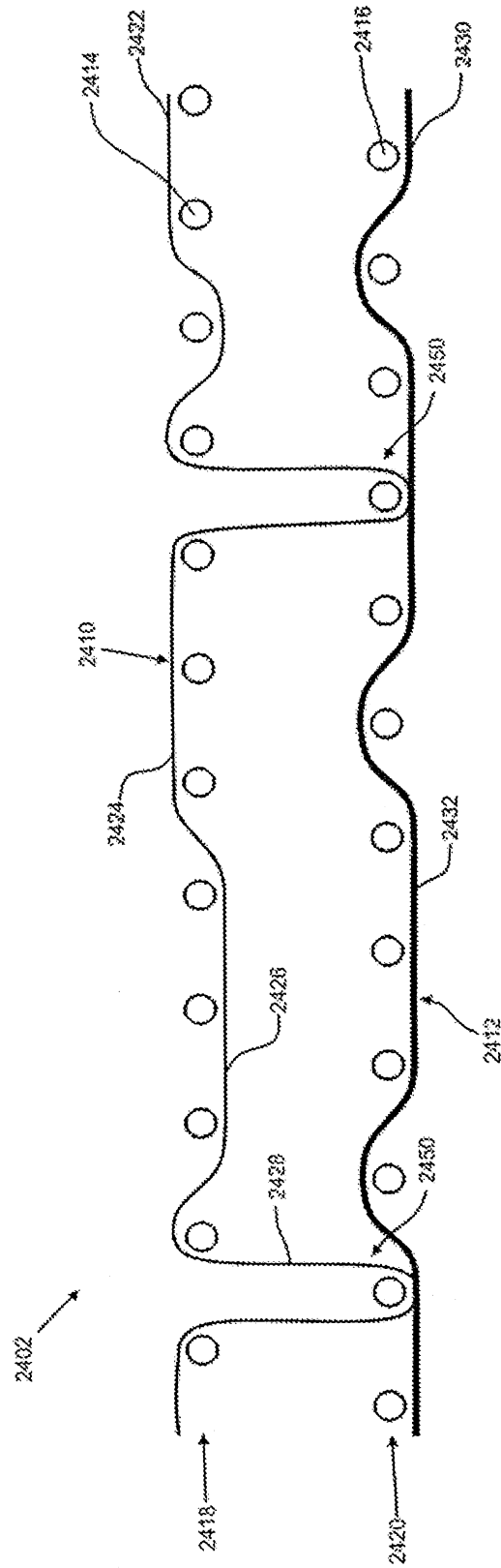


FIG. 24B

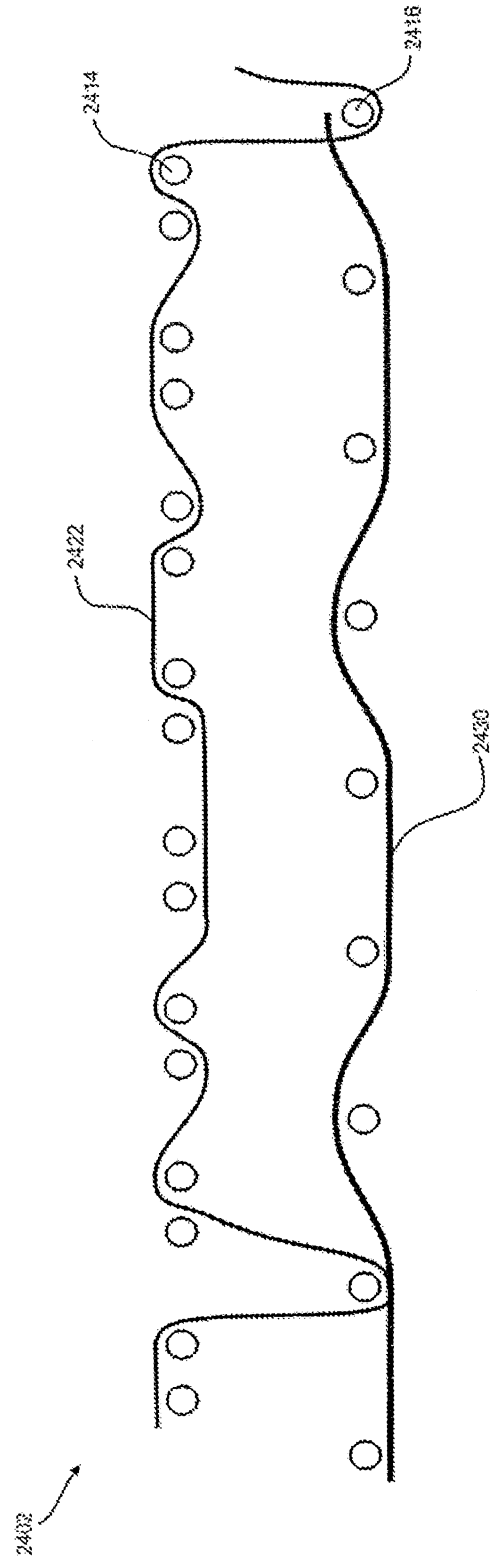


FIG. 24C

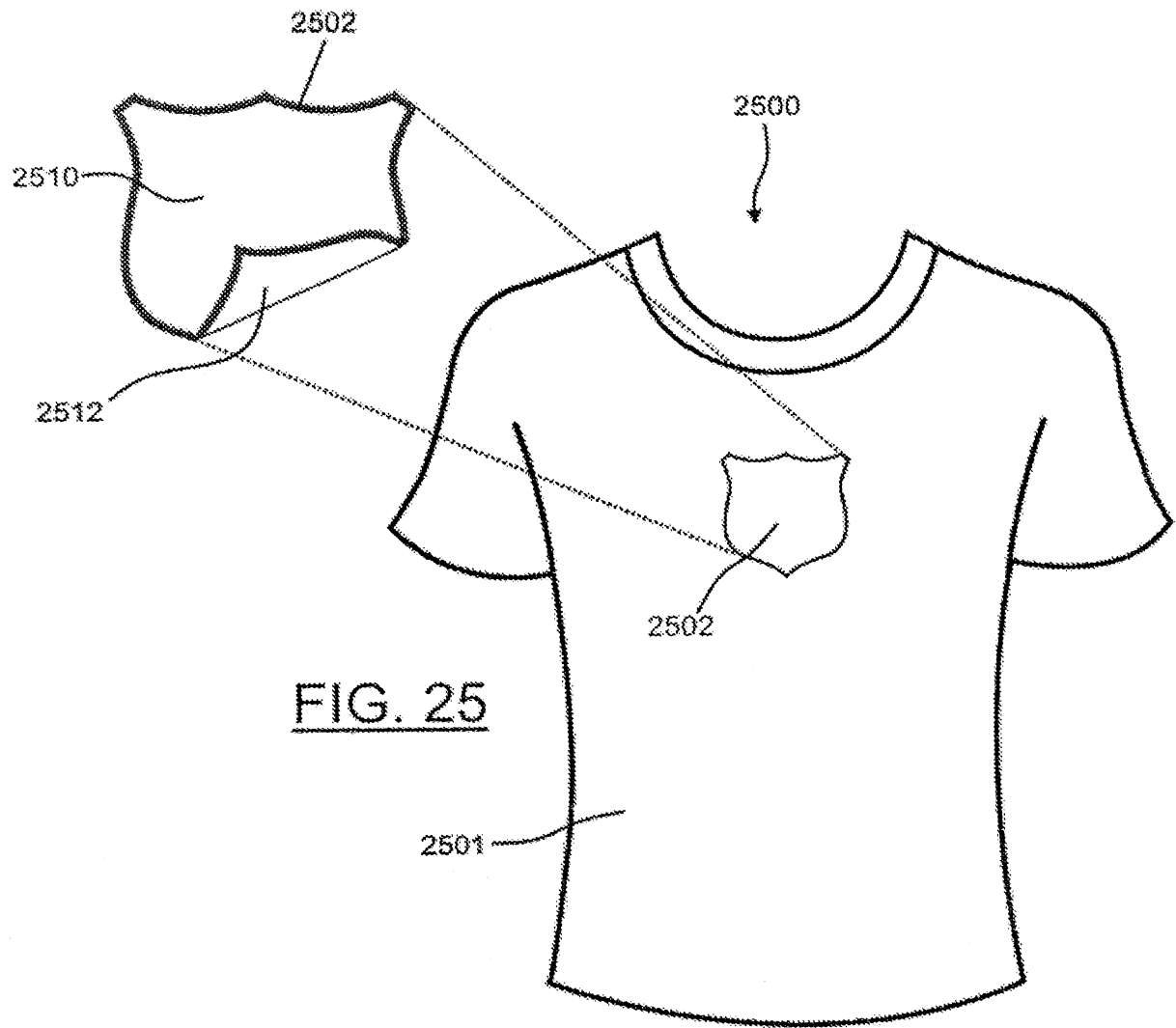


FIG. 26A

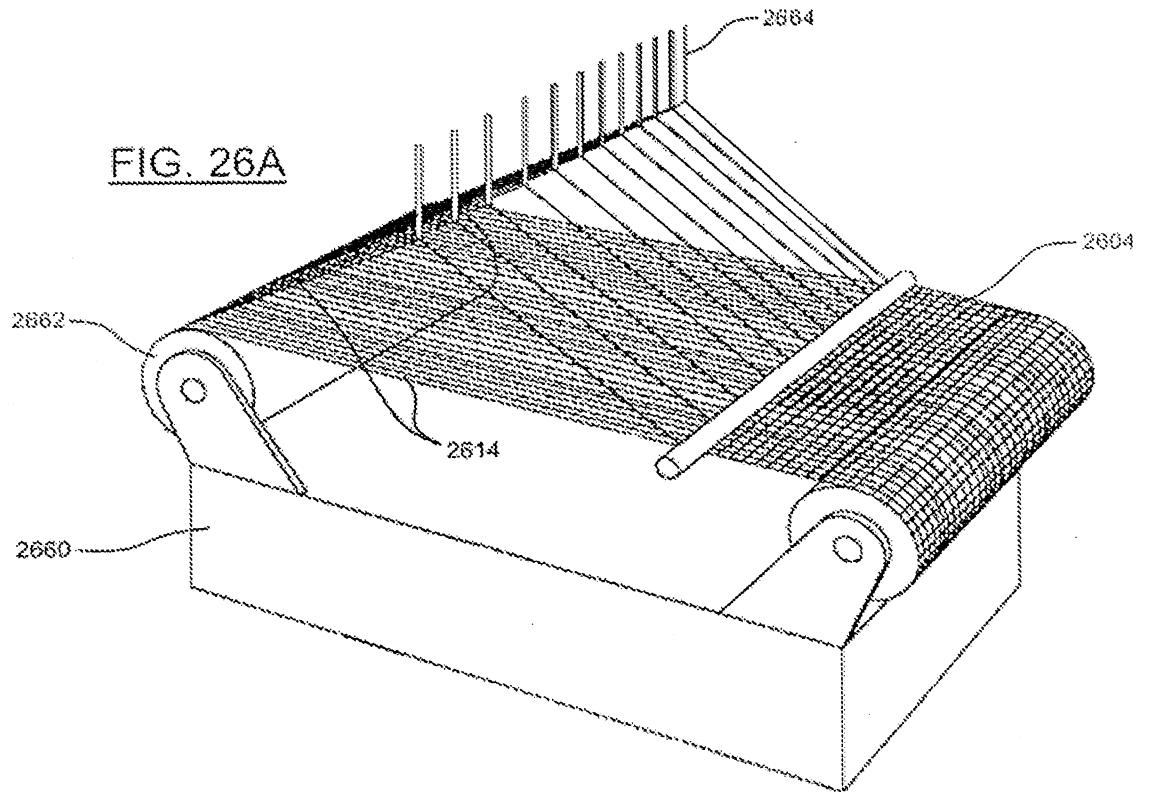


FIG. 26B

