



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

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

(11)



1-0041902

(51)^{2020.01} D04B 1/12; A43B 1/04; A43B 23/02

(13) B

(21) 1-2021-00725

(22) 08/08/2019

(86) PCT/US2019/045715 08/08/2019

(87) WO 2020/033694 13/02/2020

(30) 62/716,128 08/08/2018 US; 62/767,818 15/11/2018 US

(45) 25/12/2024 441

(43) 26/07/2021 400

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

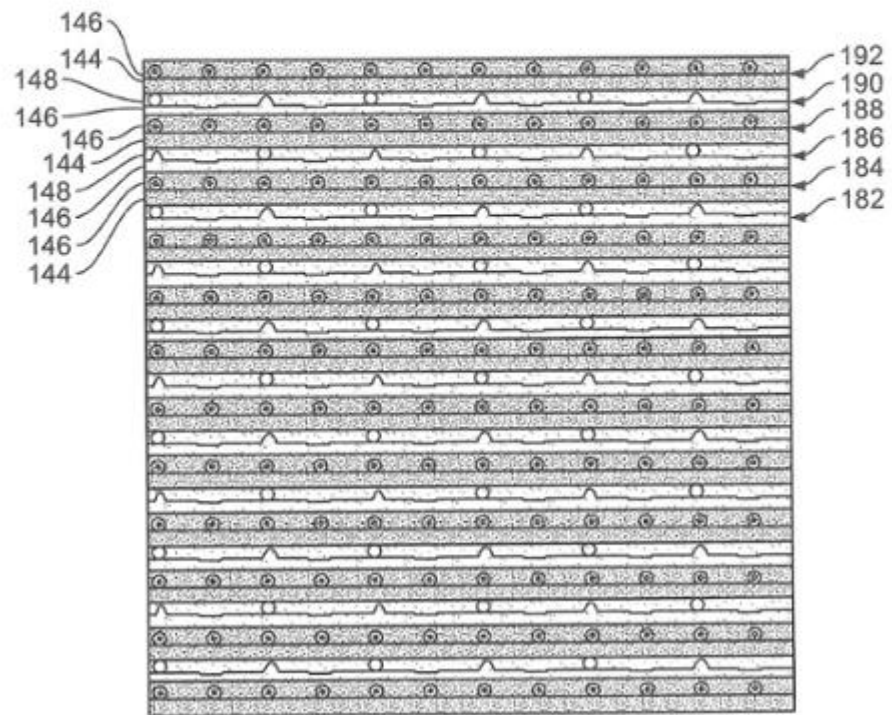
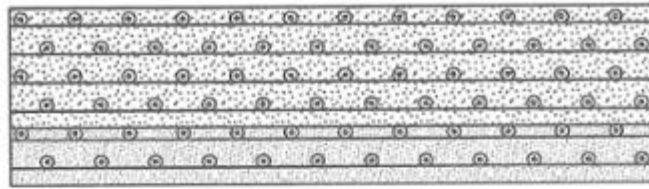
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005, United States of America

(72) BERRIAN, Travis, J. (US); BRUCE, Mark, S. (GB); CHADHA, Ajay (IN); HIPPI, Stephen, J. (US); LILES, Timothy, K. (US); MACGILBERT, John, S. (US); MACFARLAND, William, C., II (US); RUNKLE, Colin, M. (US); SAVAGE, Peter, R. (NZ); USUI, Hirotaka (JP); ZHAO, Yang (CN).

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

(54) GIÀY DÉP

(57) Sáng chế đề cập đến mũ giày của giày dép có trọng lượng nhẹ, thoáng khí, trong mờ và có độ bền cao (102) được tạo ra từ kết cấu dệt kim nửa khổ (140), ít nhất một phần là từ sợi có độ dai cao (144) và sợi có thể nóng chảy (146). Mũ giày (102) này có thể bao gồm kết cấu gót chân dệt kim (134). Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất, phương pháp này bao gồm bước để mũ giày (102) tiếp xúc với hơi nước ở trạng thái bị căng để làm nóng chảy ít nhất một phần sợi có thể nóng chảy (146) với các sợi liền kề (144, 148, 150); sau đó làm mát sợi có thể nóng chảy (146) để giữ mũ giày (102) ở trạng thái bị kéo giãn. Ngoài ra sáng chế còn đề cập đến bộ phận dệt kim.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ phận dệt kim, phương pháp sản xuất và giày dép.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhiều sản phẩm khác nhau được tạo ra từ các vải. Là các ví dụ, quần áo (ví dụ, áo sơ mi, quần, tất, giày dép, áo khoác và đồ khoác ngoài khác, quần lót và các quần áo lót khác, mũ và các mũ nón khác), các túi đựng (ví dụ, các ba lô, túi), và đồ bọc dùng cho nội thất (ví dụ, ghế, ghế dài, ghế xe hơi) thường được tạo ra ít nhất một phần từ các vải. Các vải này thường được tạo ra bằng cách dệt hoặc móc với nhau (ví dụ, dệt kim) sợi hoặc các sợi, thường bằng quy trình cơ học bao gồm khung dệt hoặc các máy dệt kim. Một đối tượng cụ thể mà có thể được tạo ra từ vải là mũ giày dùng cho giày dép.

Nói chung, các giày dép thông thường bao gồm hai thành phần chính: mũ giày và kết cấu đế giày. Mũ giày được bắt chặt vào kết cấu đế giày và tạo ra khoảng trống trong giày dép để tiếp nhận bàn chân một cách thoải mái và chắc chắn. Kết cấu đế giày được bắt chặt vào bề mặt phía dưới của mũ giày để được bố trí giữa mũ giày và mặt đất. Trong một số giày dép thể thao, ví dụ, kết cấu đế giày có thể bao gồm đế giữa và đế ngoài. Đế giữa có thể được tạo ra từ vật liệu bọt xốp polyme mà làm giảm các phản lực từ mặt đất để giảm bớt các ứng suất lên bàn chân và chân trong quá trình đi bộ, chạy bộ và các hoạt động đi lại khác. Đế ngoài có thể được bắt chặt vào bề mặt phía dưới của đế giữa và tạo ra phần tiếp đất của kết cấu đế giày được tạo ra từ vật liệu bền và chống mòn.

Nói chung, mũ giày kéo dài trên các vùng mu bàn chân và ngón chân của bàn chân, dọc theo các mặt bên và mặt trong của bàn chân, và xung quanh vùng gót chân của bàn chân. Đường vào khoảng trống ở phần bên trong của mũ giày nói chung được tạo bởi lỗ xỏ chân ở vùng gót chân của giày dép. Hệ thống dây buộc thường được kết hợp vào mũ giày để điều chỉnh độ vừa của mũ giày, nhờ đó tạo điều kiện thuận lợi cho việc đi bàn chân vào và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống trong mũ giày. Mũ giày có thể bao gồm lưỡi mà kéo dài bên dưới hệ thống dây buộc để tăng cường khả năng điều chỉnh của giày dép, và mũ giày có thể kết hợp với đệm lót gót chân để giới hạn chuyển động của gót chân.

Đối với các hoạt động, các mục đích và/hoặc các ứng dụng nhất định, việc tạo ra mũ giày dùng cho giày dép mà có các đặc điểm và đặc tính mong muốn nhất định có thể có lợi.

Để tạo ra các đặc tính khác nhau cho các vùng khác nhau, một hoặc nhiều sợi và/hoặc thành phần vật liệu có thể được lựa chọn để tạo ra mũ giày. Trong một ví dụ, việc tạo ra mũ giày dệt kim có trọng lượng nhẹ có thể mong muốn, trong khi còn thoáng khí, bền, ít nhất một phần trong mờ và có độ bền và chống thấm cao. Mũ giày có thể còn bao gồm một hoặc nhiều thành phần hoặc bộ phận tùy chọn bổ sung mà tạo ra các đặc điểm mong muốn khác, bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở bộ phận được đan mà có thể tăng cường độ thoải mái và độ vừa, cũng như tạo ra các bề mặt cầm nắm được tăng cường đối với các hoạt động nhất định bao gồm nhưng không bị giới hạn ở trượt ván tuyết, bóng đá, leo trèo và hoạt động tương tự trong đó độ bám trên ít nhất một phần của bề mặt bên ngoài của giày dép có thể mong muốn. Cũng có thể có lợi khi loại bỏ ít nhất một phần độ kéo giãn cơ học khỏi bộ phận dệt kim trước khi tạo ra bộ phận dệt kim ở mũ giày dùng cho giày dép. Do đó, cũng có thể mong muốn kéo giãn bộ phận dệt kim và đưa bộ phận này trải qua phương pháp xử lý sau định trước để giữ bộ phận dệt kim ở trạng thái bị kéo giãn để tạo thành mũ giày.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất bộ phận dệt kim, bộ phận dệt kim này bao gồm: thành phần dệt kim bao gồm kết cấu dệt kim nửa khổ hoặc kết cấu dệt kim khổ nhỏ hơn được tạo ra ít nhất một phần từ sợi thứ nhất có độ dai ít nhất lớn hơn hoặc bằng 5 gam trên mỗi đơniê và sợi thứ hai bao gồm vật liệu dẻo nhiệt, và các danh sợi được đan mà được đan xuyên qua thành phần dệt kim và kéo dài theo chiều dọc theo hướng thứ nhất, trong đó bộ phận dệt kim có độ đàn hồi thứ nhất theo hướng thứ nhất và độ đàn hồi thứ hai theo hướng thứ hai mà vuông góc với hướng thứ nhất, và trong đó độ đàn hồi thứ nhất lớn hơn độ đàn hồi thứ hai.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất, phương pháp này bao gồm các bước: dệt kim vải từ ít nhất sợi thứ nhất và sợi thứ hai, trong đó nhiệt độ nóng chảy của sợi thứ hai nhỏ hơn nhiệt độ nóng chảy của sợi thứ nhất, và trong đó kết cấu dệt kim có trạng thái thứ nhất không bị kéo giãn và trạng thái thứ hai bị kéo giãn; tác dụng kết cấu dệt kim với lực căng để kéo giãn kết cấu dệt kim từ trạng thái thứ nhất không bị kéo giãn thành trạng thái thứ hai bị kéo giãn; để kết cấu dệt kim tiếp xúc với kích thích nhiệt định trước để làm nóng chảy sợi thứ hai thành trạng thái được hóa mềm hoặc lỏng ở trạng thái thứ hai bị kéo giãn; làm mát sợi thứ hai để chuyển pha trở về trạng thái rắn để giữ vải ở trạng thái thứ hai bị kéo giãn; và loại bỏ lực căng khỏi kết cấu dệt kim.

Hơn nữa, mục đích khác của sáng chế là đề xuất giày dép có mũ giày và kết cấu để

giày được bắt chặt vào mũ giày, mũ giày này bao gồm: bề mặt bên ngoài và bề mặt bên trong đối diện; mũ giày kéo dài xuyên qua ít nhất một phần của mỗi trong số vùng phía trước bàn chân, vùng giữa bàn chân và vùng gót chân của giày dép, trong đó mũ giày bao gồm kết cấu dệt kim nửa khở hoặc kết cấu dệt kim khở nhỏ hơn được tạo ra ít nhất một phần từ sợi thứ nhất có độ dai ít nhất bằng hoặc lớn hơn 5 gam trên mỗi đơn vị, và trong đó mũ giày bao gồm lỗ vành cổ giày thứ nhất, và trong đó mũ giày còn bao gồm thành phần gót nằm ở vùng gót chân kéo dài từ mặt bên đến mặt trong của mũ giày, thành phần gót bao gồm kết cấu dệt kim khở đầy đủ, trong đó bề mặt bên ngoài của thành phần gót liền kề với bề mặt bên trong của mũ giày, và trong đó thành phần gót bao gồm lỗ vành cổ giày thứ hai mà kéo dài phía trên lỗ vành cổ giày thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án sẽ còn được mô tả kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Các hình vẽ được bao gồm dưới dạng một phần của bản mô tả này được dự định để minh họa các phương án làm ví dụ và không nên được coi là sự giới hạn đối với phạm vi của sáng chế. Thực tế, sáng chế bao hàm cụ thể các phương án khác không được minh họa nhưng được dự định để được bao gồm trong các điểm yêu cầu bảo hộ.

Fig.1 là hình vẽ minh họa thể hiện hình vẽ bên của một phương án của giày dép theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ minh họa thể hiện hình vẽ phối cảnh theo một phương án khác của giày dép theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ minh họa thể hiện hình vẽ được phóng to của vùng ngón chân của giày dép của Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ minh họa thể hiện hình vẽ bên của một phương án của thành phần gót theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ minh họa thể hiện hình vẽ của bề mặt bên trong của thành phần gót của Fig.4.

Fig.6 là hình vẽ được phóng to của một phần bề mặt bên ngoài của thành phần gót của Fig.4.

Fig.7 là sơ đồ của chuỗi dệt kim để tạo ra bộ phận dệt kim theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Fig.8 minh họa một ví dụ của bộ phận dệt kim ở trạng thái không bị kéo giãn theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Fig.9 minh họa một ví dụ của bộ phận dệt kim ở trạng thái bị kéo giãn được lắp trên đồ gá theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Fig.10 là hình vẽ minh họa thể hiện hình vẽ bên của một phương án của giày dép theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Fig.11 là hình vẽ minh họa thể hiện một ví dụ của bộ phận dệt kim có bộ phận được đan theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Fig.12 là hình vẽ minh họa thể hiện hình vẽ được phóng to của một phần bộ phận dệt kim của Fig.2.

Fig.13 là hình vẽ minh họa thể hiện hai ví dụ của giày dép, mỗi ví dụ này có sự kết hợp màu sắc khác nhau, mỗi ví dụ này có mũ giày dệt kim có bộ phận được đan theo các khía cạnh nhất định của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh khác nhau được mô tả dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ trong đó các thành phần giống nhau nói chung được thể hiện bởi các số chỉ dẫn giống nhau. Mỗi quan hệ và chức năng của các thành phần khác nhau của các khía cạnh có thể được hiểu rõ hơn bằng cách tham chiếu đến phần mô tả chi tiết sau. Tuy nhiên, các khía cạnh này không bị giới hạn ở các khía cạnh được minh họa trên các hình vẽ hoặc được mô tả một cách rõ ràng dưới đây. Cũng cần hiểu rằng các hình vẽ không cần được vẽ theo tỷ lệ, và trong một số trường hợp nhất định, các chi tiết có thể đã được lược bỏ mà không cần thiết cho việc hiểu các khía cạnh được mô tả ở đây, chẳng hạn như chế tạo và lắp ráp thông thường.

Các khía cạnh nhất định của sáng chế đề cập đến các sản phẩm được tạo ra ít nhất một phần từ các vải. Một ví dụ của sản phẩm là quần áo (ví dụ, áo sơ mi, quần, tất, giày dép, áo khoác và đồ khoác ngoài khác, quần lót và các quần áo lót khác, mũ và các mũ nón khác, hoặc sản phẩm tương tự). Sản phẩm có thể là mũ giày được tạo kết cấu để sử dụng trong giày dép. Mũ giày có thể được sử dụng kết hợp với loại giày dép bất kỳ. Nhằm minh họa, các ví dụ không làm giới hạn của các giày dép bao gồm giày trượt ván tuyết, giày leo trèo, giày bóng rổ, giày đạp xe, giày tập đa chức năng, giày bóng bầu dục (bóng đá) toàn cầu, giày bóng bầu dục Mỹ, giày bóng gỗ, giày chơi gôn, giày leo núi, ủng trượt tuyết hoặc trượt ván tuyết, giày

chơi quần vợt, giày chạy bộ và giày đi bộ. Mũ giày có thể còn được kết hợp vào giày không dùng để chơi thể thao, chẳng hạn như giày trang trọng, giày sạch và xăng đan.

Tham chiếu đến Fig.1, giày dép 100 có thể bao gồm mũ giày 102 được bắt chặt vào kết cấu đế giày 104. Mũ giày 102 có thể bao gồm mặt bên 106 và mặt trong 108. Vùng của giày trong đó kết cấu đế giày 104 nối với mũ giày 102 có thể được gọi là đường táp 110. Mũ giày 102 có thể được nối với kết cấu đế giày 104 theo cách cố định bằng cách sử dụng kỹ thuật thích hợp bất kỳ, chẳng hạn như bằng cách sử dụng chất kết dính, bằng cách may, v.v.. Được bao hàm rằng mũ giày 102 có thể kéo dài một phần hoặc hoàn toàn xung quanh bàn chân của người đi và/hoặc có thể liền khối với đế, và lớp lót có thể hoặc có thể không được sử dụng. Theo một số phương án, kết cấu đế giày 104 có thể bao gồm đế giữa (không được thể hiện trên hình vẽ) và đế ngoài.

Giày dép 100 có thể còn bao gồm vùng hõng 112 và lỗ xỏ chân 114, mà có thể dẫn vào khoảng trống 118. Khoảng trống 118 của giày dép 100 có thể được tạo kết cấu để chứa bàn chân của người dùng. Vùng hõng 112 nói chung có thể được bố trí ở vùng giữa bàn chân 120 của mũ giày 102. Vùng giữa bàn chân 120 nói chung là một vùng của mũ giày 102 nằm giữa vùng gót chân 122 và vùng ngón chân 124. Theo một số phương án, lưỡi có thể được bố trí ở vùng hõng 112, nhưng lưỡi là bộ phận tùy chọn. Lưỡi có thể là loại lưỡi bất kỳ, chẳng hạn như lưỡi đệm hoặc lưỡi burrito. Giày dép được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2 tốt hơn là bao gồm lưỡi được tạo liền khối với mũ giày, sao cho mũ giày và lưỡi là liền khối và không có phần gắn riêng nào của bộ phận lưỡi là cần thiết. Tuy nhiên, theo một phương án trong đó lưỡi không được bao gồm, lưỡi có thể được tạo ra tách rời và sau đó được nối với mũ giày chẳng hạn như bằng các chất kết dính, bằng cách dính và/hoặc khâu, hoặc, theo một phương án khác nữa trong đó không có lưỡi nào được bao gồm, các mặt bên và mặt trong của vùng hõng 112 có thể được nối với nhau. Như được thể hiện, theo một số phương án, giày dép 100 có thể bao gồm thành phần bắt chặt tùy chọn, chẳng hạn như dây buộc (mà có thể được kết hợp với các lỗ hông dây buộc 126). Các lỗ hông có thể kéo dài từ vùng phía trước bàn chân, xuyên qua vùng giữa bàn chân và về phía vùng hõng 112. Loại thành phần bắt chặt thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng.

Ít nhất một phần của mũ giày 102, và theo một số phương án gần như toàn bộ mũ giày 102, và theo các phương án khác nữa toàn bộ mũ giày, có thể được tạo ra từ ít nhất một bộ phận dệt kim 132, chẳng hạn như quy trình dệt kim sợi ngang trên máy dệt kim phẳng, ví dụ. Bộ phận dệt kim 132 có thể còn hoặc theo cách khác tạo ra thành phần khác của giày dép,

chẳng hạn như phần phía dưới bàn chân, ví dụ và/hoặc thành phần gót 134 sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây. Theo cách khác, bộ phận dệt kim thứ hai hoặc bổ sung 136, được tạo ra tách rời từ bộ phận dệt kim 132, có thể tạo ra thành phần khác của giày dép, chẳng hạn như phần phía dưới bàn chân, ví dụ và/hoặc thành phần gót 134. Nói cách khác, các thành phần bổ sung chẳng hạn như phần phía dưới bàn chân và/hoặc thành phần gót 134 (hoặc các thành phần hoặc bộ phận khác) có thể được tạo liên khối với mũ giày 102 dưới dạng kết cấu liên khối, hoặc, theo cách khác, một hoặc nhiều thành phần bổ sung này có thể được tạo ra tách rời khỏi mũ giày 102 và sau đó được gắn, được bắt chặt hoặc theo cách khác được lắp khi cần thiết.

Bộ phận dệt kim 132 có thể có bên thứ nhất 130 tạo ra bề mặt bên trong của mũ giày 102 (ví dụ, đối diện với khoảng trống 118 của giày dép) và bên thứ hai 138 tạo ra bề mặt bên ngoài của mũ giày 102 (ví dụ, nói chung đối diện với bên thứ nhất 130). Bên thứ nhất 130 và bên thứ hai 138 của bộ phận dệt kim 132 có thể thể hiện các đặc điểm khác nhau (ví dụ, độ thoáng khí, khả năng cầm nắm, độ chịu mài mòn, độ bền, kết cấu và độ thoải mái, trong số các đặc điểm có lợi khác được nêu ở đây). Như được nêu trước đó, bộ phận dệt kim 132 có thể được tạo ra dưới dạng thành phần liên khối trong quá trình dệt kim, chẳng hạn như quy trình dệt kim sợi ngang (ví dụ, với máy dệt kim phẳng hoặc máy dệt kim tròn), quy trình dệt kim sợi dọc, hoặc quy trình dệt kim thích hợp khác bất kỳ. Nghĩa là, quy trình dệt kim trên máy dệt kim có thể gần như tạo ra kết cấu dệt kim của bộ phận dệt kim 132 mà không cần đến các quy trình hoặc bước dệt kim sau đáng kể. Theo cách khác, hai hoặc nhiều hơn hai phần của bộ phận dệt kim 132 có thể được tạo ra tách biệt dưới dạng các thành phần liên khối riêng biệt và sau đó các thành phần tương ứng được gắn vào. Ví dụ, thành phần gót 134 có thể được dệt kim tách rời khỏi mũ giày 102 và sau đó được gắn hoặc được bắt chặt vào mũ giày 102 bằng các chất kết dính, bằng cách khâu, dính hoặc các cơ chế khác hoặc tổ hợp của chúng. Các phần hoặc chi tiết bổ sung có thể còn được bắt chặt hoặc được gắn vào mũ giày nhằm các mục đích kết cấu hoặc thẩm mỹ, bao gồm các phần gia cố gót, phần gia cố lỗ hồng dây buộc, đế gia cố và dạng tương tự. Các phần bổ sung này có thể được tạo ra từ bộ phận dệt kim riêng mà sau đó được gắn hoặc bằng các vải hoặc vật liệu khác bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở da, da lộn, cao su, chất dẻo và các vật liệu khác.

Việc tạo ra mũ giày 102 có bộ phận dệt kim 132 có thể tạo ra mũ giày 102 có các đặc điểm có lợi bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, độ đàn hồi cụ thể (ví dụ, như được thể hiện về mặt mô đun Young), cầm nắm, độ thoáng khí, độ uốn, độ bền, hấp thụ độ ẩm, trọng lượng,

độ chịu mài mòn và/hoặc tổ hợp của chúng. Các đặc điểm này có thể đạt được bằng cách chọn kết cấu dệt kim một lớp hoặc nhiều lớp cụ thể (ví dụ, kết cấu dệt kim có gân, kết cấu dệt kim một mặt phải, hoặc kết cấu dệt kim hai mặt phải), bằng cách thay đổi kích thước và độ căng của kết cấu dệt kim, bằng cách sử dụng một hoặc nhiều sợi được tạo ra từ vật liệu cụ thể (ví dụ, vật liệu polyeste, vật liệu tương đối không đàn hồi, hoặc vật liệu tương đối đàn hồi chẳng hạn như spandex), bằng cách chọn các sợi có kích thước cụ thể (ví dụ, đơniê) và/hoặc tổ hợp của chúng. Bộ phận dệt kim 132 có thể còn tạo ra các đặc điểm thẩm mỹ mong muốn bằng cách kết hợp các sợi có các màu sắc, độ phản xạ, các lõi dệt khác nhau, các mức độ trong suốt hoặc trong mờ khác nhau hoặc các đặc tính trực quan khác được bố trí theo hình mẫu cụ thể. Ngoài việc kết hợp các sợi khác nhau, các vật liệu khác có thể được kết hợp vào bộ phận dệt kim bao gồm nhưng không bị giới hạn ở da, da lộn, cao su, chất dẻo hoặc các vật liệu khác.

Các sợi này và/hoặc kết cấu dệt kim được tạo ra bởi một hoặc nhiều sợi hoặc các vật liệu khác của bộ phận dệt kim 132 có thể được thay đổi ở các vị trí khác nhau sao cho bộ phận dệt kim 132 có hai hoặc nhiều hơn hai phần có các đặc tính khác nhau. Trong một ví dụ không làm giới hạn, ít nhất một phần của bộ phận dệt kim 132 có thể được tạo ra bởi một hoặc nhiều sợi và/hoặc bằng các kỹ thuật dệt kim để tạo ra mũ giày 102 có trọng lượng nhẹ, có độ bền và độ chống thấm tương đối cao và còn thoáng khí. Các vùng khác của mũ giày 102 được tạo ra bởi bộ phận dệt kim 132 có thể được tạo ra bởi một hoặc nhiều sợi khác nhau và/hoặc được tạo ra bằng các kỹ thuật dệt kim khác nhau và/hoặc các vật liệu khác mà dẫn đến một phần của mũ giày 102 có các đặc điểm khác nhau. Ví dụ, (các) sợi và/hoặc các kỹ thuật dệt kim được sử dụng để tạo ra vùng họng 112 và/hoặc lỗ xỏ chân 114 có thể được lựa chọn để tạo ra độ đàn hồi, cảm giác mềm, độ giảm chấn tương đối lớn hơn, các đặc tính thoải mái và hút ẩm được tăng cường cho các vùng này. Theo một số phương án, bộ phận dệt kim 132 có thể kết hợp với một hoặc nhiều vật liệu có các đặc tính mà thay đổi đáp lại kích thích (ví dụ, nhiệt độ, độ ẩm, dòng điện, từ trường hoặc ánh sáng). Theo các phương án khác nữa, bộ phận dệt kim 132 có thể kết hợp với một hoặc nhiều vật liệu mà tạo ra các đặc điểm mong muốn khác bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các bề mặt cầm nắm được tăng cường.

Ví dụ, bộ phận dệt kim 132 có thể bao gồm một hoặc nhiều sợi được tạo ra từ vật liệu polyme dẻo nhiệt (ví dụ, polyuretan, polyamit, polyolefin, và các nylon) mà chuyển pha từ trạng thái rắn sang trạng thái được hóa mềm hoặc lỏng khi được trải qua các nhiệt độ nhất định ở hoặc cao hơn điểm nóng chảy của nó và sau đó chuyển pha trở về trạng thái rắn khi được làm mát. Vật liệu polyme dẻo nhiệt có thể tạo ra khả năng làm nóng và sau đó làm mát

một phần bộ phận dệt kim 132 để nhờ đó tạo ra vùng gồm vật liệu nóng chảy hoặc được dính hoặc liên tục mà thể hiện các đặc tính có lợi nhất định bao gồm độ rắn, độ bền và độ chống thấm nước tương đối cao, ví dụ. Các ưu điểm khác của việc tạo ra một hoặc nhiều sợi bao gồm vật liệu polyme dẻo nhiệt có thể bao gồm, ví dụ, khóa hoặc bắt chặt các sợi của bộ phận dệt kim vào vị trí hoặc kết cấu cụ thể khi làm mát, sao cho bộ phận dệt kim 132 có thể được giữ ở kết cấu cụ thể đó. Trong một ví dụ không làm giới hạn, việc này có thể bao gồm bước kéo giãn bộ phận dệt kim đến mức độ định trước và sau đó làm nóng bộ phận dệt kim 132 trong quá trình thực hiện phương pháp xử lý sau, chẳng hạn như hấp. Khi làm mát, các sợi có thể nóng chảy có thể khóa các sợi liên kết và/hoặc xung quanh ở cấu trúc bị kéo giãn để giữ bộ phận dệt kim 132 ở trạng thái bị kéo giãn này. Bộ phận dệt kim 132 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều sợi có mức độ dai tương đối cao so với các sợi khác được sử dụng để tạo ra mũ giày.

Như được sử dụng ở đây, “độ dai” được hiểu là đề cập đến cường độ lực (được thể hiện theo các đơn vị khối lượng, ví dụ: pao, gam, centiniuton hoặc các đơn vị khác) cần để làm đứt sợi (nghĩa là, lực làm đứt hoặc điểm đứt của sợi), chia cho mật độ khối tuyến tính của sợi được thể hiện, ví dụ, bằng đơn vị (không giới hạn), đêxitex, hoặc một số đơn vị đo khác của khối lượng trên mỗi độ dài đơn vị. Cường độ lực cần để làm đứt sợi (“lực làm đứt” của sợi) được xác định bằng cách tác dụng mẫu sợi với cường độ lực đã biết bằng cách kéo giãn mẫu cho đến khi mẫu này đứt, ví dụ, bằng cách đưa mỗi đầu của mẫu sợi vào các đầu nắm trên các tay đo của bộ đo độ giãn, tác dụng mẫu bằng lực kéo giãn, và đo lực cần thiết để làm đứt mẫu bằng cách sử dụng đòn cân (strain gauge load cell). Các hệ thống thử nghiệm thích hợp có thể thu được từ Instron (Norwood, MA, USA). Độ dai sợi và lực làm đứt sợi khác biệt với độ bền nổ hoặc độ bền vỡ của vải, là đơn vị đo lực lớn nhất mà có thể được tác dụng lên bề mặt của vải trước khi bề mặt nổ vỡ.

Nói chung, để sợi chịu được các lực được tác dụng trong máy dệt kim công nghiệp, thì độ dai nhỏ nhất cần thiết là xấp xỉ 1,5 gam trên mỗi doniê (g/D). Hầu hết các sợi tơ liên tục polyme tổng hợp được tạo ra từ các vật liệu polyme hàng nguyên liệu nói chung có các độ dai nằm trong khoảng từ khoảng 1,5 g/D đến khoảng 4 g/D. Ví dụ, các sợi tơ polyester có thể được sử dụng trong quá trình sản xuất các mũ giày dệt kim dùng cho giày dép có các độ dai nằm trong khoảng từ khoảng 2,5 g/D đến khoảng 4 g/D. Các sợi tơ được tạo ra từ các vật liệu polyme tổng hợp hàng nguyên liệu được xem xét là có các độ dai cao nói chung có các độ dai nằm trong khoảng từ khoảng 5 g/D đến khoảng 10 g/D. Ví dụ, sợi tơ polyetylen terephthalat

được nhuộm dạng gói có bán trên thị trường bởi National Spinning (Washington, NC, USA) có độ dai là khoảng 6 g/D, và sợi tơ polyetylen terephtalat được nhuộm dạng dung dịch có bán trên thị trường bởi Far Eastern New Century (Taipei, Taiwan) có độ dai là khoảng 7 g/D. Các sợi tơ được tạo ra từ các vật liệu polyme tổng hợp hiệu suất cao nói chung có các độ dai là khoảng 11 g/D hoặc lớn hơn. Ví dụ, các sợi tơ được tạo ra từ aramit thường có các độ dai là khoảng 20 g/D, và các sợi tơ được tạo ra từ polyetylen khối lượng phân tử siêu cao (ultra-high molecular weight polyethylene, UHMWPE) có các độ dai lớn hơn 30 g/D được kinh doanh trên thị trường bởi Dyneema (Stanley, NC, USA) và Spectra (Honeywell-Spectra, Colonial Heights, VA, USA).

Cũng được bao hàm rằng bộ phận dệt kim có thể còn bao gồm một hoặc nhiều sợi có độ đàn hồi tương đối cao. Các sợi được tạo độ đàn hồi thích hợp có thể kết hợp với (các) sợi elastan, chẳng hạn như các sợi được kinh doanh trên thị trường bởi Invista Company dưới tên thương mại LYCRA. Các sợi này có thể có kết cấu là LYCRA được che, ví dụ các sợi có lõi LYCRA được bao quanh bởi vỏ bọc nylon. Các sợi hoặc tơ khác thể hiện các đặc tính đàn hồi có thể còn được sử dụng.

Bộ phận dệt kim 132 có thể còn kết hợp với các vật liệu hoặc bộ phận bổ sung. Trong một số ví dụ không làm giới hạn (chẳng hạn như các ví dụ của các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13), bộ phận dệt kim 132 có thể kết hợp với bộ phận được đan 152. Bộ phận được đan 152 có thể bao gồm một hoặc nhiều sợi, cao su, chất dẻo, da và/hoặc các bộ phận tự nhiên hoặc tổng hợp khác. Nói chung, như được thể hiện trên Fig.11, bộ phận dệt kim 132 (mà có thể được kết hợp vào giày dép 204) có thể bao gồm bộ phận được đan 152 mà kéo dài nói chung theo hướng từ gót đến ngón chân khi bộ phận dệt kim 132 được kết hợp vào giày dép. Trong một ví dụ khác (còn được thể hiện trên Fig.11 cùng với Fig.12), bộ phận được đan 152 có thể kéo dài nói chung theo hướng từ mặt bên đến mặt trong và/hoặc hướng thẳng đứng khi giày dép kết hợp 206 nằm trên mặt đất ngang ở trạng thái được đi. Trong một ví dụ khác nữa, bộ phận được đan 152 có thể kéo dài theo nhiều hướng và/hoặc có thể nằm ở các phần nhất định của mũi giày 102 và không có mặt ở các vùng khác của mũi giày 102. Cách bố trí này có thể tạo ra các đặc tính vùng cho các phần nhất định của mũi giày, sao cho các đặc tính có lợi nhất định có thể được tạo ra có chủ đích cho các phần nhất định của mũi giày trong khi lược bỏ có chủ đích các đặc tính nhất định khỏi các phần khác của mũi giày 102.

Bộ phận dệt kim 132 có thể bao gồm phần kéo dài liên mạch từ vùng ngón chân 124, xuyên qua vùng giữa bàn chân 120, và đến vùng gót chân 122 trên ít nhất một trong số mặt

bên 106 và mặt trong 108 của mũ giày. Theo một số phương án, bộ phận dẹt kim 132 có thể bao gồm mép thứ nhất và mép thứ hai, mà có thể là các đầu cuối của bộ phận dẹt kim 132 sau quy trình dẹt kim khi bộ phận dẹt kim 132 được tháo ra khỏi máy dẹt kim. Sau quy trình dẹt kim, bộ phận dẹt kim 132 có thể được gấp hoặc theo cách khác được thao tác sao cho mép thứ nhất và mép thứ hai được bắt chặt với nhau ở chỗ nối 140 trong quá trình hình thành mũ giày 102. Chỗ nối 140 có thể nằm trên mặt bên 106 của mũ giày 102, trên mặt trong 108 của mũ giày 102 và/hoặc ở vị trí khác (ví dụ, ở phía sau của vùng gót chân 122 của mũ giày như được thể hiện trên Fig.1). Việc tạo ra mũ giày 102 sao cho mũ giày này ở hình dạng thích hợp để bao gồm trong giày dép 100 có thể còn bao gồm bước kéo dài mũ giày 102. Một ví dụ của quy trình kéo dài được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 12/848,352, nộp vào ngày 2 tháng 8 năm 2010, và được cấp bằng sáng chế Mỹ số 8,595,878, mà được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn toàn bộ.

Khi tạo ra bộ phận dẹt kim 132, bộ phận dẹt kim 132 có thể được định hướng so với giường kim của máy dẹt kim sao cho bộ nạp của máy dẹt kim có khả năng di chuyển trên đường duy nhất (nghĩa là, không thay đổi hướng nạp của nó) để dẹt kim hàng vòng thứ nhất từ mặt bên 106 đến mặt trong 108 của bộ phận dẹt kim. Như vậy, khi các hàng vòng tiếp theo được tạo ra song song với hàng vòng thứ nhất, thì vùng ngón chân 124 của bộ phận dẹt kim 132 sẽ được tạo ra đầu tiên, tiếp theo là vùng giữa bàn chân 120 của bộ phận dẹt kim 132, và sau đó là vùng gót chân 122 của bộ phận dẹt kim 132 (và/hoặc ngược lại, sao cho bộ phận dẹt kim được tạo ra dọc theo trục y, theo hướng từ gót đến ngón chân). Theo cách khác, bộ phận dẹt kim 132 có thể được định hướng so với giường kim của máy dẹt kim sao cho hàng vòng thứ nhất được dẹt kim theo hướng từ gót đến ngón chân (hoặc từ ngón chân đến gót). Như vậy, khi các hàng vòng bổ sung được tạo ra song song với hàng vòng thứ nhất, thì một trong số mặt bên hoặc mặt trong được tạo ra đầu tiên, tiếp theo bởi phần trung tâm chẳng hạn như hòng tiếp theo bởi mặt còn lại trong số mặt bên hoặc mặt trong. Như vậy, bộ phận dẹt kim được tạo ra dọc theo trục x, theo hướng song song, hoặc từ mặt bên đến mặt trong.

Theo một phương án, bộ phận được đan 152 nói chung có thể song song với hướng theo chiều hàng vòng của bộ phận dẹt kim 132. Theo một phương án thay thế, bộ phận được đan 152 nói chung có thể vuông góc với hướng theo chiều hàng vòng của bộ phận dẹt kim 132. Cũng được bao hàm rằng bộ phận được đan 152 có thể được định hướng theo hướng cụ thể ở vùng phía trước bàn chân và/hoặc giữa bàn chân của mũ giày 102 và được định hướng theo hướng khác ở vùng gót chân của mũ giày 102, ví dụ.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, ít nhất một phần của mũ giày 102 có thể bao gồm một lớp 142. Như vậy, bề mặt bên ngoài (bên thứ hai 138) của một lớp 142 có thể tạo ra bề mặt bên ngoài của mũ giày 102 và bề mặt bên trong (bên thứ nhất 130) của một lớp 142 có thể tạo ra bề mặt bên trong của mũ giày 102, đối diện với khoảng trống 118 của mũ giày được tạo kết cấu để tiếp nhận bàn chân của người đi.

Theo một phương án thay thế, một hoặc nhiều phần của mũ giày 102 có thể bao gồm nhiều hơn một lớp 142, chẳng hạn như lớp thứ nhất và lớp thứ hai song song và/hoặc chồng lên nhau, mà có thể tạo ra túi ở giữa. Túi có thể được làm đầy bằng thành phần khác (ví dụ, vật liệu làm đầy, chẳng hạn như bọt xốp, lông tơ, hoặc vật liệu hoặc đối tượng thích hợp khác), nhưng điều này không cần thiết, và theo các phương án làm ví dụ, túi có thể trống và/hoặc được làm đầy chỉ bằng không khí.

Như được nêu ở trên, mũ giày 102 có thể bao gồm lỗ xỏ chân 114, mà dẫn vào khoảng trống 118, được tạo kết cấu để chứa bàn chân của người đi. Lỗ xỏ chân 114 có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều vành cổ giày. Vành cổ giày 116 của mũ giày 102 có thể được đề cập ở đây dưới dạng “vành cổ giày thứ nhất” mà tạo ra “lỗ vành cổ giày thứ nhất”. Một hoặc nhiều sợi và/hoặc các kỹ thuật dệt kim được sử dụng để tạo ra vành cổ giày 116 có thể là giống với các sợi và/hoặc các kỹ thuật dệt kim được sử dụng để tạo ra các phần khác của mũ giày 102 hoặc chúng có thể khác nhau.

Ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, một hoặc nhiều sợi, cũng như một hoặc nhiều kỹ thuật dệt kim lần lượt được sử dụng để tạo ra vành cổ giày 116, vùng hòng 112 và phần còn lại của mũ giày 102, có thể khác nhau để tạo ra các đặc tính và đặc điểm mong muốn cho các vùng khác nhau của mũ giày 102 như được mô tả dưới đây.

Một hoặc nhiều sợi có thể được sử dụng khi dệt kim bộ phận dệt kim 132 được tạo thành mũ giày 102. Trong một ví dụ không làm giới hạn, sợi thứ nhất 144 có thể bao gồm sợi polyeste có độ dai cao. Trong một ví dụ không làm giới hạn, sợi polyeste có độ dai cao có thể được tạo ra từ polyetylen terephthalat (PET). Sợi thứ nhất 144 có thể có độ dai là ít nhất 5 gam trên mỗi đơniê, và tốt hơn nữa là cao hơn 6 gam trên mỗi đơniê và thậm chí tốt hơn nữa là từ 6,5 - 7 gam trên mỗi đơniê. Trong một ví dụ, ba đầu của sợi polyeste có độ dai cao 300 đơniê có thể được sử dụng. Sợi polyeste có độ dai cao có thể trong mờ hoặc trong suốt ít nhất một phần theo một số phương án. Điều này có thể cho phép một hoặc nhiều hình ảnh, thành phần, biểu tượng, dấu đồ họa hoặc các đối tượng khác ở phía sau các phần của bộ phận dệt kim 132

được tạo ra từ sợi thứ nhất 144, (chẳng hạn như các hình ảnh hoặc thành phần liền kề với bề mặt bên trong hoặc bên thứ nhất 130 của mũ giày 102 và/hoặc trong khoảng trống 118 được tạo ra bởi mũ giày 102, quan sát được từ bên thứ hai 138 hoặc phần bên ngoài của mũ giày 102. Điều này có thể tăng cường các đặc tính trực quan và/hoặc hình dáng thẩm mỹ của mũ giày 102, ví dụ. Sẽ nhận ra rằng càng nhiều hoặc ít đầu của sợi thứ nhất 144 hơn, thì có độ dai thấp hơn hoặc cao hơn và/hoặc đonile thấp hơn hoặc cao hơn, có thể được sử dụng khi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật thực hiện để đạt được các đặc tính mong muốn và cần thiết.

Sợi thứ hai 146 có thể được sử dụng để tạo ra ít nhất một phần của bộ phận dệt kim thứ nhất 132, độc lập hoặc kết hợp với sợi thứ nhất 144. Sợi thứ hai 146 có thể giống với sợi thứ nhất 144 hoặc sợi này có thể khác. Trong một ví dụ, sợi thứ hai 146 có thể có một hoặc nhiều chất polyme dẻo nhiệt (được gọi chung là “vật liệu polyme dẻo nhiệt”), và theo một số phương án, gần như toàn bộ sợi thứ hai 146 có thể được tạo ra từ vật liệu polyme dẻo nhiệt. Vật liệu polyme dẻo nhiệt của sợi thứ hai có thể có nhiệt độ nóng chảy nằm giữa khoảng từ 80 đến 100 độ C và tốt hơn nữa là từ 85 đến 90 độ C dựa vào áp suất khí quyển ở mực nước biển, mặc dù các nhiệt độ nóng chảy thích hợp khác bất kỳ được bao hàm. Theo một ví dụ không làm giới hạn, sợi thứ hai 146 có thể được gọi là “sợi có thể nóng chảy” được kinh doanh dưới tên thương mại là Grilon K-85 bởi EMS-Griltech. Sợi là K-85 sợi nhiều tơ trong đó gốc polyme là copolyamit. Cũng cần lưu ý rằng sợi có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn 140 độ C mà có thể được làm nóng chảy/xử lý sau bằng cách hấp, làm nóng và/hoặc ép để dính hoặc nóng chảy với các sợi xung quanh (không dễ nóng chảy) và giữ chúng tại chỗ có thể được gọi là sợi ‘có thể nóng chảy’ hoặc sợi ‘nóng chảy Tow’ ở đây. Trong một ví dụ, hai đầu có 235 đonile của sợi thứ hai 146 có thể được sử dụng. Theo cách khác, ít đầu hơn của sợi thứ hai có đonile cao hơn 146 có thể được sử dụng, chẳng hạn như một đầu của sợi 500 đonile. Nhiều hoặc ít đầu hơn của sợi thứ hai 146 có đonile thấp hơn hoặc cao hơn hoặc nhiệt độ nóng chảy thấp hơn hoặc cao hơn có thể được sử dụng khi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật thực hiện để đạt được các đặc tính mong muốn và cần thiết.

Sợi thứ ba 148 có thể được sử dụng để tạo ra ít nhất một phần của bộ phận dệt kim 132, độc lập hoặc kết hợp với sợi thứ nhất 144 và/hoặc sợi thứ hai 146. Trong một ví dụ, sợi thứ ba 148 có thể còn là sợi polyeste có độ dai cao được tạo ra từ polyetylen terephthalat (PET). Sợi thứ ba 148 đôi khi có thể được gọi ở đây là chỉ may có độ dai cao hoặc “M-60” và/hoặc được kinh doanh dưới tên thương mại là “Gral” bởi Coats Group PLC. Thuật ngữ “chỉ” đề

cập đến sợi thứ ba 148 có thể đề cập đến một trong số kỹ thuật mà sợi này có độ xoắn được tăng lên để giữ các tơ siết chặt/nén chặt hơn, thường hữu dụng để đi xuyên qua các kim may hoặc dệt kim một cách trơn tru và hiệu quả. Trong trường hợp hiện tại, sợi thứ ba 148 (ví dụ sợi polyeste có chỉ may có độ dai cao) có thể tạo ra thảm mỳ khác với sợi thứ nhất 144 (ví dụ, cũng là sợi polyeste có độ dai cao). Sợi thứ ba 148 có thể có độ dai là ít nhất 5 gam trên mỗi đơniê, và theo một số ví dụ xấp xỉ từ 6 đến 8 gam trên mỗi đơniê và tốt hơn nữa là xấp xỉ 7,5 gam trên mỗi đơniê. Trong một ví dụ, một đầu của sợi thứ ba 148 có thể được sử dụng, nhưng sẽ nhận ra được rằng nhiều hoặc ít đầu hơn của sợi thứ ba 148, có độ dai thấp hơn hoặc cao hơn và/hoặc đơniê thấp hơn hoặc cao hơn, có thể được sử dụng khi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật thực hiện để đạt được các đặc tính mong muốn và cần thiết.

Các sợi có độ dai cao, bao gồm sợi thứ nhất 144 (nghĩa là sợi polyeste có độ dai cao) và/hoặc sợi thứ ba 148 (nghĩa là sợi polyeste có chỉ may có độ dai cao) có thể được dệt kim độc lập hoặc kết hợp với các sợi khác, chẳng hạn như sợi thứ hai 146 (sợi có thể nóng chảy). Ví dụ, các sợi polyeste có độ dai cao 144, 148 có thể được dệt kim kết hợp với sợi có thể nóng chảy 146 được nêu ở trên. Tổ hợp của các sợi cũng như kỹ thuật dệt kim được sử dụng để tạo ra mũ giày 102 được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây. Ngoài các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và thứ ba 148, sợi thứ tư 150 có thể được sử dụng để tạo ra bộ phận dệt kim 132. Sợi thứ tư 150 có thể giống với sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và/hoặc thứ ba 148, hoặc sợi này có thể khác. Trong một ví dụ, sợi thứ tư 150 được sử dụng để tạo ra ít nhất một phần của bộ phận dệt kim 132 bao gồm sợi mà khác với các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và thứ ba 148 và bao gồm sợi tương đối đàn hồi hơn so với các sợi thứ nhất, thứ hai và thứ ba nêu trên. Trong một ví dụ, sợi thứ tư 150 có thể bao gồm tổ hợp của sợi polyeste với lõi đàn hồi. Theo một số phương án, sợi thứ tư 150 có thể được gọi là “E08” mà có thể là hai danh sợi có sợi polyeste có lõi dệt được cuốn xung quanh lõi đàn hồi (nghĩa là 420D Spandex). Các sợi đàn hồi thích hợp khác có thể còn bao gồm “E06” mà có thể là hai danh sợi có sợi polyeste có lõi dệt được cuốn xung quanh lõi 140D Spandex hoặc “E04” mà có thể là hai danh sợi có sợi polyeste có lõi dệt được cuốn xung quanh lõi 210D Spandex, mặc dù các sợi elastan thích hợp khác có thể được sử dụng để đạt được các đặc tính và đặc điểm cần thiết. Tổ hợp của các vật liệu, chẳng hạn như sợi polyeste và sợi đàn hồi mà kết hợp tạo ra sợi thứ tư 150 có thể đạt được bằng cách xoắn, quấn, bện và/hoặc cuốn vào nhau và dạng tương tự và/hoặc các sợi có thể là kết cấu lõi/vỏ bọc và/hoặc các sợi có thể quấn dọc theo chiều dài của chúng ở nhiều điểm.

Trong quá trình dệt kim, sợi và/hoặc vật liệu khác có thể được đan trong bộ phận dệt

kim 132. Bộ phận được đan 152 này (các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13) có thể giống với một hoặc nhiều sợi trong số các sợi thứ nhất, thứ hai, thứ ba hoặc thứ tư. Theo cách khác, bộ phận được đan 152 có thể là vật liệu khác bao gồm da, cao su, chất dẻo, nylon và/hoặc các vật liệu tự nhiên và/hoặc tổng hợp khác hoặc các tổ hợp của chúng. Vật liệu của bộ phận được đan 152 có thể được lựa chọn tùy thuộc vào đặc điểm kết cấu hoặc thẩm mỹ hoặc có lợi được mong muốn. Trong một ví dụ không làm giới hạn, bộ phận được đan 152 có thể bao gồm vật liệu tự nhiên chẳng hạn như da, hoặc vật liệu tổng hợp chẳng hạn như da tổng hợp. Bộ phận được đan 152 có thể ở dạng dải hoặc dây hoặc loại kết cấu kéo dài khác.

Trong hoặc sau quá trình dệt kim, kích thích, chẳng hạn như nhiệt, có thể được tác dụng vào ít nhất một phần của mũ giày hoặc vào toàn bộ mũ giày 102. Nhiệt này có thể ở dạng hơi nước, chẳng hạn như bởi thiết bị tạo ra hơi nước, ví dụ. Một hoặc nhiều hiệu quả có thể đạt được nhờ để bộ phận dệt kim 132 tiếp xúc với hơi nước.

Trong một ví dụ, hơi nước có thể khiến một hoặc nhiều sợi được sử dụng để tạo ra bộ phận dệt kim 132 nóng chảy thành trạng thái được hóa mềm hoặc lỏng. Ví dụ, hơi nước có thể khiến sợi thứ hai 146 (sợi dẻo nhiệt, hoặc “sợi có thể nóng chảy”, ví dụ) có nhiệt độ nóng chảy là 85 độ C, để hóa mềm hoặc trở nên nóng chảy hoặc tiến vào trạng thái tương đối lỏng khi nhiệt độ đạt hoặc vượt quá nhiệt độ nóng chảy được chỉ định của sợi. Khi được trải qua kích thích, chẳng hạn như nhiệt và/hoặc áp suất hơi nước, thì vật liệu polyme dẻo nhiệt bao gồm sợi thứ hai 146 được mô tả ở trên, có thể nóng chảy ít nhất một phần.

Trong một ví dụ, hơi nước có thể kích hoạt các vật liệu polyme dẻo nhiệt ở sợi thứ hai 146. Khi nhiệt này được loại bỏ và sản phẩm nguội, vật liệu dẻo nhiệt có mặt ở sợi thứ hai 146 có thể nóng chảy ít nhất một phần với các sợi liền kề hoặc xung quanh ở vùng lân cận của nó trong bộ phận dệt kim 132. Nói cách khác, sợi thứ hai 146 có thể xâm nhập và/hoặc thấm vào bất kỳ trong số các vòng và/hoặc các hàng vòng dệt kim liền kề hoặc xung quanh của bộ phận dệt kim 132 được tạo ra từ sợi bất kỳ trong số các sợi khác được sử dụng để tạo ra bộ phận dệt kim 132 và/hoặc bộ phận được đan 152. Kết quả là, ít nhất một phần của một hoặc nhiều sợi riêng tạo ra bộ phận dệt kim 132 (và/hoặc bộ phận được đan 152) ban đầu có thể trở nên dính kết và/hoặc liên tục với sợi thứ hai 146 để tạo ra vùng “nóng chảy”. Có thể có các vùng nóng chảy ít hơn và tương đối lớn ở một hoặc nhiều phần của mũ giày, hoặc có thể có các vùng nóng chảy tương đối nhỏ xuyên suốt mũ giày. Trong một số trường hợp, vùng nóng chảy có thể đủ nhỏ hoặc chúng có thể trong mờ hoặc trong suốt ít nhất một phần sao cho chúng không thể quan sát dễ dàng. Khi vật liệu dẻo nhiệt chuyển pha trở về trạng thái rắn

khi nguội, vật liệu này có thể khiến các sợi nóng chảy duy trì cố định ở (hoặc ít nhất có xu hướng duy trì cố định ở) vị trí và định hướng mong muốn. Việc xử lý nhiệt vật liệu có thể nóng chảy của sợi có thể nóng chảy có thể còn tăng cường độ rắn, độ bền và các đặc tính cơ học khác của bộ phận dệt kim ít nhất ở các vị trí được chọn và/hoặc có hiệu quả bắt chặt hoặc khóa các vị trí tương đối của các sợi trong bộ phận dệt kim 132.

Như được thể hiện trên Fig.1, ít nhất một phần của bộ phận dệt kim 132 tạo ra mũ giày 102, và tốt hơn nữa là, phần chủ yếu (nghĩa là lớn hơn 50%) hoặc thậm chí tốt hơn nữa là phần gần như chủ yếu (nghĩa là lớn hơn 75% hoặc hơn) của bộ phận dệt kim được tạo ra từ các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và thứ ba 148. Bộ phận được đan 152 (các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13) có thể được kết hợp vào một phần bộ phận dệt kim 132 được tạo ra từ các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và thứ ba 148. Sau đây, phần của mũ giày 102 được tạo ra từ các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và thứ ba 148, mà, theo một ví dụ, là mũ giày ngoại trừ vùng hõng 112 và/hoặc vành cổ giày thứ nhất 116, sẽ được gọi là “thân” 154 của mũ giày 102. Nói cách khác, thân 154 của mũ giày 102, ngoại trừ vùng hõng 112 và/hoặc vành cổ giày 116, được tạo ra từ các sợi thứ nhất, thứ hai và thứ ba, 144, 146, 148 và/hoặc bộ phận được đan 152, trong khi vùng hõng 112 và/hoặc vành cổ giày 116 được tạo ra ít nhất một phần từ sợi thứ tư 150. Tuy nhiên, còn được bao hàm rằng một hoặc nhiều sợi trong số các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và/hoặc thứ ba 148 có thể có mặt thay cho, hoặc kết hợp với, sợi thứ tư 150 ở vùng hõng 112 và/hoặc vành cổ giày 116. Bộ phận được đan 152 có thể còn được kết hợp vào vùng hõng 112 và/hoặc vành cổ giày 116.

Như được nêu trước đó, các đặc điểm khác nhau và các đặc tính có lợi có thể được tạo ra cho các vùng hoặc vùng khác nhau của mũ giày. Điều này có thể đạt được bằng cách không chỉ chọn sợi cụ thể hoặc các sợi để tạo ra các vùng khác nhau của mũ giày 102. Tuy nhiên, điều này có thể còn đạt được bằng cách chọn kỹ thuật dệt kim cụ thể, chọn kết cấu dệt kim một lớp hoặc nhiều lớp (ví dụ, kết cấu dệt kim có gân, kết cấu dệt kim một mặt phải, hoặc kết cấu dệt kim hai mặt phải), bằng cách thay đổi kích thước và độ căng của kết cấu dệt kim, bằng cách sử dụng một hoặc nhiều sợi được tạo ra từ vật liệu cụ thể (ví dụ, vật liệu polyeste, vật liệu dẻo nhiệt, vật liệu tương đối không đàn hồi, hoặc vật liệu tương đối đàn hồi chẳng hạn như spandex, v.v.), bằng cách chọn các sợi có kích thước cụ thể (ví dụ, doniê) và/hoặc tổ hợp của chúng. Trong một ví dụ, các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và thứ ba 148 tạo ra thân 154 của mũ giày 102 có thể được dệt kim bằng cách sử dụng kỹ thuật dệt kim cụ thể để đạt được mật độ dệt kim cụ thể, ví dụ, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở kết cấu dệt kim nửa khổ

(dệt kim trên mỗi kim khác của máy dệt kim). Điều này có thể bao gồm kết cấu dệt kim mặt phải nửa khổ như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3, ví dụ. Cũng được bao hàm rằng thân 154 của mũ giày 102 có thể được tạo ra từ kết cấu dệt kim khổ nhỏ hơn, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở kết cấu dệt kim khổ một phần ba (dệt kim trên mỗi kim thứ ba) hoặc kết cấu dệt kim khổ một phần tư (dệt kim trên mỗi kim thứ tư).

Như vậy, theo một số phương án, thân 154 của mũ giày 102 có thể có mật độ mũi khâu khác với các phần khác, chẳng hạn như vùng hõng 112 và/hoặc vành cổ giày 116. Ví dụ, thân 154 có thể có mật độ mũi khâu nửa khổ hoặc nhỏ hơn mật độ mũi khâu nửa khổ. Như được sử dụng trong đơn này, các thuật ngữ “khổ đầy đủ”, “nửa khổ” và “nhỏ hơn khổ đầy đủ”, nói chung có thể đề cập đến mật độ mũi khâu của bộ phận dệt kim. Nói chung, bộ phận dệt kim có thể bao gồm vùng có mật độ mũi khâu “khổ đầy đủ” nếu vùng đó chứa các mũi khâu (ví dụ, vòng hoặc gài) được tạo ra trên ít nhất hai kim liên tiếp của giường kim (thường nhiều hơn hai kim liên tiếp). Tương tự, cùng bộ phận dệt kim có thể bao gồm vùng có mật độ mũi khâu “nửa khổ”, trong đó vùng này chứa các mũi khâu được tạo ra trên mỗi kim khác. Tương tự, cùng bộ phận dệt kim có thể có các vùng “nhỏ hơn khổ đầy đủ” mà không phải khổ đầy đủ hoặc nửa khổ, ví dụ khổ một phần ba (các mũi khâu được tạo ra trên mỗi kim thứ ba) hoặc khổ một phần tư (các mũi khâu được tạo ra trên mỗi kim thứ tư).

Kết cấu dệt kim có mật độ tương đối thấp hơn được tạo ra bằng kỹ thuật dệt kim nửa khổ có thể do đó tạo ra mũ giày có trọng lượng nhẹ, thoáng khí. Ngoài ra, một hoặc nhiều sợi bất kỳ trong số các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146, thứ ba 148 và/hoặc thứ tư 150 được sử dụng để dệt kim mũ giày 102 có thể trong mờ và/hoặc trong suốt ít nhất một phần trước và/hoặc sau các bước xử lý sau bất kỳ chẳng hạn như tiếp xúc với kích thích (nghĩa là hơi nước hoặc nhiệt khác).

Theo đó, mật độ tương đối thấp của kết cấu dệt kim được kết hợp với độ trong mờ hoặc trong suốt của một hoặc nhiều sợi được sử dụng để tạo ra bộ phận dệt kim 132 có thể dẫn đến mũ giày 102 cũng trong mờ và/hoặc trong suốt ít nhất một phần. Điều này có thể làm hiện ra, biểu diễn hoặc theo cách khác thể hiện các thành phần hoặc các bộ phận phụ bất kỳ hoặc các dấu hiệu khác (chẳng hạn như các dấu đồ họa, các thành phần trang trí, các màu sắc, v.v.) mà có thể nằm ở phía sau hoặc dưới bên thứ nhất 130 (bề mặt bên trong của bộ phận dệt kim 132) và/hoặc trong khoảng trống 118. Điều này có thể còn cho phép bộ phận được đan 152 dễ dàng quan sát, điều này tạo ra hình dáng thẩm mỹ mong muốn bổ sung cho mũ giày 102 ngoài các ưu điểm khác mà có thể được tạo ra bởi bộ phận được đan 152.

Điều này được thể hiện, ví dụ, trên Fig.1 và Fig.2. Việc bố trí thành phần bổ sung hoặc phụ 156 trong khoảng trống 118, liền kề với bên thứ nhất 130, có thể quan sát từ phần bên ngoài của giày dép. Fig.1 thể hiện thành phần phụ 156 mà kéo dài ít nhất một phần xung quanh đường bao phía dưới của giày dép 100, chẳng hạn như gần đường táp 110 trong đó mũi giày 102 ghép và/hoặc nối với kết cấu đế giày 104. Mặc dù thành phần phụ 156 được thể hiện nói chung dưới dạng băng hoặc dải, thành phần phụ 156 có thể có hình dạng, chiều dài, kích thước và/hoặc kích cỡ bất kỳ. Trong một ví dụ khác được thể hiện trên Fig.2, thành phần phụ 156 là băng mà kéo dài nói chung giữa các mặt bên 106 và mặt trong 108 của mũi giày 102, trên phần trên cùng của bàn chân ở vùng ngón chân 124. Thành phần phụ 156 có thể được tạo ra từ kết cấu dệt kim hoặc kết cấu không dệt kim, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở các vải, cao su, chất dẻo, kim loại, cáp, bọt xốp và/hoặc đệm lót khác. Thành phần phụ 156 có thể được tạo liền khối với mũi giày 102 trong quá trình dệt kim hoặc thành phần phụ này có thể được tạo ra tách biệt và sau đó được gắn vào mũi giày 102 chẳng hạn như bằng cách khâu, dính, bằng các chất kết dính hoặc các cơ chế gắn thích hợp khác. Trong một ví dụ, thành phần phụ 156 có thể tạo ra kết cấu, sự đỡ, độ rắn, độ chống thấm nước, độ thoải mái, độ bền được tăng cường hoặc các đặc tính có lợi khác cho giày dép 100.

Ngoài ra hoặc theo cách khác, thành phần phụ 156 có thể tăng cường các đặc tính trực quan và thiết kế thẩm mỹ của mũi giày, chẳng hạn như bằng cách tạo ra các màu sắc bổ sung, độ bóng, độ phản xạ và cho phép biểu diễn các dấu đồ họa, bảng hiệu, biểu tượng và phù hiệu được mong muốn.

Như được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây với tham chiếu đến sơ đồ dệt kim được thể hiện trên Fig.7, thân 154 của mũi giày 102 có thể được tạo ra bằng chuỗi hàng vòng của các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và thứ ba 148. Trong một ví dụ không làm giới hạn, hàng vòng thứ nhất có thể được dệt kim với tổ hợp của sợi thứ nhất 144 (ví dụ, sợi polyeste có độ dai cao) và sợi thứ hai 146 (ví dụ, vật liệu polyme dẻo nhiệt được tạo ra, “sợi có thể nóng chảy”). Hàng vòng liên tiếp thứ hai có thể được tạo ra từ tổ hợp của sợi thứ ba 148 (ví dụ, “chỉ may” polyeste có độ dai cao) và sợi thứ hai 146 (ví dụ, vật liệu polyme dẻo nhiệt được tạo ra, “sợi có thể nóng chảy”). Hình mẫu chọn sợi này có thể được lặp lại, dệt kim trên mỗi kim khác của giường kim, để tạo ra thân dệt kim nửa khổ 154 cho mũi giày 102. Cần lưu ý rằng việc sử dụng một hoặc nhiều sợi có độ dai tương đối cao, bao gồm sợi thứ nhất 144 (ví dụ, sợi polyeste có độ dai cao) và/hoặc sợi thứ ba 148 (ví dụ, “chỉ may” polyeste có độ dai cao) có thể tạo ra ưu điểm của mũi giày 102 có độ bền và độ chống thấm tương đối cao (ví dụ

“khóa lại” đối với bàn chân của người đi) ngay cả khi dệt kim dưới dạng kết cấu nửa khở, một lớp, tương đối ít dày đặc hơn bằng cách sử dụng mỗi kim khác (so với kết cấu dệt kim dày đặc hơn được tạo ra dưới dạng “kết cấu dệt kim khở đầy đủ” bằng cách sử dụng mỗi kim của máy dệt kim).

Cũng được bao hàm rằng trong quá trình dệt kim, máy dệt kim có thể bao gồm bộ nạp bổ sung bao gồm bộ phận cần được đan. Ví dụ, bộ nạp có thể được tạo ra có (hoặc được nối với) ống chỉ hoặc đồ chứa khác chứa dải hoặc băng da. Dải da có thể được đan trong bộ phận dệt kim 132. Tất nhiên, các vật liệu khác với da có thể được đan trong bộ phận dệt kim tùy thuộc vào đặc điểm có lợi cần đạt được, bao gồm da lộn, da giả, nylon, chất dẻo, cao su và vật liệu tương tự. Một ví dụ của quy trình đan mà có thể được sử dụng để đan bộ phận được đan 152 của các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13 được mô tả trong đơn sáng chế Mỹ số 8,839,532, mà được kết hợp ở đây bằng cách viện dẫn toàn bộ.

Trong một ví dụ, bộ phận được đan 152 tạo ra đặc điểm cầm nắm bổ sung mà có lợi cho người đi khi tham gia vào các hoạt động nhất định, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở trượt ván tuyết, bóng đá, leo trèo và hoạt động tương tự. Cụ thể hơn là, các đặc tính của bộ phận được đan 152 tốt hơn là tạo ra ít nhất một phần của bề mặt bên ngoài của mũi giày 102 có độ bám lớn hơn hoặc được tăng cường và khả năng cầm nắm hoặc tạm thời dính vào bề mặt khác, chẳng hạn như băng, bóng, vách hoặc bề mặt khác. Kết quả có thể là lớn hơn lực ma sát giữa ít nhất một phần của mũi giày 102 trong đó bộ phận được đan 152 có mặt và bề mặt bổ sung, sao cho người dùng trải nghiệm độ trượt nhỏ hơn và cảm giác chất lượng, phản hồi và điều khiển xúc giác được tăng cường (ví dụ, “cảm nhận ván” khi đề cập đến việc trượt ván, ví dụ). Do đó, theo một ví dụ, một hoặc nhiều bộ phận được đan 152 có thể tạo ra tay cầm được tăng cường giữa mũi giày 102 và bề mặt của ván trượt, vách leo trèo và/hoặc bóng. Theo một số phương án, ví dụ (chẳng hạn như phương án của Fig.10), mỗi hàng vòng của bộ phận dệt kim 132 có thể bao gồm bộ phận được đan 152, nhưng điều này là không cần thiết.

Như được lưu ý ở trên, ngoài thân 154, mũi giày 102 còn bao gồm vùng hõng 112. Kỹ thuật dệt kim và/hoặc (các) sợi được sử dụng để tạo ra vùng hõng 112 có thể giống với kỹ thuật dệt kim và/hoặc (các) sợi được sử dụng để tạo ra thân 154 hoặc (các) sợi này có thể khác. Trong một ví dụ, vùng hõng 112 được tạo ra bằng kỹ thuật dệt kim khác với kỹ thuật được sử dụng để tạo ra thân 154. Trong một ví dụ, vùng hõng 112 có thể là kết cấu gờ, kết cấu gờ có lưới, mặt phải khở đầy đủ, hai mặt phải hoặc các kết cấu dệt kim thích hợp khác mà có thể được lựa chọn để đạt được đặc điểm mong muốn. Như được thể hiện trên Fig.1,

vùng hõng 112 có thể là kết cấu có gờ là kết cấu dệt kim tương đối dày đặc hơn so với thân 154. Vùng hõng 112 có thể được tạo ra ít nhất một phần từ sợi thứ tư 150 (ví dụ, sợi tương đối đàn hồi, chẳng hạn như E08 được mô tả ở trên, hoặc các sợi tương đối đàn hồi khác). Mặc dù vùng hõng 112 có thể chỉ được dệt kim bằng sợi thứ tư 150, nhưng còn được bao hàm rằng một hoặc nhiều sợi trong số các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và/hoặc thứ ba 148 có thể có mặt ở vùng hõng 112. Mức độ kéo giãn và/hoặc đàn hồi tương đối cao được tạo ra bởi sợi thứ tư 150 tạo ra sự kéo giãn cho vùng hõng 112 mà có thể khiến cho người đi dễ dàng đi bàn chân vào trong khoảng trống trong khi cũng cho phép mũi giày thích ứng với bàn chân khi được đi, và tăng cường độ thoải mái và độ vừa.

Như được lưu ý ở trên, ngoài thân 154 và vùng hõng 112, mũi giày 102 có thể còn bao gồm vành cổ giày 116. Kỹ thuật dệt kim và/hoặc (các) sợi được sử dụng để tạo ra vành cổ giày 116 có thể giống với kỹ thuật dệt kim và/hoặc (các) sợi được sử dụng để tạo ra thân 154 hoặc vùng hõng 112, hoặc chúng có thể khác nhau. Trong một ví dụ, vành cổ giày được tạo ra bằng kỹ thuật dệt kim khác với kỹ thuật được sử dụng để tạo ra thân 154 và vùng hõng 112. Ví dụ, vành cổ giày có thể là kết cấu gờ, kết cấu dạng ống, một mặt phải khở đầy đủ, hai mặt phải hoặc các kết cấu dệt kim thích hợp khác mà có thể được lựa chọn để đạt được đặc điểm mong muốn ở vành cổ giày 116. Như được thể hiện trên Fig.1, vành cổ giày 116 có thể là kết cấu dệt kim hai mặt phải là kết cấu dệt kim tương đối dày đặc hơn so với thân 154 và vùng hõng 112. Vành cổ giày 116 có thể được tạo ra từ sợi thứ tư 150 (ví dụ, sợi tương đối đàn hồi, chẳng hạn như E08 được mô tả ở trên). Mặc dù vành cổ giày 116 có thể chỉ được dệt kim bằng sợi thứ tư 150, nhưng còn được bao hàm rằng một hoặc nhiều sợi trong số các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và/hoặc thứ ba 148 có thể có mặt ở vành cổ giày 116. Mức độ kéo giãn và/hoặc đàn hồi tương đối cao được tạo ra bởi sợi thứ tư 150 tạo ra sự kéo giãn cho vành cổ giày 116 mà có thể khiến cho người đi dễ dàng đi bàn chân vào trong khoảng trống trong khi cũng cho phép mũi giày 102 thích ứng với bàn chân khi được đi, và tăng cường độ thoải mái và độ vừa.

Tham chiếu đến Fig.1 và Fig.3, giày dép 100 có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ phận hoặc thành phần bổ sung. Các bộ phận hoặc các thành phần bổ sung có thể tạo ra các đặc điểm hoặc các đặc tính có lợi bổ sung. Theo một phương án, bộ phận dệt kim bổ sung 136 có thể được dệt kim để tạo ra thành phần gót 134. Mặc dù thành phần gót 134 có thể được tạo ra từ bộ phận dệt kim thứ nhất 132 mà tạo ra mũi giày 102, nhưng thành phần gót 134 có thể được tạo ra tách rời khỏi mũi giày 102, chẳng hạn như khỏi bộ phận dệt kim thứ hai hoặc bộ phận

bổ sung 136, ví dụ, và sau đó được bắt chặt vào bộ phận dẹt kim 132 mà tạo ra mũ giày 102. Thành phần gót 134 có thể là kết cấu liền khối duy nhất, đơn nhất được tạo ra bởi bộ phận dẹt kim bổ sung 136 hoặc thành phần này có thể được tạo ra từ nhiều khối mà được gắn với nhau để tạo ra thành phần gót 134. Thành phần gót 134 có thể được bắt chặt vào mũ giày 102 bằng cách khâu, dính, bằng các chất kết dính hoặc cơ cấu dùng để ghép nối hoặc gắn thích hợp khác.

Cũng được bao hàm rằng thành phần gót 134 có thể tháo rời được, sao cho sự gắn kết với mũ giày 102 có thể không cần thiết vĩnh viễn hoặc không thể đảo ngược theo một số phương án. Theo một ví dụ không làm giới hạn, thành phần gót 134 có thể có một hoặc nhiều lỗ hở hoặc lỗ hồng 158 được tạo ra trong đó mà có thể gần như căn thẳng với một hoặc nhiều lỗ hồng trong số các lỗ hồng dây buộc 126 được tạo ra ở vùng hống của mũ giày 102. Khi dây giày hoặc cơ cấu bắt chặt tương tự khác được luồn qua một hoặc nhiều lỗ hồng 158 được tạo ra ở thành phần gót 134 cũng như các lỗ hồng dây buộc 126 được tạo ra ở mũ giày 102, thì dây buộc có thể bắt chặt thành phần gót 134 tại chỗ, vừa khít với bên thứ nhất 130 hoặc bề mặt bên trong của mũ giày 102 trong khoảng trống 118 ở vùng gót chân 122 của giày dép. Thành phần gót chân 134 có thể tạo ra kết cấu bổ sung, đỡ và tạo hình cho vùng gót chân 122 của mũ giày, cũng như cảm giác mềm, độ thoáng khí, độ giảm chấn, độ thoải mái và độ vừa được tăng cường, ví dụ.

Một ví dụ của thành phần gót 134 được thể hiện trên Fig.4, Fig.5 và Fig.6. Như được thể hiện trên các hình vẽ này, thành phần gót 134 nói chung bao gồm phần thân trung tâm 160 có cánh tay thứ nhất 162 và cánh tay thứ hai 164 kéo dài hướng ra ngoài khỏi phần thân trung tâm 160.

Thành phần gót 134 có bề mặt bên trong 166 và bề mặt bên ngoài 168. Khi được đặt chính xác ở vị trí được dự định của nó trong khoảng trống 118 của giày dép 100, thì bề mặt bên ngoài 168 của thành phần gót 134 sẽ liền kề với và/hoặc tiếp giáp với bên thứ nhất 130 của mũ giày 102. Bề mặt bên trong 166 của thành phần gót 134 sẽ nói chung đối diện với khoảng trống 118. Cánh tay thứ nhất 162 sẽ kéo dài về phía ít nhất một trong số mặt bên 106 và mặt trong 108 của mũ giày 102, trong khi cánh tay thứ hai 164 sẽ kéo dài về phía mặt còn lại trong số mặt bên và mặt trong. Phần thân trung tâm 160 của thành phần gót 134 có thể gần như căn thẳng với phần trung tâm hoặc “cột sống” của vùng gót chân 122 của mũ giày 102.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, thành phần gót 134 có thể có mũ giày hoặc mép

trên cùng 170 kéo dài dọc theo đỉnh của cánh tay thứ nhất 162, ngang qua và dọc theo đỉnh của phần thân trung tâm 160 và dọc theo đỉnh của cánh tay thứ hai 164. Theo một phương án, khi thành phần gót 134 được bố trí trong khoảng trống 118 của giày dép 100, thì ít nhất một phần của mép trên cùng 170 có thể kéo dài trên vành cổ giày thứ nhất 116 được tạo ra bởi mũ giày 102. Như vậy, mép trên cùng 170 của thành phần gót 134 có thể tạo ra vành cổ giày thứ hai 172 để tiếp nhận bàn chân của người đi như được thể hiện trên Fig.1. Phần trung tâm của phần thân 160 có thể kéo dài hướng lên trên, sao cho mép trên cùng 170 của phần thân 160 kéo dài phía trên mép trên cùng 170 của cánh tay thứ nhất 162 và cánh tay thứ hai 164. Do đó, khi thành phần gót 134 được đặt chính xác ở vị trí được dự định của nó trong khoảng trống 118 của giày dép 100, thì phần trung tâm của phần thân 160 của thành phần gót 134 có thể kéo dài cao hơn trên mắt cá chân của người đi để che ít nhất một phần của gân Achilles, ví dụ.

Hơn nữa, thành phần gót 134 có thể bao gồm mật độ dệt kim gần như nhất quán trong suốt, nhưng theo các phương án khác, thành phần gót 134 có thể có các mật độ dệt kim khác nhau ở các vùng khác nhau. Ví dụ, phần của thành phần gót 134 mà kéo dài phía trên vành cổ giày thứ nhất 116 của mũ giày 102 có thể được dệt kim ít dày đặc hơn so với các phần khác của thành phần gót 134. Như vậy, các phần của thành phần gót 134 mà nằm phía sau mũ giày 102 và mà có thể liên kết với bên thứ nhất 130 của mũ giày 102 có thể có kết cấu dệt kim tương đối dày đặc hơn.

Cánh tay thứ nhất 162 và cánh tay thứ hai 164, mỗi cánh tay này có mép phía trước 174. Mép dưới cùng 176 của thành phần gót 134 kéo dài dọc theo đáy của cánh tay thứ nhất 162, ngang qua và dọc theo đáy của phần thân trung tâm 160 và dọc theo đáy của cánh tay thứ hai 164. Thành phần gót 134 có thể được dệt kim theo kết cấu gần như phẳng hoặc hai chiều khi ra khỏi máy dệt kim. Tuy nhiên, thành phần này có thể được tạo hình dạng theo kết cấu ba chiều trước khi thành phần này được đặt ở vị trí mong muốn của nó trong khoảng trống 118 của giày dép 100. Ví dụ, thành phần gót 134 có thể được tạo hình dạng trên khuôn giày để tạo ra kết cấu cong hoặc lõm nhẹ mà nói chung tương ứng với hình dạng của vùng gót chân của mũ giày 102, sao cho thành phần này được tạo kết cấu để tiếp nhận bàn chân của người đi, ví dụ.

Khi được tạo ra theo kết cấu ba chiều, chẳng hạn như kết cấu được thể hiện theo một phương án làm ví dụ của các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6, cánh tay thứ nhất 162 và cánh tay thứ hai 164 kéo dài nói chung về phía trước theo hướng về phía vùng hống 112 và/hoặc vùng

ngón chân 124 của giày dép 100. Do đó, có thể thấy rằng các mép phía trước 174 còn đối diện theo hướng gần như về phía trước trong khoảng trống 118. Như được nêu trước đó, một hoặc cả hai cánh tay trong số cánh tay thứ nhất 162 và cánh tay thứ hai 164 có thể bao gồm một hoặc nhiều lỗ hồng, lỗ xỏ hoặc lỗ hở 158 được tạo ra trong đó. Trong một ví dụ, một hoặc nhiều lỗ hở 158 được tạo ra ở một trong hai hoặc cả hai cánh tay trong số cánh tay thứ nhất 162 và/hoặc cánh tay thứ hai 164 có thể gần như căn thẳng với một hoặc nhiều lỗ hồng trong số các lỗ hồng dây buộc 126 được tạo ra ở vùng hõng 112 của mũ giày 102. Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, cánh tay thứ nhất 162 và cánh tay thứ hai 164, mỗi cánh tay này bao gồm ít nhất một lỗ xỏ hoặc lỗ hồng hoặc lỗ hở 158 mà gần như căn thẳng với lỗ hồng dây buộc trên cùng 126 được tạo ra ở mũ giày 102. Khi thành phần dây buộc được luồn qua lỗ hồng dây buộc 126 được tạo ra ở mũ giày 102, thì dây buộc có thể còn kéo dài xuyên qua các lỗ hở 158 được tạo ra ở cánh tay thứ nhất 162 và cánh tay thứ hai 164 được tạo ra ở thành phần gót 134.

Thành phần gót 134 có thể bao gồm phần phía dưới bàn chân 178 mà được tạo kết cấu để kéo dài ít nhất một phần phía dưới bàn chân của người đi. Trong một ví dụ, phần phía dưới bàn chân 178 có thể được tạo liền khối bằng bộ phận dẹt kim 136 mà tạo ra thành phần gót 134, sao cho thành phần gót 134 và phần phía dưới bàn chân 178 là kết cấu liền khối đơn nhất. Theo một phương án khác, như được thể hiện trên Fig.5, phần phía dưới bàn chân 178 là kết cấu dẹt kim được tạo ra tách rời mà được gắn vào thành phần gót 134. Mặc dù phần phía dưới bàn chân 178 của các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6 là bộ phận dẹt kim, nhưng được bao hàm rằng phần phía dưới bàn chân 178 có thể được tạo ra từ các kết cấu hoặc vật liệu không dẹt kim khác.

Theo một phương án, phần phía dưới bàn chân 178 có thể chỉ kéo dài khoảng cách nhỏ ở dưới bàn chân của người đi, sao cho phần phía dưới bàn chân 178 kéo dài đến xấp xỉ đường táp 110 trong đó mũ giày 102 gặp kết cấu đế giày 104. Theo các phương án khác, phần phía dưới bàn chân 178 có thể kéo dài khoảng cách xa hơn phía dưới bàn chân, chẳng hạn như phía dưới xương khớp ngón chân của gót của bàn chân của người đi. Theo các phương án khác nữa, phần phía dưới bàn chân 178 có thể còn kéo dài khoảng cách xa hơn phía dưới bàn chân, chẳng hạn như xa về phía trước như vùng giữa bàn chân 120 của giày dép 100. Phần phía dưới bàn chân 178 có thể kéo dài toàn bộ khoảng cách giữa mặt bên 106 và mặt trong 108 của mũ giày 102 hoặc phần phía dưới bàn chân 178 có thể kéo dài chỉ một phần khoảng cách giữa các mặt bên và mặt trong. Kết cấu tấm lót strobil, miếng chèn, lớp lót hoặc đế giữa

(không được thể hiện trên hình vẽ) có thể kéo dài trên đỉnh của phần phía dưới bàn chân 178 (kẹp phần phía dưới bàn chân 178 giữa tấm lót strobil và bề mặt mũi giày của kết cấu đế giày 104, ví dụ) hoặc theo cách khác, bàn chân của người đi có thể trực tiếp tiếp xúc với phần phía dưới bàn chân 178 của thành phần gót 134.

Thành phần gót 134 có thể được tạo ra bởi một hoặc nhiều sợi và các kỹ thuật dệt kim để tạo ra các đặc tính và đặc điểm nhất định có lợi. Thành phần gót 134 có thể được tạo ra từ kết cấu dệt kim khổ đầy đủ, kết cấu dệt kim nửa khổ hoặc khổ nhỏ hơn, và có thể là kết cấu một lớp hoặc kết cấu hai lớp. Trong trường hợp kết cấu hai lớp, túi có thể được tạo ra giữa các lớp mà có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận một hoặc nhiều các kết cấu hoặc thành phần bổ sung, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở đệm lót và dạng tương tự. Trong một ví dụ, thành phần gót 134 được tạo ra từ kết cấu dệt kim hai mặt phải, mặc dù sẽ được hiểu rằng các loại khác của các kết cấu dệt kim có thể được sử dụng bao gồm kết cấu một mặt phải, kết cấu có gờ, kết cấu dạng lưới, kết cấu dệt kim có hoa văn và các tổ hợp của chúng.

Thành phần gót 134 có thể được tạo ra từ một hoặc nhiều sợi giống nhau của bộ phận dệt kim thứ nhất 132 mà tạo ra mũi giày 102, hoặc các sợi có thể khác nhau. Trong một ví dụ không làm giới hạn, thành phần gót 134 bao gồm sợi thứ nhất 144, sợi thứ hai 146 và sợi thứ ba 148 được sử dụng để tạo ra thân 154 của mũi giày 102 cũng như sợi thứ tư 150 được sử dụng để tạo ra vùng hống 112 và vành cổ giày thứ nhất 116 của mũi giày 102. Ngoài các sợi thứ nhất, thứ hai, thứ ba và thứ tư 144, 146, 148, 150, thành phần gót 134 có thể còn bao gồm sợi thứ năm 151. Sợi thứ năm 151 có thể giống với các sợi khác hoặc sợi này có thể khác. Theo một phương án, sợi thứ năm 151 có thể bao gồm các vật liệu polyme dẻo nhiệt. Cụ thể hơn là, sợi thứ năm 151 có thể bao gồm polyuretan dẻo nhiệt hoặc TPU. TPU có thể là sợi được phủ gồm có sợi lõi polyeste nhiều tơ (150D) mà được phủ với vỏ bọc nhựa TPU có nhiệt độ nóng chảy là khoảng từ 115 đến 120 độ C (có tổng kích thước sợi 750D). Trong một ví dụ không làm giới hạn, hai đầu của sợi TPU 550 đonitê có thể được sử dụng, mà có thể được kinh doanh dưới tên thương mại là Dream-Sil®, sợi được phủ polyuretan dẻo nhiệt được sản xuất bởi Sambu Fine Chemical Co., LTD.

Như vậy, khi thành phần gót 134 được tiếp xúc với kích thích, chẳng hạn như các phương pháp xử lý sau bao gồm hấp, ép nhiệt và dạng tương tự, vỏ bọc nhựa của sợi thứ năm 151 có thể nóng chảy, trong khi lõi polyeste, có nhiệt độ nóng chảy cao hơn, không nóng chảy. Như được nêu ở trên, các sợi mà có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn khoảng 140 độ C (hoặc, trong trường hợp này vỏ bọc nhựa có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn khoảng 140 độ C)

có thể được gọi hoặc thể hiện là “sợi có thể nóng chảy” giống như sợi thứ hai 146 được tạo ra từ các vật liệu polyme dẻo nhiệt được mô tả ở trên (nghĩa là K-85).

Các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146, thứ ba 148, thứ tư 150 và thứ năm 152 có thể được dệt kim với nhau để tạo ra thành phần gót 134, hoặc các sợi này có thể được dệt kim theo các sự kết hợp hoặc hình mẫu nhất định. Ví dụ, một hoặc nhiều sợi có thể được nạp cùng nhau trên bộ nạp cụ thể của máy dệt kim hoặc, trong một ví dụ khác, hàng vòng nhất định của bộ phận dệt kim 136 có thể bao gồm một hoặc nhiều sợi trong số các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146, thứ ba 148, thứ tư 150 và thứ năm 152 hoặc các tổ hợp của chúng, trong khi hàng vòng khác của bộ phận dệt kim 136 có thể được tạo ra từ các sợi còn lại trong số các sợi nêu trên hoặc các tổ hợp của chúng.

Sợi thứ năm 151 hoặc TPU, có thể tốt hơn là có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với một hoặc nhiều sợi bất kỳ trong số các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146, thứ ba 148 và/hoặc thứ tư 150. Sợi thứ năm 151 có thể tạo ra các đặc tính nhất định có lợi để bao gồm trong thành phần gót 134, chẳng hạn như, ví dụ, độ cứng, độ rắn, hình dạng, kết cấu, độ bền và/hoặc độ bền. Khi được trải qua nhiệt và/hoặc áp suất trong quá trình xử lý sau (và, nếu cần thiết, đặt thành phần gót 134 trên khuôn giày để đúc và tạo hình dạng) sợi thứ năm 151 có thể cho phép thành phần gót 134 giữ hình dạng của nó và tạo ra hình dạng và kết cấu có độ rắn mong muốn. Mặc dù sợi thứ năm 151 có thể có mặt ở toàn bộ thành phần gót 134 và/hoặc phần phía dưới bàn chân 178 của thành phần gót 134, nhưng sợi thứ năm 151 có thể có mặt ở các vùng nhất định của thành phần gót 134 và có mặt chỉ với lượng tương đối nhỏ hoặc hoàn toàn không có mặt ở phần phía dưới bàn chân 178.

Ví dụ, sợi thứ năm 151 có thể được tập trung nhiều hơn ở các vùng nhất định của thành phần gót 134 và tập trung ít hơn ở các vùng khác. Điều này có thể tạo ra độ rắn cao hơn và kết cấu cho các vùng trong đó sợi thứ năm 151 được tập trung nhiều hơn. Như được thể hiện trên Fig.6, sợi thứ năm 151 có thể được tập trung nhiều hơn ở vùng trung tâm 180 của phần thân trung tâm 160 từ vùng chỉ thấp hơn vành cổ giày thứ hai 172 của thành phần gót 134 đến vùng liền kề với mép dưới cùng 176. Sợi thứ năm 151 có thể còn kéo dài ít nhất một phần vào trong cánh tay thứ nhất 162 và cánh tay thứ hai 164 khi cần thiết và mong muốn để tạo ra độ cứng, độ rắn, hình dạng và kết cấu thích hợp cho thành phần gót 134.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5, mép trên cùng 170 của thành phần gót 134 mà có thể tạo ra ít nhất một phần của vành cổ giày thứ hai 172 có thể được tạo ra từ sợi thứ tư

150 (sợi tương đối đàn hồi, chẳng hạn như E08 được mô tả ở trên, hoặc các sợi tương đối đàn hồi khác).

Cũng được bao hàm rằng các mép phía trước 174 của cánh tay thứ nhất 162 và cánh tay thứ hai 164, cũng như mép dưới cùng 176 của thành phần gót 134 có thể còn được tạo ra từ sợi thứ tư 150 hoặc các sợi đàn hồi thích hợp khác. Phần phía dưới bàn chân 178 có thể còn được tạo ra từ sợi thứ tư 150, và tốt hơn là, phần phía dưới bàn chân 178 có thể được tạo ra gần như hoặc toàn bộ từ sợi thứ tư 150 hoặc các sợi đàn hồi thích hợp khác.

Sợi thứ tư 150 có thể được tập trung nhiều hơn ở các vùng nhất định của thành phần gót 134 và tập trung ít hơn ở các vùng khác. Điều này có thể tạo ra độ kéo giãn, đàn hồi và phù hợp hơn với các vùng trong đó sợi thứ tư 150 được tập trung nhiều hơn. Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.6, sợi thứ tư 150 có thể được tập trung nhiều hơn ở mép trên cùng 170 và/hoặc liền kề với mép trên cùng 170 bao gồm, theo một ví dụ, vùng được tạo ra bởi vành cổ giày thứ hai 172 của thành phần gót 134 mà kéo dài phía trên vành cổ giày thứ nhất 116 của mũ giày 102. Sợi thứ tư 150 có thể còn được tập trung nhiều hơn ở mép dưới cùng 176 và/hoặc ở vùng liền kề với mép dưới cùng 176, chẳng hạn như vùng liền kề với đường táp 110. Độ tập trung của sợi thứ tư 150 ở vùng nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ ba, bao gồm, ví dụ, vùng trung tâm 180, có thể được tập trung ít hơn, do đó tạo ra “gradient” đàn hồi “cao thấp đến cao” ở thành phần gót 134. Sợi thứ năm 151 có thể còn kéo dài ít nhất một phần vào trong phần phía dưới bàn chân 178 của thành phần gót 134.

Khi thành phần gót 134 đã được dập kim và sau đó được tạo khuôn giày để tạo ra kết cấu ba chiều chẳng hạn như kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6, thì thành phần gót này có thể được lồng xuyên qua vành cổ giày thứ nhất 116 của mũ giày 102 vào trong khoảng trống 118 của giày dép. Phần thân trung tâm 160 của thành phần gót 134 có thể gần như cân bằng với trung tâm của vùng gót chân 122 của mũ giày 102. Thành phần gót 134 có thể được gắn vào mũ giày 102 như đã được mô tả ở trên, và, nếu các lỗ hổng hoặc các lỗ hở 158 có mặt ở cánh tay thứ nhất và/hoặc cánh tay thứ hai 162, 164, thì thành phần dây buộc có thể được nạp xuyên qua đó. Như vậy, khi các dây buộc được siết chặt bởi người đi, thì độ căng của các dây buộc có thể kéo thành phần gót 134 hơi về phía trước để tăng cường độ vừa, độ chống thấm và độ thoải mái.

Tiếp theo là Fig.7, sơ đồ dập kim 182 được sử dụng để tạo ra ít nhất một phần của bộ phận dập kim 132 sẽ được mô tả. Nói cách khác, sơ đồ dập kim 182 được mô tả sau đây tạo ra

một phần của mũ giày 102 được tạo ra từ các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và thứ ba 148, mà, trên Fig.1 làm ví dụ, là phần chủ yếu của mũ giày (được gọi ở đây là “thân” 154 của mũ giày) ngoại trừ vùng hống 112 và/hoặc vành cổ giày 116. Cần lưu ý rằng bộ phận được đan 152 không được thể hiện trên sơ đồ dệt kim 182. Do đó, bộ phận được đan 152 có thể được kết hợp vào bộ phận dệt kim 132 trong quá trình dệt kim hoặc bộ phận này có thể được đan dưới dạng bước riêng hoặc bước bổ sung sau quy trình dệt kim.

Đầu tiên, xem Fig.7, hình vẽ sơ đồ của sơ đồ dệt kim được minh họa. Như được thể hiện, bộ phận dệt kim 132 được tạo ra trên máy dệt kim có giường duy nhất, mặc dù được bao hàm rằng hai giường có thể được sử dụng để tạo ra ít nhất một phần của bộ phận dệt kim 132. Có thể thấy rằng dệt kim được tạo ra trên mỗi kim khác của giường kim, do đó tạo ra kết cấu nửa khổ được mô tả ở trên, dẫn đến mũ giày có trọng lượng nhẹ và trong mờ hoặc trong suốt ít nhất một phần, nhưng bền và có độ chống thấm cao (hoặc “khóa”) do sử dụng một hoặc nhiều sợi có độ dai cao.

Sơ đồ dệt kim minh họa hàng vòng thứ nhất 184 dệt kim trên giường kim duy nhất. Hàng vòng thứ nhất bao gồm tổ hợp của sợi thứ nhất 144 (sợi polyeste có độ dai cao) và sợi thứ hai 146 (sợi có thể nóng chảy). Tổ hợp của sợi thứ nhất 144 và sợi thứ hai 146 được dệt kim trên mỗi kim khác của giường kim.

Hàng vòng liên tiếp thứ hai 186 sau đó được dệt kim sau hàng vòng thứ nhất 184.

Hàng vòng thứ hai 186 bao gồm tổ hợp của sợi thứ hai 146 (sợi có thể nóng chảy) và sợi thứ ba 148 (“chỉ may” polyeste có độ dai cao). Tổ hợp của sợi thứ hai 146 và thứ ba 148 được gài trên một kim (được thể hiện là “chữ U” ngược trên sơ đồ) mà gài trên đỉnh của các sợi thứ nhất 144 và thứ hai 146 của hàng vòng thứ nhất 184. Sau chỉ khâu gài của hàng vòng thứ hai 186, các sợi thứ hai và thứ ba 146,

148 nổi ba kim sau đó được dệt kim trên kim thứ tư. Như được thể hiện trên sơ đồ dệt kim 182, chuỗi này sau đó có thể được lặp lại, bắt đầu lại với chỉ khâu gài.

Hàng vòng liên tiếp thứ ba 188 sau đó được dệt kim sau hàng vòng thứ hai 186.

Hàng vòng thứ ba 188 là sự lặp lại của hàng vòng thứ nhất 184, mà bao gồm tổ hợp của sợi thứ nhất 144 (sợi polyeste có độ dai cao) và sợi thứ hai 146 (sợi có thể nóng chảy). Tổ hợp của sợi thứ nhất 144 và sợi thứ hai 146 được dệt kim trên mỗi kim khác của giường kim.

Hàng vòng liên tiếp thứ tư 190 sau đó được dệt kim sau hàng vòng thứ ba 188. Hàng vòng thứ tư 190 bao gồm tổ hợp của sợi thứ hai 146 (sợi có thể nóng chảy) và sợi thứ ba 148 (“chỉ may” polyeste có độ dai cao). Tổ hợp của các sợi thứ hai 146 và thứ ba 148 được dệt kim trên một kim, sau đó nổi ba kim.

Sau ba kim nổi, tổ hợp của các sợi thứ hai 146 và thứ ba 148 sau đó được gài (được thể hiện là “chữ U” ngược trên sơ đồ) mà tạo ra chỉ khâu gài trên đỉnh của các sợi thứ nhất 144 và thứ hai 146 của hàng vòng thứ nhất 184. Sau chỉ khâu gài, các sợi thứ hai 146 và thứ ba 148 lại nổi ba kim sau đó lại được dệt kim trên kim thứ tư. Như được thể hiện trên sơ đồ dệt kim 182, chuỗi này sau đó có thể được lặp lại, bắt đầu lại với vòng dệt kim trên kim thứ tư sau chuỗi nổi.

Hàng vòng liên tiếp thứ năm 192 sau đó được dệt kim sau hàng vòng thứ tư 190. Hàng vòng thứ năm 192 là sự lặp lại của các hàng vòng thứ nhất 184 và thứ ba 188, mà bao gồm tổ hợp của sợi thứ nhất 144 (sợi polyeste có độ dai cao) và sợi thứ hai 146 (sợi có thể nóng chảy). Tổ hợp của sợi thứ nhất 144 và sợi thứ hai 146 được dệt kim trên mỗi kim khác của giường kim.

Chuỗi dệt kim của Fig.7 có thể được lặp lại, khi cần thiết, để tạo ra bộ phận dệt kim có kích thước thích hợp. Hơn nữa, cần lưu ý rằng (các) chuỗi có thể được thay đổi để kết hợp với các dấu hiệu khác nhau bằng cách thay đổi các kết cấu dệt kim nhất định, bằng cách thay đổi các loại sợi, bằng cách tăng hoặc giảm số lượng hàng vòng ở mỗi bước, hoặc bằng cách điều chỉnh thích hợp khác bất kỳ đối với quy trình dệt kim hoặc các vật liệu được sử dụng. Hơn nữa, các chuỗi khác có thể được sử dụng trước, sau, hoặc giữa các chuỗi được mô tả ở trên.

Tham chiếu đến Fig.8 và Fig.9, việc xử lý bộ phận dệt kim 132 và sự hình thành mũ giày 102 dùng cho giày dép được mô tả. Sau khi toàn bộ mũ giày 102 được tạo ra, bao gồm thân 154 của mũ giày (bằng cách sử dụng các chuỗi dệt kim được mô tả ở trên) và còn bao gồm vùng hòng 112 và vành cổ giày thứ nhất 116, bộ phận dệt kim 132 có thể được trải qua một hoặc nhiều phương pháp xử lý sau. Trong một ví dụ, có thể được mong muốn loại bỏ hoặc theo cách khác bỏ lượng kéo giãn cơ học định trước của bộ phận dệt kim 132 trước khi bộ phận này được lắp lên trên kết cấu đế giày 104 để tạo ra giày dép 100. Trong một ví dụ, ít nhất một phần kéo giãn cơ học có thể được tháo ra khỏi bộ phận dệt kim 132, và trong các ví dụ khác, tốt hơn là loại bỏ gần như tất cả kéo giãn cơ học khỏi bộ phận dệt kim 132.

Một ví dụ không làm giới hạn của phương pháp thử nghiệm được sử dụng để minh họa các phép đo đặc tính vật lý và kéo giãn của mẫu hoặc mẫu thử nghiệm của bộ phận dệt kim 132 (bao gồm các sợi thứ nhất 144, thứ hai 146 và thứ ba 148) được nêu dưới đây:

Mẫu	Độ bền đứt gãy (kgf)	Độ cứng (kgf @ độ giãn 10%)	Trọng lượng cơ sở (g/m ²)
Hướng máy	82-96	10-17	250-375
Hướng cắt ngang máy	63-72	12-19	

Trên đồ thị ở trên, độ bền đứt vải và độ cứng đã được xác định bằng cách sử dụng mẫu Instron 5565 được trang bị có phần mềm phân tích Bluehill 3. Mẫu thử nghiệm (3 inso x 6 inso) đã được cắt ở cả hai hướng máy và hướng cắt ngang máy và được thử nghiệm bằng cách sử dụng các đầu nắm được làm phẳng mặt 1 inso. Các mẫu đã được thử nghiệm bằng cách sử dụng chiều dài khổ 3 inso và tốc độ đầu chữ thập là 4 inso/phút. Độ bền đứt của vải đã được xác định ở điểm đứt của sợi thứ nhất. Độ cứng của vải đã được tính dưới dạng tải (kgf) ở độ giãn 10%.

Trong các ví dụ ở trên, độ cứng có thể đề cập đến lực được cần đến để kéo giãn mẫu lượng nhất định. Điều này có thể cung cấp thông tin liên quan đến độ khóa hoặc độ chống thấm được tạo ra khi vải này được tạo thành mũ giày 102 dùng cho giày dép 100. Khối lượng cơ sở có thể tham chiếu đến lượng gam trên mỗi mét vuông đối với kích thước mẫu cụ thể được sử dụng. Nói cách khác, phép đo này tạo ra khối lượng được chuẩn hóa của mẫu kích thước cụ thể của vải, mà sau đó có thể được sử dụng để tính toán các kích thước khác nhau của vải, chẳng hạn như trọng lượng của lượng vải được sử dụng để tạo ra mũ giày 102.

Để loại bỏ lượng kéo giãn cơ học mong muốn, đầu tiên bộ phận dệt kim 132 có thể bị kéo giãn từ trạng thái thứ nhất không bị kéo giãn ban đầu của nó (xem Fig.8) thành trạng thái thứ hai bị kéo giãn (xem Fig.9). Bộ phận dệt kim 132 có thể bị kéo giãn theo hướng cắt ngang máy, mà bao gồm bước kéo giãn bộ phận dệt kim theo hướng theo chiều hàng vòng hoặc chiều rộng dọc theo trục x. Bộ phận dệt kim 132 có thể còn bị kéo giãn theo hướng máy, mà bao gồm bước kéo giãn bộ phận dệt kim theo hướng theo chiều cột vòng hoặc chiều dài dọc theo trục y. Bộ phận dệt kim 132 có thể bị kéo giãn chỉ theo một trong số các hướng này, nhưng tốt hơn là, bộ phận dệt kim 132 bị kéo giãn dọc theo cả chiều dài và chiều rộng. Khi

bộ phận được đan được bao gồm (được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13), thì bộ phận dệt kim 132 có thể bị kéo giãn theo hướng song song với bộ phận được đan 152, theo hướng vuông góc với bộ phận được đan 152 hoặc cả hai hướng này. Trong một ví dụ không làm giới hạn, đã được xác định rằng mũ giày 102 có khả năng kéo giãn tương đối lớn hơn theo hướng vuông góc với hướng của bộ phận được đan 152 (ví dụ, vì chính bộ phận được đan 152 có thể chống lại kéo giãn). Ví dụ, trong đó bộ phận được đan kéo dài theo hướng từ gót đến ngón chân, có thể có sự kéo giãn lớn hơn theo hướng từ mặt bên đến mặt trong (ít nhất ở trạng thái được xử lý trước). Trong khi, trong đó bộ phận được đan kéo dài nói chung theo hướng từ mặt bên đến mặt trong, có thể có sự kéo giãn lớn hơn theo hướng từ gót đến ngón chân. Tuy nhiên, còn được bao hàm rằng bộ phận được đan 152 có thể ít hoặc không ảnh hưởng đến các đặc điểm kéo giãn nói chung của bộ phận dệt kim 132 mà bộ phận này được đan trong đó. Hơn nữa, theo các phương án trong đó có thể mong muốn kéo giãn bộ phận dệt kim 132 theo hướng song song với theo hướng chiều dọc của ít nhất một bộ phận được đan 152 (ví dụ, để loại bỏ độ đàn hồi theo hướng đó sau khi “xử lý” như được mô tả dưới đây), bộ phận được đan 152 ban đầu có thể bao gồm lót, và lót này có thể được loại bỏ ở bước kéo giãn sao cho bộ phận được đan 152 gần như được kéo (và/hoặc bị kéo giãn so với trạng thái bị kéo giãn của nó) sau khi xử lý dệt kim sau.

Được đánh giá ở trên rằng độ kéo giãn 12% theo cả hai chiều rộng và chiều dài có thể là mức cơ sở mà có thể tạo ra lượng mong muốn của ưu điểm khóa mong muốn cho người đi khi bộ phận dệt kim 132 được tạo thành mũ giày 102. Tuy nhiên, độ kéo giãn ít hoặc nhiều hơn 12% còn được bao hàm. Một ví dụ về độ kéo giãn được minh họa trên đồ thị dưới đây. Như được thể hiện, mẫu thử nghiệm 50mm x 50mm của bộ phận dệt kim 132 bị kéo giãn theo cả hai hướng theo chiều dài và theo chiều rộng. “Không được xử lý” đề cập đến mẫu của bộ phận dệt kim 132 trước khi kéo giãn và hấp, trong khi “được xử lý” đề cập đến cùng mẫu sau khi kéo giãn và tiếp xúc với hơi nước. Trạng thái không được xử lý có đường cơ sở là 100%, sao cho sau khi xử lý (“trạng thái được xử lý”) mẫu này đã bị kéo giãn 14% theo hướng chiều rộng và 21% theo hướng chiều dài. Có thể thấy rằng mẫu không được xử lý có khối lượng 1,3 gam, và, sau khi kéo giãn và hấp, mẫu này có khối lượng 0,9 gam. Sự mất mát khối lượng có thể do là các yếu tố khác nhau, bao gồm nhưng không bị giới hạn ở sự kéo giãn, trong đó mật độ của vải được giảm trong khi kích thước tăng. Ngoài ra, sự giảm về khối lượng có thể còn là kết quả của việc vật liệu có thể nóng chảy bất kỳ có mặt ở các sợi bị mất mát do quy trình hấp.

	Không được xử lý	Được xử lý	Kéo giãn %
W (mm)	370	420	114%
H (mm)	380	460	121%
50 mm x 50 mm	1,3 gam	0,9 gam	

Để kéo giãn mũ giày 10 một cách thỏa mãn để chuẩn bị cho các phương pháp xử lý sau chẳng hạn như hấp và/hoặc ép nhiệt, mũ giày 102 có thể được bắt chặt vào cơ cấu hoặc thiết bị kéo giãn. Phương pháp này có thể bao gồm bước kéo giãn mũ giày 102 theo một hoặc nhiều hướng với bộ phận được đan 152 có mặt/được kết hợp vào mũ giày 102. Trong một ví dụ, thiết bị kéo giãn có thể là đồ gá 194. Như được thể hiện trên Fig.9, đồ gá 194 có thể được sử dụng để giữ và/hoặc bố trí mũ giày 102 trong quá trình hấp (nhiệt). Theo các phương pháp xử lý khác, đồ gá 194 có thể được sử dụng để giữ và/hoặc bố trí mũ giày 102, hoặc các bộ phận dệt kim khác (chẳng hạn như thành phần gót 134) trong quá trình làm nóng và tiếp xúc với áp suất, chẳng hạn như bằng cách ép nhiệt. Đồ gá 194 có thể là thành phần tách biệt khỏi thiết bị hấp và/hoặc, trong trường hợp ép nhiệt, đồ gá 194 có thể được bố trí trên tấm dưới cùng của ép nhiệt.

Đồ gá 194 có thể có phần trên cùng (không được thể hiện trên hình vẽ) và phần dưới cùng 196, mà có thể được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu bất kỳ, chẳng hạn như cao su hoặc kim loại hoặc các polyme hoặc các tổ hợp của chúng. Nếu vật liệu được sử dụng để tạo ra đồ gá 194 có nhiệt độ nóng chảy, thì nhiệt độ nóng chảy cần ở trên nhiệt độ thông thường đạt được trong quá trình xử lý hấp hoặc ép nhiệt để đảm bảo rằng nhiệt không làm biến dạng, thay đổi, hư hỏng hoặc theo cách khác ảnh hưởng tiêu cực đến đồ gá 194. Hình dạng và kết cấu của đồ gá 194 cũng không bị giới hạn. Trên Fig.9, hình dạng của đồ gá 194 nói chung là hình chữ nhật. Ngoài ra, đồ gá 194 có thể là bề mặt hoặc tấm cứng, hoặc, như được thể hiện trên phần bị cắt đi của bộ phận dệt kim 132 trên Fig.9, đồ gá 194 có các chỗ cắt khuyết hoặc các lỗ xỏ được tạo ra trong đó để cho phép hơi nước hoặc nhiệt hoặc các dạng kích thích khác xuyên qua đồ gá 194 và tiếp xúc với bộ phận dệt kim 132.

Đồ gá 194 có thể còn bao gồm cơ cấu hoặc thiết bị bố trí. Như được thể hiện, cơ cấu bố trí bao gồm các chốt có lò xo 198 được tạo kết cấu để bố trí mũ giày 102 trên đồ gá 194.

Ở đây, hình dạng được tạo ra bởi các chốt có lò xo 198 gần như giống với hình dạng của bộ phận dẹt kim 132 bị kéo giãn và được bố trí trên đồ gá 194. Cũng được bao hàm rằng hình dạng được tạo ra bởi các chốt 198 nói chung tương ứng với hình dạng của mũ giày 102 sao cho mũ giày tương ứng với đường bao bên ngoài của mũ giày 102. Bộ phận dẹt kim 132 hoặc mũ giày 102 có thể bao gồm các lỗ hổng được tạo kết cấu để tiếp nhận chốt có lò xo 198 và/hoặc chốt có lò xo có thể xuyên qua bộ phận dẹt kim (hoặc mũ giày) như được thể hiện trên Fig.9 để giữ bộ phận dẹt kim ở vị trí ở trên và trong đồ gá 194.

Đồ gá 194 có thể còn bao gồm miếng đệm (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo kết cấu để ngăn ngừa mũ giày 102 không bị dính vào đồ gá 194 và/hoặc ép nhiệt. Miếng đệm có thể cách nhiệt và/hoặc tạo ra sự làm mát trên một hoặc cả hai bên của mũ giày 102. Trong một ví dụ, miếng đệm nói chung có thể theo hình dạng của toàn bộ mũ giày, hoặc miếng đệm có thể được tạo hình dạng và kích thước so với vùng cụ thể của mũ giày 102. Độ dày của miếng đệm có thể giảm lượng nhiệt được tác dụng và thậm chí giảm hoặc gần như ngăn ngừa các vùng của mũ giày 102 không tương ứng với vùng nóng chảy (ví dụ, vùng hòng 112) không được hấp và/hoặc ép, làm nóng và/hoặc đốt trực tiếp. Theo một phương án, miếng đệm được tạo ra từ Teflon và có độ dày xấp xỉ 5 mm, mặc dù độ dày thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng. Chốt có lò xo 198 được tạo kết cấu để nén nếu cần thiết trong quá trình xử lý nhiệt sao cho chúng không ngăn cản áp suất được tác dụng vào bộ phận dẹt kim 132 (ví dụ, nếu chốt có lò xo 198 dài hơn so với độ dày của bộ phận dẹt kim 132). Theo một số phương án, đồ gá 194 có thể được tạo kết cấu sao cho hai hoặc nhiều hơn hai bộ phận dẹt kim 132 có thể được xử lý đồng thời.

Khi thực hiện quy trình ép nhiệt (ngược lại với chỉ quy trình hấp) giấy chống dính (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được đặt trên các vùng nhất định của bộ phận dẹt kim 132. Giấy chống dính tốt hơn là được tạo cấu trúc từ vật liệu mà làm giảm hoặc ngăn ngừa vùng nhất định của mũ giày 102 không bị dính vào nó và do đó, giấy chống dính có thể còn ngăn ngừa các vùng nhất định của bộ phận dẹt kim không bị dính vào đồ gá 194. Giấy chống dính có thể được tạo kết cấu để cho phép nhiệt được tác dụng đến bộ phận dẹt kim 132 trực tiếp xuyên qua giấy chống dính và không tham gia vào quy trình làm nóng.

Đối với quy trình hấp, đồ gá 194, có bộ phận dẹt kim 132 được bắt chặt vào đó, có thể được đặt vào trong cơ cấu hấp, chẳng hạn như buồng hoặc bộ phận hấp. Bộ phận dẹt kim 132 sau đó có thể được trải qua nhiệt độ định trước của nhiệt hấp trong khoảng thời gian định trước. Khi được trải qua việc hấp này, vật liệu polyme dẻo nhiệt có mặt ở bộ phận dẹt kim

132, chẳng hạn như vật liệu polyme dẻo nhiệt bao gồm sợi (nghĩa là, sợi thứ hai 146 được mô tả ở trên, ví dụ), có thể nóng chảy ít nhất một phần. Kết quả là, vật liệu ban đầu tạo ra các sợi riêng của mũ giày 102 có thể được dính và/hoặc liên tục để tạo ra vùng nóng chảy. Ngoài ra, vật liệu polyme dẻo nhiệt có thể nóng chảy ít nhất một phần với một hoặc nhiều phần của bộ phận được đan 152 (Fig.11) được kết hợp vào bộ phận dệt kim 132. Do đó, một hoặc nhiều vùng bất kỳ trong đó mũ giày 102 chứa vật liệu polyme dẻo nhiệt, và trong đó vật liệu này được trải qua quy trình thích hợp (chẳng hạn như quy trình hấp được mô tả ở đây), được bao hàm rằng ít nhất một vùng nóng chảy sẽ được tạo ra. Khi mũ giày 102 đạt nhiệt độ định trước (ví dụ, đủ để kích hoạt sợi có thể nóng chảy, chẳng hạn) và/hoặc khi mũ giày 102 đã được trải qua quy trình hấp trong khoảng thời gian định trước, thì đồ gá có thể được loại bỏ khỏi tiếp xúc với hơi nước. Mặc dù các quy trình xử lý hấp và nhiệt được mô tả ở đây, nhưng quy trình thích hợp khác bất kỳ có thể được sử dụng để tạo ra các vùng nóng chảy.

Trong trường hợp quy trình ép nhiệt, chẳng hạn như trong quá trình xử lý sau thành phần gót 134, đồ gá 194 có thể được đóng (phần trên cùng được đặt trên phần dưới cùng 196) và được đặt vào trong ép nhiệt. Ép nhiệt có thể được làm nóng trước đến giữa khoảng 100°C và khoảng 150°C (hoặc khoảng nhiệt độ thích hợp khác bất kỳ). Ép sau đó có thể được kích hoạt. Theo một phương án, ép nhiệt có thể tác dụng áp suất xấp xỉ 8 kg/cm² ở giữa khoảng 120°C và khoảng 150°C trong khoảng thời gian là 30 giây. Khi được trải qua nhiệt và áp suất này, vật liệu polyme dẻo nhiệt của bộ phận dệt kim 136 mà có thể tạo ra thành phần gót 134, chẳng hạn như vật liệu polyme dẻo nhiệt bao gồm sợi (nghĩa là, sợi thứ năm 151 được mô tả ở trên), có thể nóng chảy ít nhất một phần. Kết quả là, vật liệu ban đầu tạo ra các sợi riêng của thành phần gót 134 có thể được dính và/hoặc liên tục để tạo ra ít nhất một hoặc nhiều vùng nóng chảy. Do đó, một hoặc nhiều vùng bất kỳ trong đó bộ phận dệt kim 132 hoặc 136 chứa vật liệu polyme dẻo nhiệt, và trong đó vật liệu này được trải qua quy trình thích hợp (chẳng hạn như quy trình xử lý nhiệt được mô tả ở đây), được bao hàm rằng vùng nóng chảy sẽ được tạo ra. Việc làm nóng chảy vật liệu polyme dẻo nhiệt với một hoặc nhiều phần liền kề của bộ phận được đan 152 có thể còn dùng để giữ, bắt chặt hoặc khóa bộ phận được đan tại chỗ, khi được làm mát. Cặp nhiệt điện (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể đo nhiệt độ của bộ phận dệt kim 132 hoặc 136 trong quá trình này. Khi bộ phận dệt kim 132 hoặc 136 đạt nhiệt độ định trước (ví dụ, giữa khoảng 120°C và khoảng 132°C), thì ép nhiệt có thể mở, và bộ phận dệt kim 132 hoặc 136 có thể được loại bỏ. Mặc dù quy trình xử lý nhiệt được mô tả, nhưng quy trình thích hợp khác bất kỳ có thể được sử dụng để tạo ra các vùng nóng chảy

của thành phần gót 134.

Tiếp theo, sau khi hấp (mũ giày 102) và/hoặc xử lý nhiệt (thành phần gót 134), thì bộ phận dệt kim 132 và/hoặc 136 được làm nóng có thể được tạo hình dạng hoặc được tạo ra. Trong một ví dụ, thành phần gót 134 được tạo ra từ bộ phận dệt kim thứ hai 136 có thể được tạo ra trên khuôn giày hoặc thiết bị tương tự khác để tạo hình dạng thành phần gót 134 thành lõm, kết cấu ba chiều sẽ tốt hơn là nói chung xác nhận hình dạng của gót của người đi.

Hơn nữa, sau khi hấp và/hoặc làm nóng (và tạo hình dạng, nếu cần thiết) bộ phận dệt kim 132 và/hoặc 136 có thể bắt đầu nguội. Trong quá trình làm mát, bộ phận dệt kim 132 dùng để tạo ra mũ giày 102, ví dụ, có thể duy trì được bố trí trên đồ gá 194 ở trạng thái bị kéo giãn của nó. Khi bộ phận này nguội, thì vật liệu dẻo nhiệt có mặt ở một sợi bất kỳ trong số các sợi, chẳng hạn như sợi thứ hai 146 có mặt ở bộ phận dệt kim 132, có thể nóng chảy ít nhất một phần với các sợi liền kề ở vùng lân cận của nó trong bộ phận dệt kim 132. Khi được làm mát, sợi có thể nóng chảy có thể còn tăng cường một hoặc nhiều đặc tính cơ học của bộ phận dệt kim 132 và/hoặc 136 (chẳng hạn như độ bền và/hoặc độ rắn) ít nhất ở các vị trí được chọn và/hoặc có hiệu quả bắt chặt hoặc khóa các vị trí tương đối của các sợi trong bộ phận dệt kim. Bởi vì sợi có thể nóng chảy được làm mát khi bộ phận dệt kim 132 (tạo ra thân 154 của mũ giày 102) ở trạng thái bị kéo giãn của nó, nên bộ phận dệt kim có thể do đó duy trì ở trạng thái bị kéo giãn và giãn nở này. Tương tự, sau khi làm mát sợi có thể nóng chảy (nghĩa là, sợi thứ năm 151) trong bộ phận dệt kim 136 (tạo ra thành phần gót 134), thành phần gót có thể do đó có độ cứng, độ bền lớn hơn và khả năng giữ hình dạng, ví dụ.

Bằng cách kéo giãn bộ phận dệt kim 132 của mũ giày từ trạng thái thứ nhất không bị kéo giãn (Fig.8) thành trạng thái thứ hai bị kéo giãn (Fig.9) và hấp bộ phận này trên đồ gá 194 ở trạng thái bị kéo giãn, các sợi có thể nóng chảy (chẳng hạn như sợi thứ hai 146) có thể nóng chảy ít nhất một phần và xâm nhập các sợi liền kề và xung quanh (chẳng hạn như sợi thứ nhất 144 và sợi thứ ba 148). Khi làm mát, các sợi có thể nóng chảy sau đó có thể khóa các sợi xung quanh ở trạng thái bị kéo giãn sao cho quy trình này tạo ra khả năng loại bỏ ít nhất một phần, ít nhất một nửa, gần như tất cả hoặc tất cả sự kéo giãn cơ học của bộ phận dệt kim 132, khi cần thiết hoặc mong muốn, trước khi bộ phận này cuối cùng được tháo ra khỏi đồ gá 194 và sau đó được tạo thành mũ giày 102.

Cách thay thế cho làm mát tự nhiên, bộ phận dệt kim 132, 136 có thể đi qua quy trình làm mát, chẳng hạn như quy trình ép lạnh. Quy trình làm mát có thể thiết lập (các) vùng nóng

chảy hoặc theo cách khác đưa vùng nóng chảy vào trạng thái khác với trạng thái nóng chảy. Trong một ví dụ, bộ phận dẹt kim 132, 136 có thể được đặt ở ép lạnh. Miếng đệm silicon (mà có thể là vật liệu thích hợp khác bất kỳ) có thể được đặt trên một hoặc cả hai bên của bộ phận dẹt kim 132, 136, và cụ thể là trên các vùng được làm nóng và/hoặc được làm nóng chảy một phần, để đảm bảo áp suất đồng đều. Ép lạnh có thể bao gồm hệ thống làm lạnh, nhưng theo một số phương án ép lạnh ở hoặc ở khoảng nhiệt độ phòng. Khi được kích hoạt, theo một ví dụ không làm giới hạn, ép lạnh có thể tác dụng áp suất xấp xỉ 15-18 kg/cm² trong khoảng 12 giây. Trong quá trình ép lạnh, giấy chống dính có thể duy trì được gắn vào bộ phận dẹt kim 132, 136 để ngăn ngừa bộ phận dẹt kim 132, 136 không bị dính vào ép lạnh, mặc dù điều này là không cần thiết. Ép lạnh có thể được sử dụng kết hợp với đồ gá tương tự với đồ gá 194 được mô tả đối với quy trình hấp và/hoặc xử lý nhiệt.

Theo một số phương án, quy trình ép nhiệt có thể được sử dụng để gắn bộ phận phụ, chẳng hạn như thành phần bên trong phụ 156 được mô tả ở trên, vào mũ giày 102. Mặc dù không được thể hiện, nhưng bộ phận phụ 156, mà có thể bao gồm vật liệu polyme dẻo nhiệt, có thể được đặt tiếp xúc với mũ giày 102 sao cho bộ phận này nóng chảy ít nhất một phần và nhờ đó dính vào mũ giày 102 trong quá trình hấp và/hoặc ép nhiệt. Theo cách khác, hoặc ngoài ra, bộ phận phụ 156 có thể gần như không chứa polyme dẻo nhiệt và có thể được dính vào mũ giày 102 bằng cách đặt bộ phận phụ 156 tiếp xúc với polyme dẻo nhiệt được làm nóng của mũ giày 102. Điều này có thể được thực hiện kết hợp với quy trình tạo ra các vùng nóng chảy hoặc có thể được thực hiện ở thời điểm khác.

Mặc dù các phương án và các dấu hiệu khác nói chung được mô tả ở đây với tham chiếu đến mũ giày 102 dùng cho giày dép, nhưng các dấu hiệu này có thể còn hoặc theo cách khác được kết hợp vào loại sản phẩm khác. Ví dụ, các dấu hiệu được mô tả ở đây có thể có trong quần áo (ví dụ, áo sơ mi, quần, tất, giày dép, áo khoác và đồ khoác ngoài khác, quần lót và các quần áo lót khác, mũ và các mũ nón khác), các túi đựng (ví dụ, các ba lô, túi), và đồ bọc dùng cho nội thất (ví dụ, ghế, ghế dài, ghế xe hơi).

Theo sáng chế, các phạm vi được đưa ra hoặc dưới dạng các thuật ngữ tuyệt đối hoặc dưới dạng các thuật ngữ xấp xỉ được dự định để bao gồm cả hai, và các định nghĩa bất kỳ được sử dụng ở đây được dự định để làm rõ và không làm giới hạn. Mặc dù rằng các khoảng số và các thông số đưa ra phạm vi rộng của các phương án hiện tại là gần đúng, nhưng các giá trị số được nêu trong các ví dụ cụ thể được báo cáo một cách chính xác nhất có thể. Tuy nhiên, giá trị số bất kỳ chứa một số lỗi nhất định là kết quả từ phương sai tiêu chuẩn được tìm

thấy trong các phép đo thử nghiệm tương ứng. Hơn nữa, tất cả các phạm vi được mô tả ở đây sẽ được hiểu là bao gồm phạm vi con bất kỳ và tất cả các phạm vi con (bao gồm tất cả các giá trị phân số và nguyên) được gộp lại trong đó.

Hơn nữa, sáng chế bao gồm sự kết hợp bất kỳ và tất cả các sự kết hợp khả thi của một số hoặc tất cả các khía cạnh khác nhau được mô tả ở đây. Cũng cần hiểu rằng các sự thay đổi và các cải biến khác nhau đối với các khía cạnh được mô tả ở đây sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Các sự thay đổi và các cải biến này có thể được thực hiện mà không lệch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế và không làm suy giảm các ưu điểm được dự định của sáng chế. Do đó, được dự định rằng các sự thay đổi và cải biến này được bao gồm bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày được gắn chặt vào mũ giày, mũ giày này bao gồm:

bộ phận mũ giày thứ nhất tạo ra ít nhất một phần của khoảng trống bên trong của giày dép và có bề mặt bên ngoài và bề mặt bên trong đối diện với bề mặt bên ngoài, bộ phận mũ giày thứ nhất kéo dài xuyên qua ít nhất một phần của mỗi trong số vùng phía trước bàn chân, vùng giữa bàn chân và vùng gót chân của giày dép; và

thành phần gót nằm trong khoảng trống bên trong trong vùng gót chân kéo dài từ má ngoài đến má trong của mũ giày trong đó thành phần gót liền kề với bề mặt bên trong của bộ phận mũ giày thứ nhất tách biệt ít nhất một phần của bộ phận mũ giày thứ nhất và khoảng trống bên trong, và

trong đó bộ phận mũ giày thứ nhất bao gồm kết cấu dệt kim nửa khở hoặc kết cấu dệt kim khở nhỏ hơn có mật độ dệt kim thứ nhất, bộ phận mũ giày thứ nhất được tạo ra ít nhất một phần từ sợi thứ nhất có độ dai ít nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 gam trên mỗi đơniê, và thành phần gót bao gồm kết cấu dệt kim khở đầy đủ có mật độ dệt kim thứ hai lớn hơn mật độ dệt kim thứ nhất;

trong đó thành phần gót có độ đàn hồi thứ nhất ở vùng thứ nhất nằm ở lỗ vành cổ giày của thành phần gót, độ đàn hồi thứ hai ở vùng thứ hai liền kề với đường táp, và độ đàn hồi thứ ba ở vùng thứ ba nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai, và trong đó độ đàn hồi thứ ba nhỏ hơn mỗi trong số các độ đàn hồi thứ nhất và thứ hai.

2. Giày dép theo điểm 1 trong đó độ dai của sợi thứ nhất là từ khoảng 6 đến khoảng 8 gam trên mỗi đơniê.

3. Giày dép theo điểm 1 trong đó thành phần gót bao gồm kết cấu dệt kim hai mặt phải lớp duy nhất.

4. Giày dép theo điểm 1, trong đó vùng hõng của bộ phận mũ giày thứ nhất được tạo ra từ kết cấu dệt kim khở đầy đủ có mật độ dệt kim thứ ba lớn hơn mật độ dệt kim thứ nhất.

5. Giày dép theo điểm 4, trong đó mật độ dệt kim thứ ba của vùng hõng của bộ phận mũ giày thứ nhất lớn hơn mật độ dệt kim thứ hai của thành phần gót.

6. Giày dép theo điểm 1, trong đó bộ phận mũ giày thứ nhất bao gồm trạng thái thứ nhất không bị kéo giãn và trạng thái thứ hai bị kéo giãn, và trong đó bộ phận mũ giày thứ nhất được tạo thành giày dép khi bộ phận mũ giày thứ nhất ở trạng thái thứ hai bị kéo giãn.

7. Giày dép theo điểm 1, trong đó giày dép này còn bao gồm ít nhất một bộ phận được đan kéo dài xuyên qua kết cấu dẹt kim được tạo ra từ sợi thứ nhất trong bộ phận mũ giày thứ nhất.

8. Giày dép theo điểm 7, trong đó bộ phận được đan bao gồm ít nhất một trong số da, da lộn, cao su và chất dẻo.

9. Giày dép theo điểm 7, trong đó ít nhất một bộ phận được đan bao gồm các bộ phận được đan được tạo kết cấu để tăng cường đặc điểm cầm nắm của bề mặt bên ngoài của giày dép.

10. Giày dép theo điểm 1, trong đó bộ phận mũ giày thứ nhất bao gồm lỗ vành cổ giày, trong đó lỗ vành cổ giày của thành phần gót kéo dài trên lỗ vành cổ giày của bộ phận mũ giày thứ nhất.

11. Giày dép theo điểm 1, trong đó bộ phận mũ giày thứ nhất và thành phần gót được dẹt kim riêng biệt và được bắt chặt với nhau.

12. Giày dép theo điểm 11, trong đó thành phần gót được bắt chặt theo cách tháo được với bộ phận mũ giày thứ nhất.

13. Giày dép theo điểm 12, trong đó mỗi trong số thành phần gót và bộ phận mũ giày thứ nhất có một hoặc nhiều lỗ hở, trong đó cơ cấu bắt chặt được luồn qua một hoặc nhiều lỗ hở trong thành phần gót và một hoặc nhiều lỗ hở của bộ phận mũ giày thứ nhất để bắt chặt thành phần gót và bộ phận mũ giày thứ nhất.

14. Giày dép bao gồm:

kết cấu đế giày; và

mũ giày được bắt chặt với kết cấu đế giày và bao gồm;

bộ phận mũ giày thứ nhất tạo ra ít nhất một phần của khoảng trống bên trong của giày dép và có bề mặt bên ngoài và bề mặt bên trong đối diện với bề mặt bên ngoài, bộ phận mũ giày thứ nhất kéo dài xuyên qua ít nhất một phần của mỗi trong số vùng phía trước bàn chân, vùng giữa bàn chân và vùng gót chân của giày dép; và,

thành phần gót nằm trong khoảng trống bên trong trong vùng gót chân kéo dài từ má ngoài đến má trong của mũ giày, trong đó thành phần gót liền kề với bề mặt bên trong của bộ phận mũ giày thứ nhất tách biệt ít nhất một phần của bộ phận mũ giày thứ nhất và khoảng trống bên trong, và

trong đó bộ phận mũ giày thứ nhất được tạo ra ít nhất một phần từ sợi thứ nhất có độ

dai ít nhất là lớn hơn hoặc bằng 5 gam trên mỗi đoniê và bao gồm mật độ dẹt kim thứ nhất, thành phần gót bao gồm mật độ dẹt kim thứ hai lớn hơn mật độ dẹt kim thứ nhất; và

trong đó thành phần gót có độ đàn hồi thứ nhất ở vùng thứ nhất nằm ở lỗ vành cổ giày của thành phần gót, độ đàn hồi thứ hai ở vùng thứ hai liền kề với đường tấp giữa mũ giày và kết cấu đế giày, và độ đàn hồi thứ ba ở vùng thứ ba nằm giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai, và trong đó độ đàn hồi thứ ba nhỏ hơn mỗi trong số các độ đàn hồi thứ nhất và thứ hai.

15. Giày dép theo điểm 14, trong đó thành phần gót bao gồm kết cấu dẹt kim hai mặt phải một lớp.

16. Giày dép theo điểm 14, trong đó vùng hống của bộ phận mũ giày thứ nhất được tạo ra từ kết cấu dẹt kim có mật độ dẹt kim thứ ba lớn hơn mật độ dẹt kim thứ nhất.

17. Giày dép theo điểm 14, trong đó bộ phận mũ giày thứ nhất bao gồm lỗ vành cổ giày và, trong đó lỗ vành cổ giày của thành phần gót kéo dài trên lỗ vành cổ giày của bộ phận mũ giày thứ nhất.

18. Giày dép theo điểm 14, trong đó bộ phận mũ giày thứ nhất và thành phần gót được dẹt kim riêng biệt và được bắt chặt với nhau.

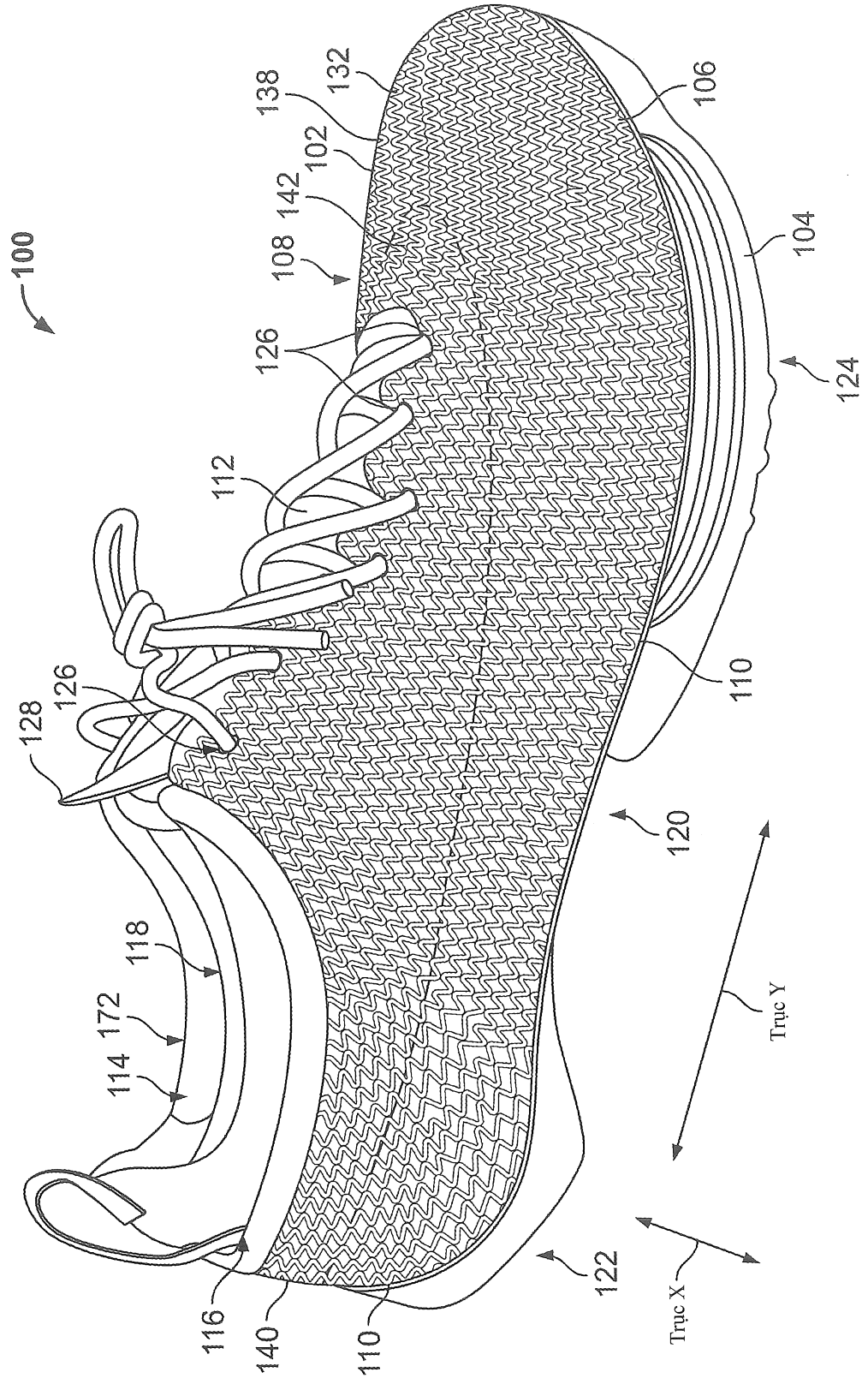


FIG. 1

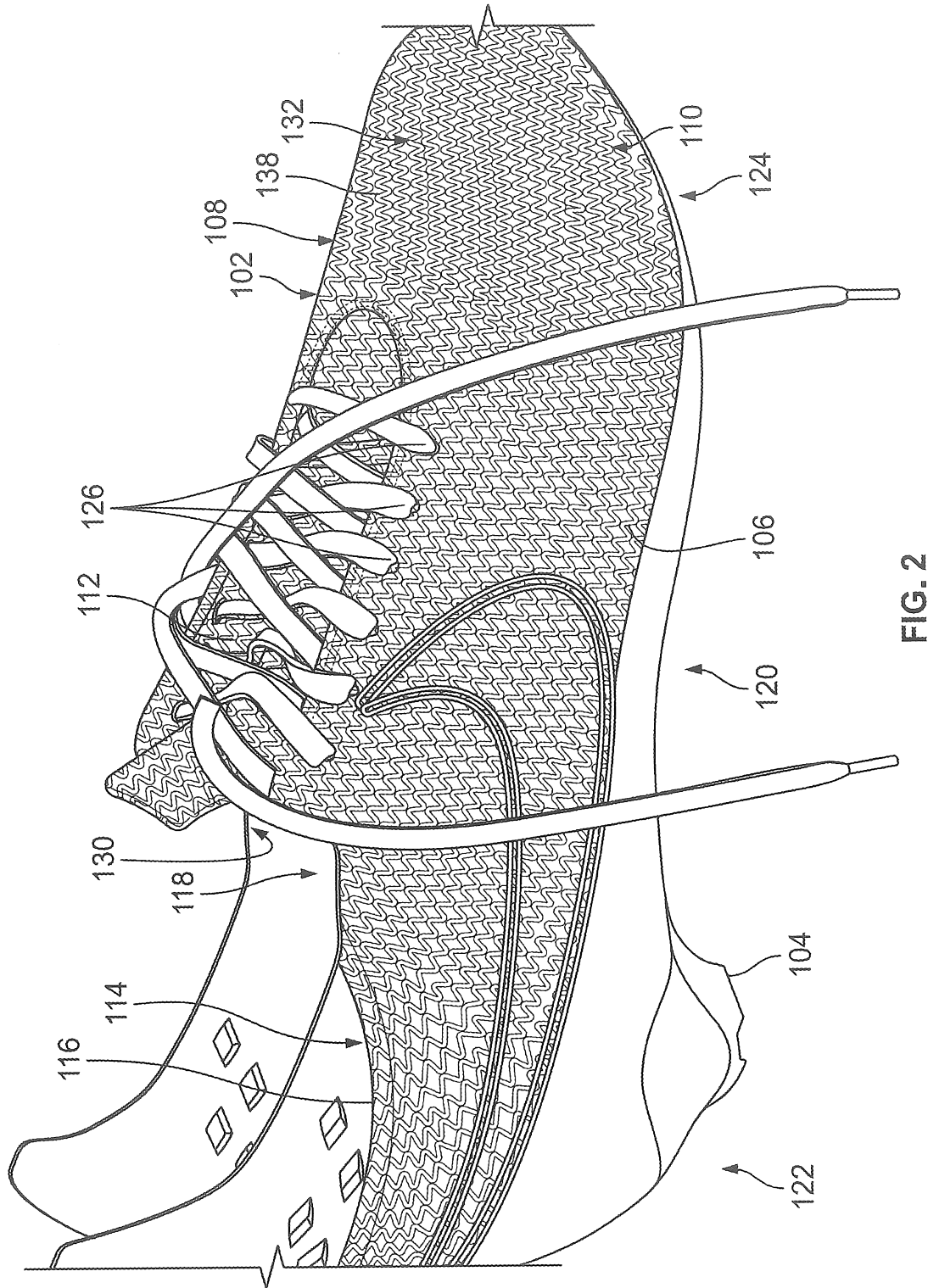


FIG. 2

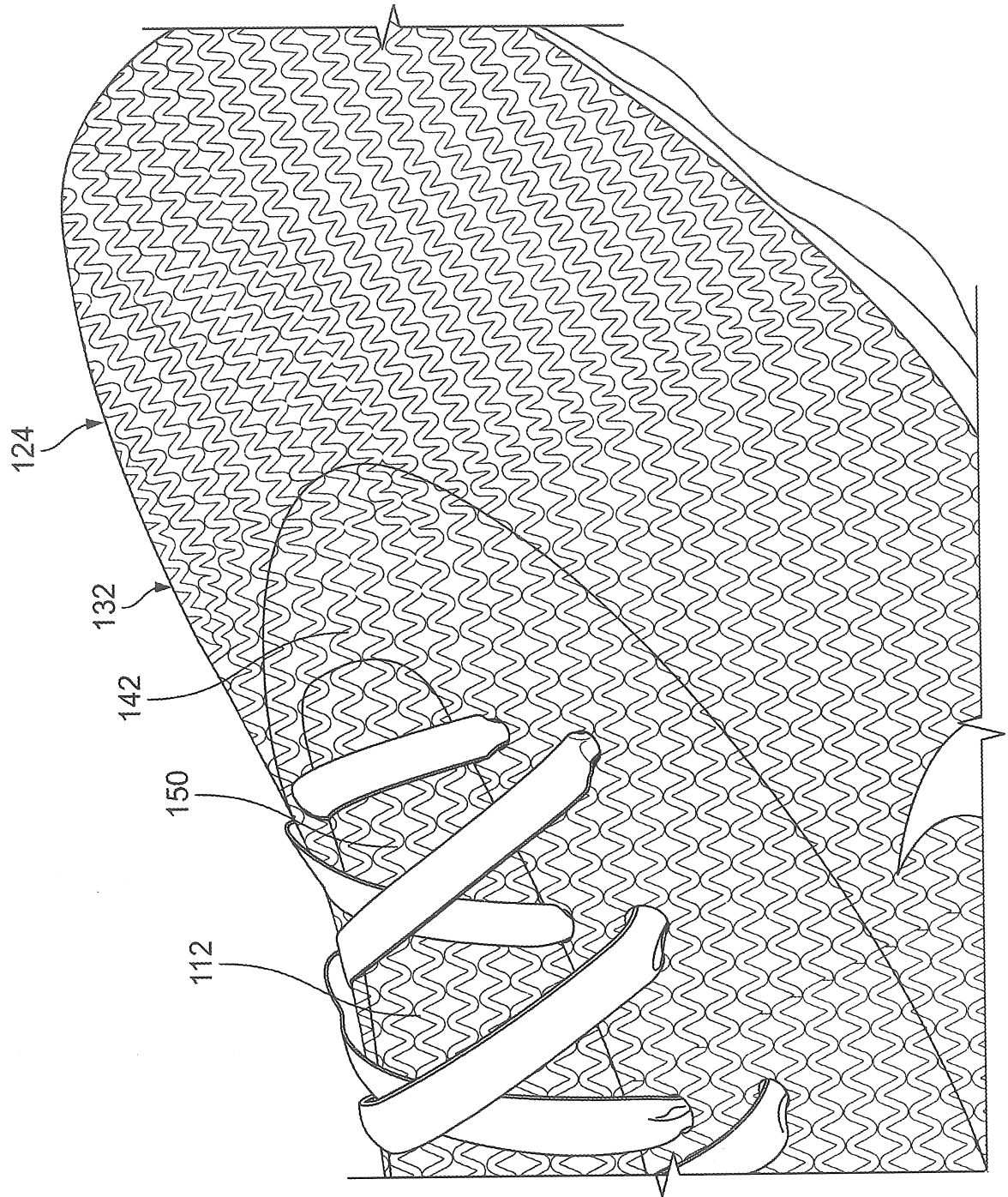


FIG. 3

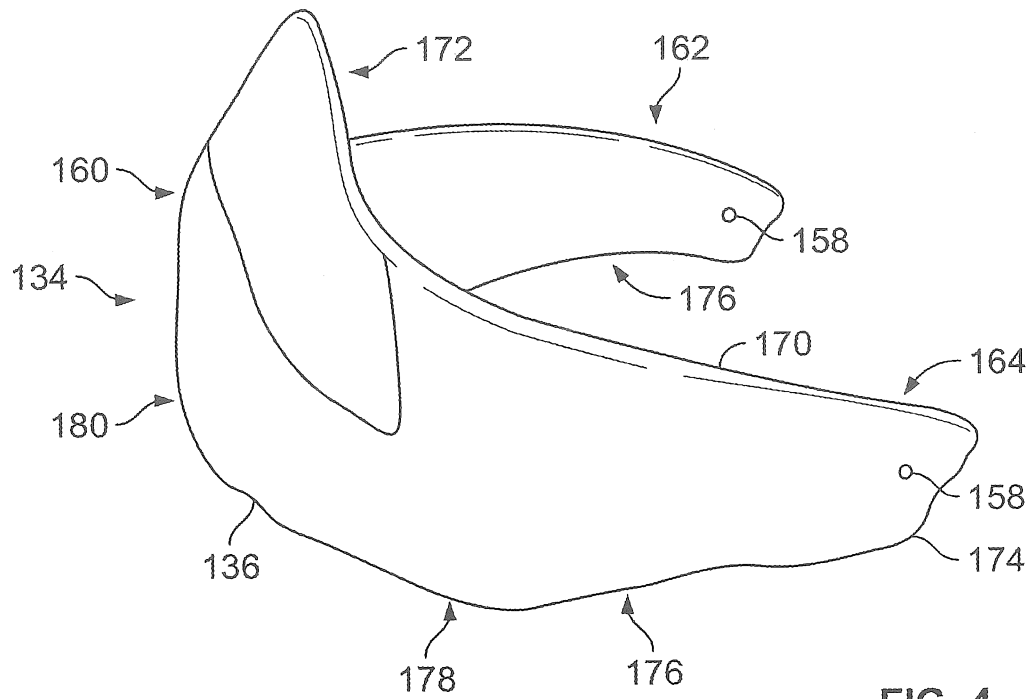


FIG. 4

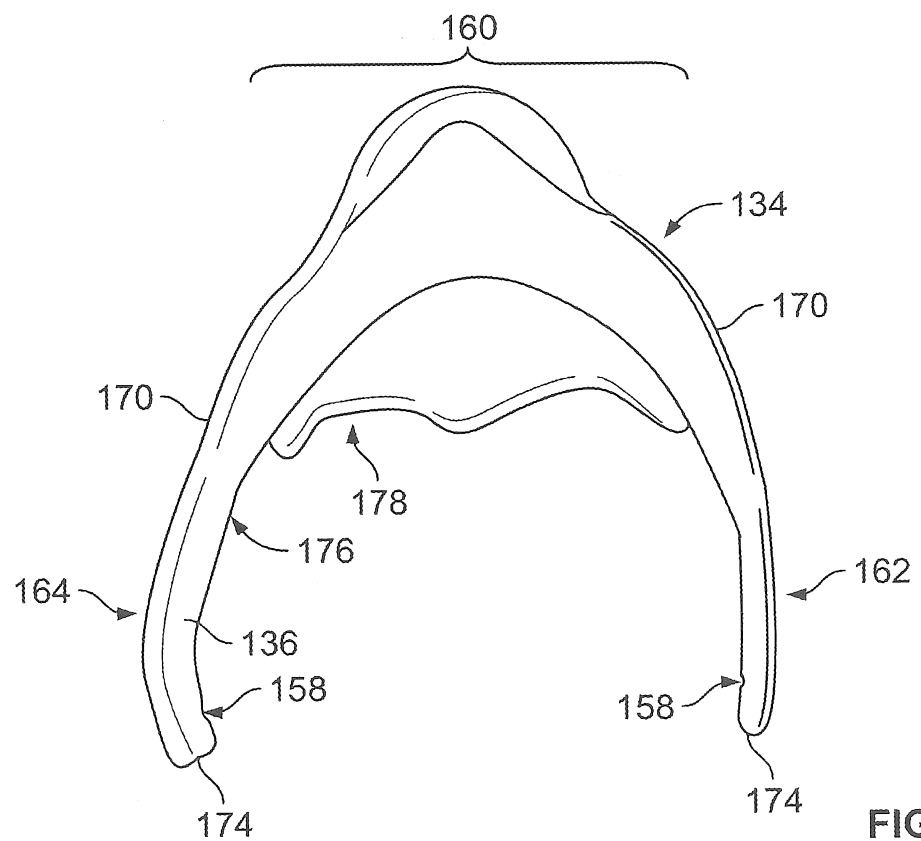


FIG. 5

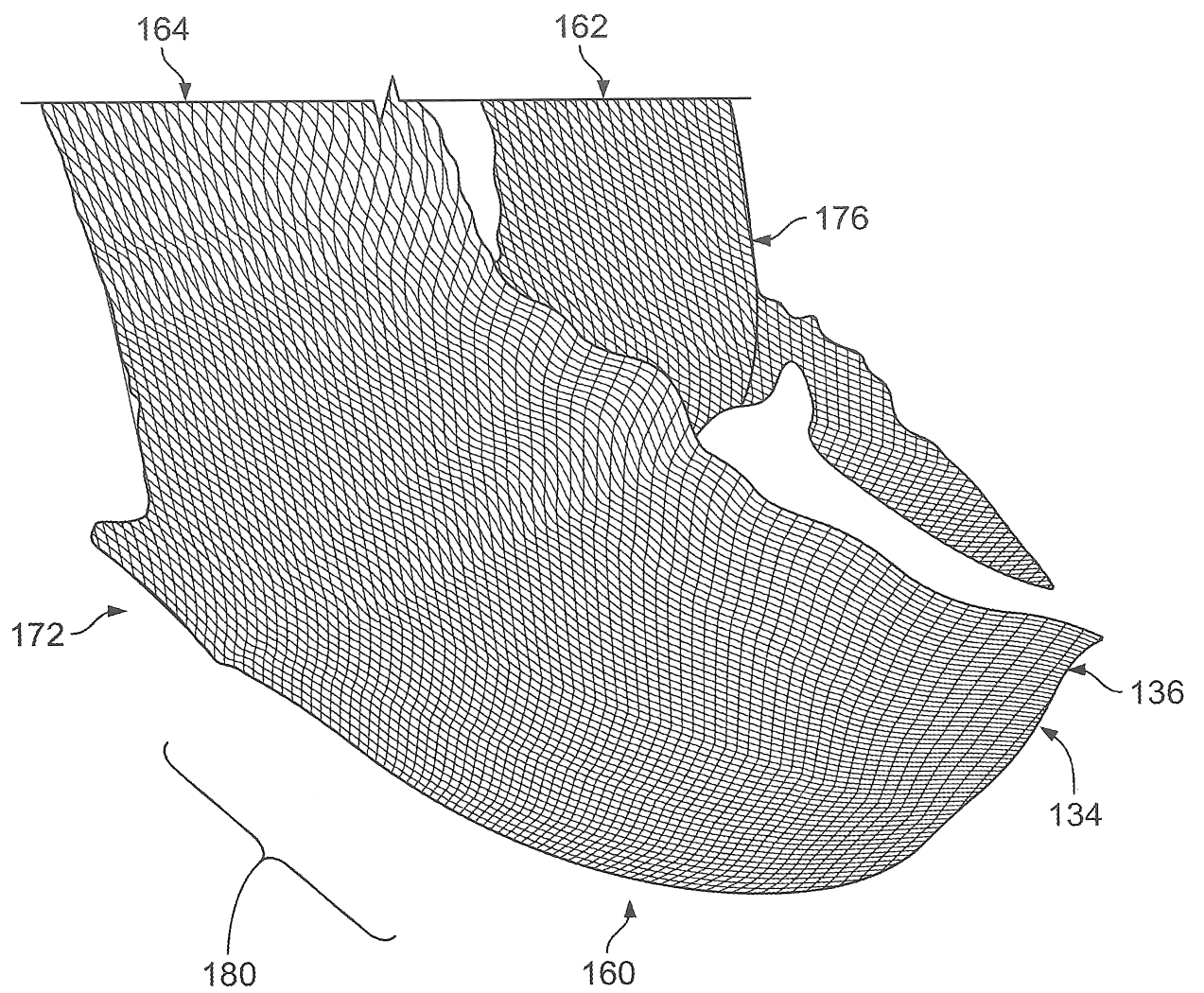


FIG. 6

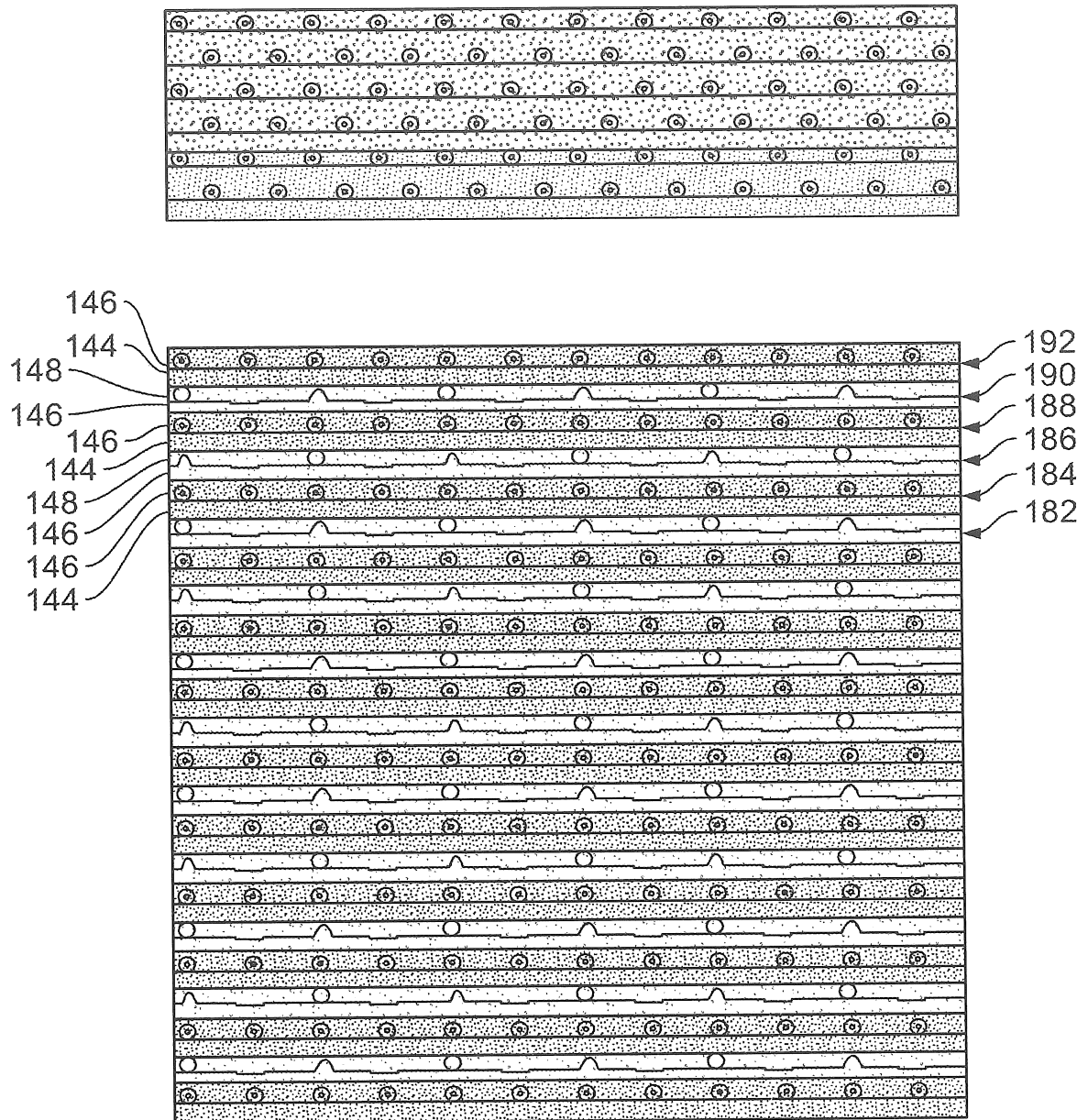


FIG. 7

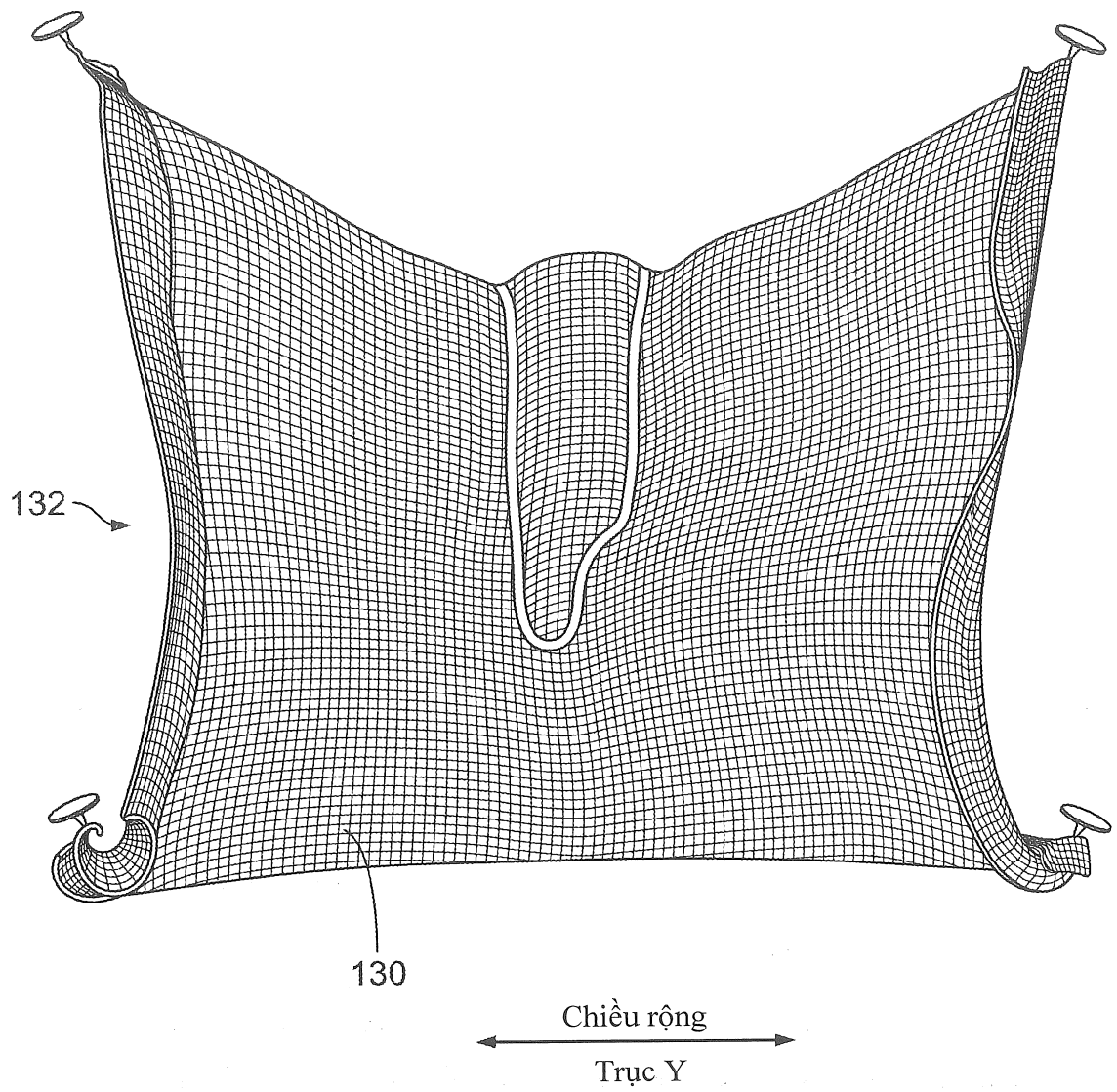


FIG. 8

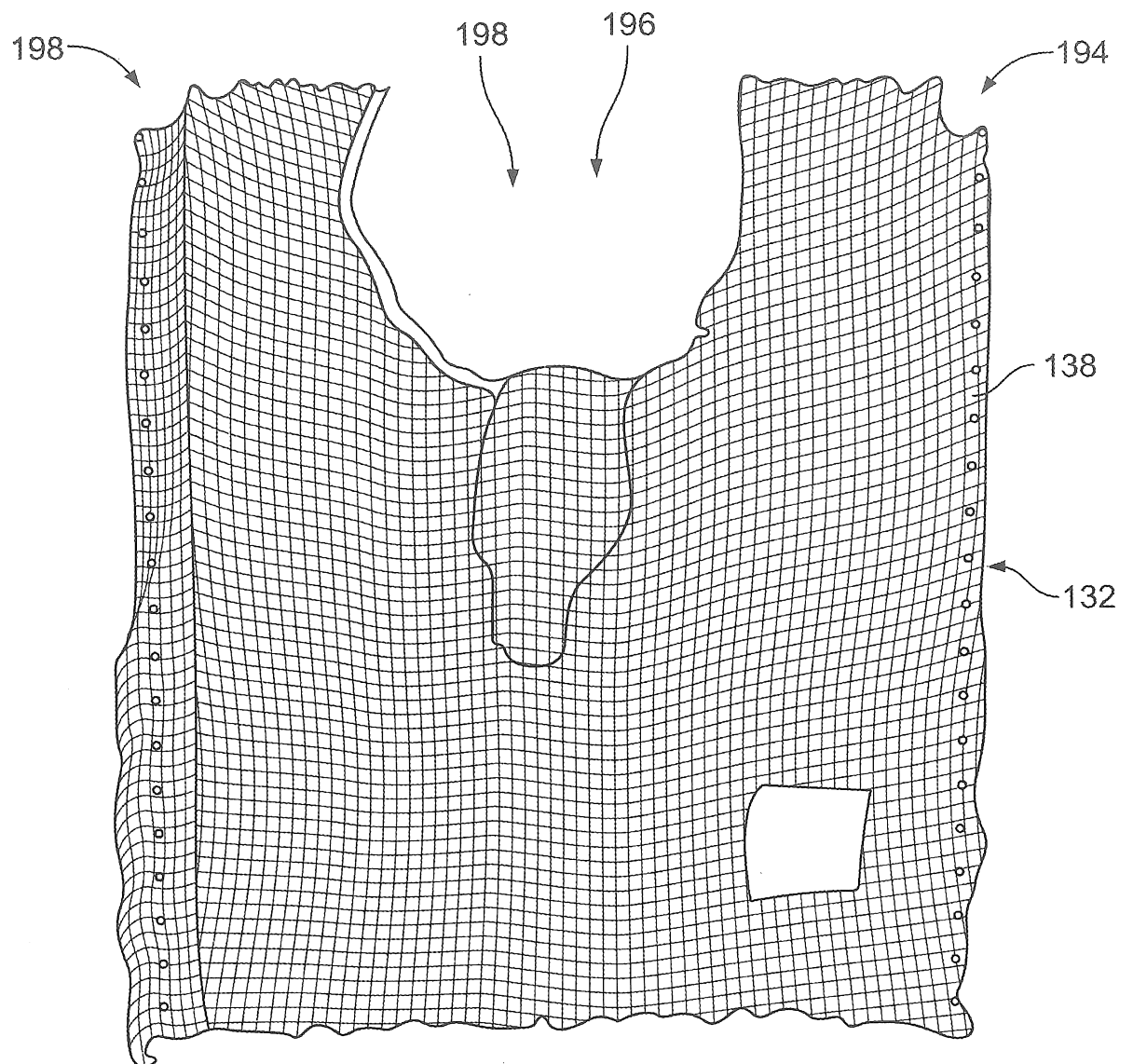


FIG. 9

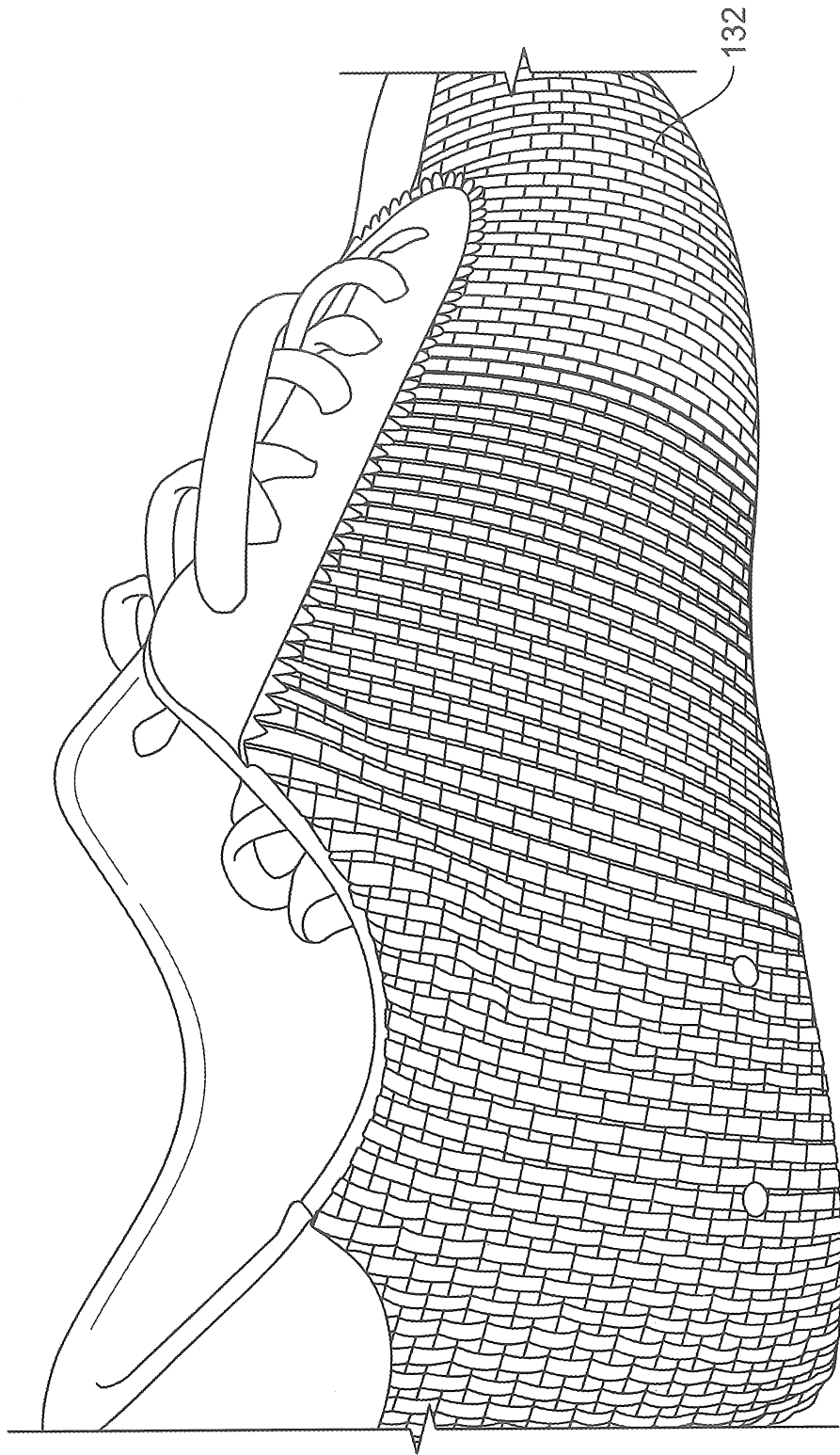
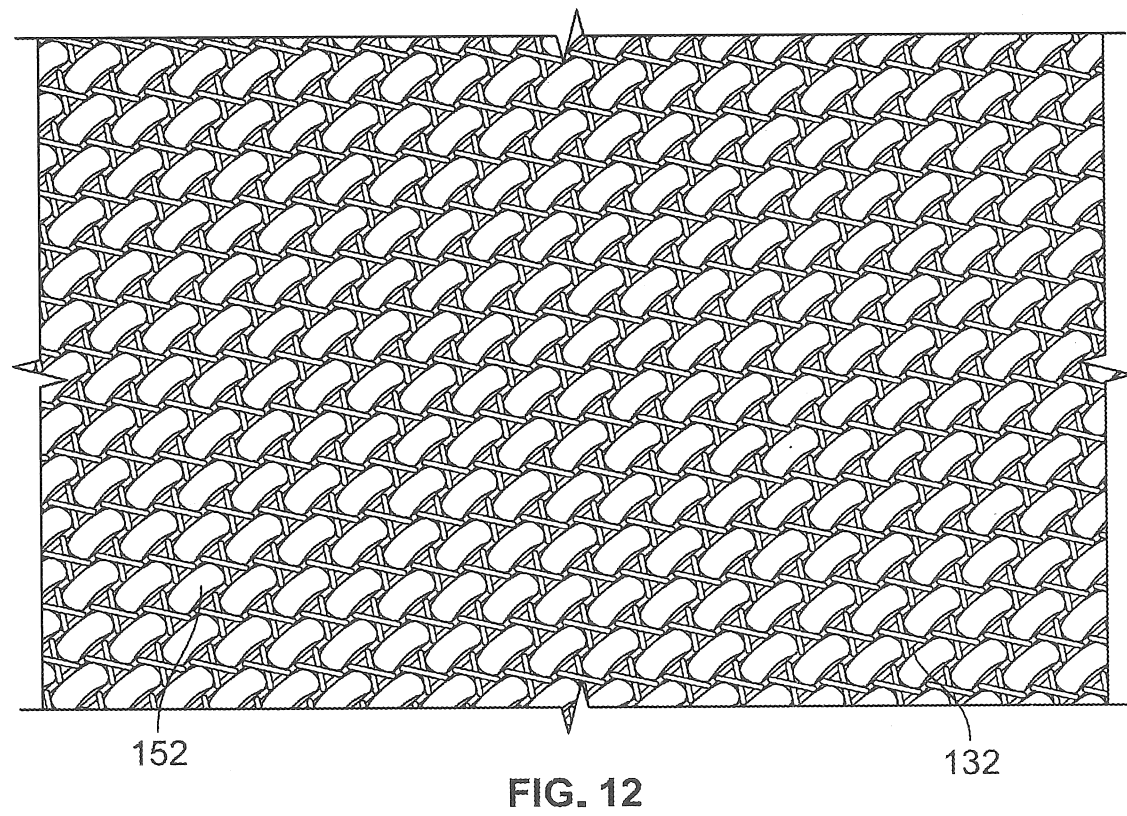
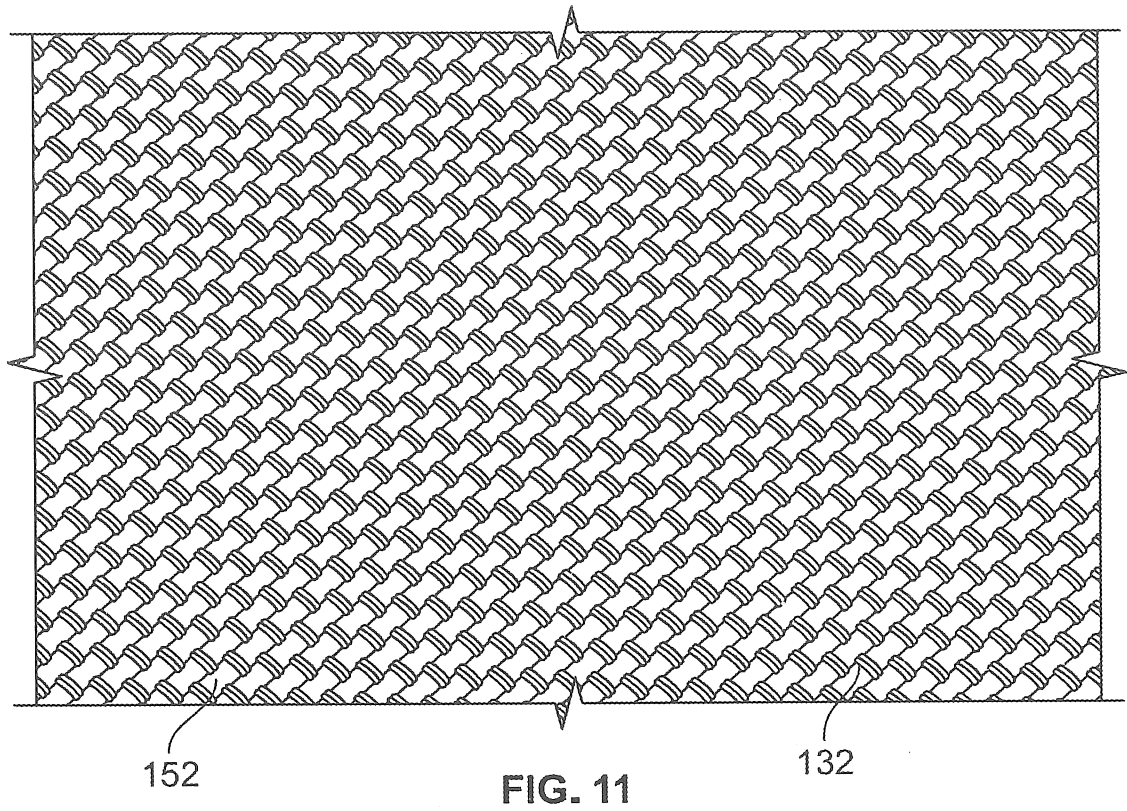


FIG. 10



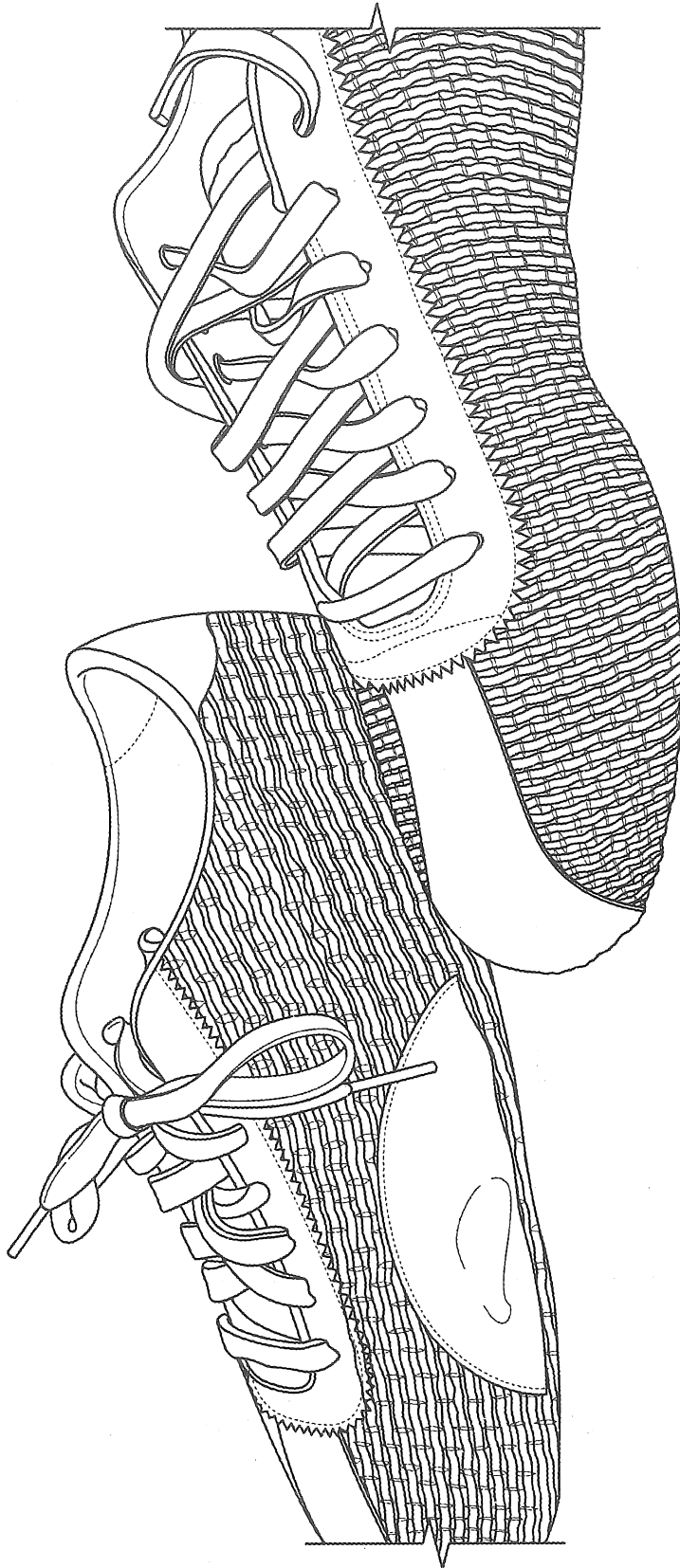


FIG. 13