



(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) 
1-0022779

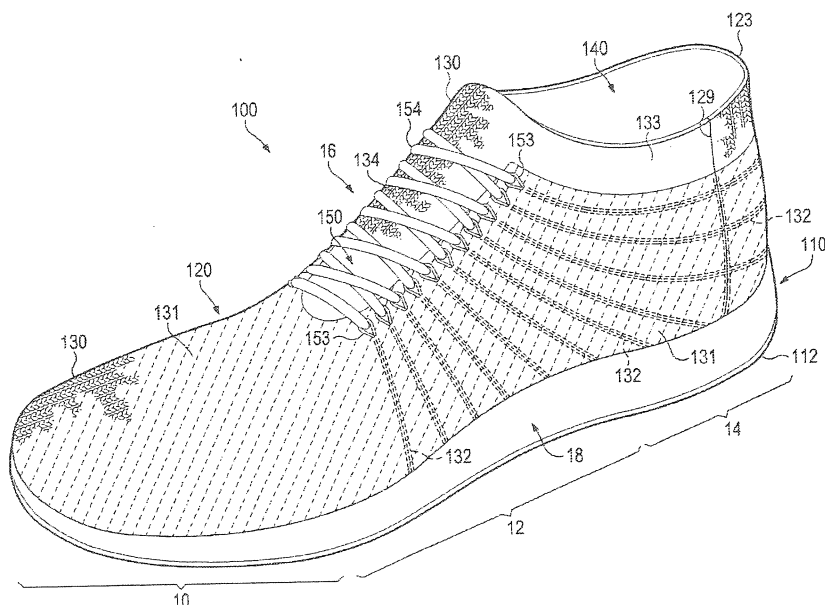
(51)⁷ D04B 1/22, A43B 1/04, 23/04

(13) B

(21) 1-2016-03216 (22) 12.11.2014
(86) PCT/US2014/065140 12.11.2014 (87) WO2015/116295 06.08.2015
(30) 14/170,978 03.02.2014 US
(45) 27.01.2020 382 (43) 25.11.2016 344
(73) NIKE INNOVATE C.V. (NL)
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America
(72) PODHAJNY, Daniel, A. (US)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) GIÀY DÉP CÓ MŨ GIÀY VÀ KẾT CẤU ĐỂ GIÀY ĐƯỢC GẮN CHẶT VÀO MŨ GIÀY VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT GIÀY DÉP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến giày dép (100) bao gồm phụ kiện dệt kim (130) có chi tiết dệt kim bằng tơ đơn (131) với các phần dệt kim theo chu vi. Phụ kiện dệt kim (130) bao gồm chi tiết dệt kim bằng tơ đơn (131) được tạo ra bằng cách dệt kim với sợi tơ đơn. Chi tiết dệt kim bằng tơ đơn (131) được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối với các phần còn lại của phụ kiện dệt kim (130), bao gồm các phần theo chu vi được dệt kim nhờ dùng sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp. Chi tiết chịu kéo cài ngang (132) có thể kéo dài qua phụ kiện dệt kim (130), bao gồm các phần của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn (131). Chi tiết dệt kim bằng tơ đơn (131) có thể được dệt kim với sợi tơ đơn theo các kiểu cấu trúc dệt kim khác nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày gắn chặt vào mũ giày và phương pháp sản xuất giày dép này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các giày dép đã biết nói chung bao gồm hai chi tiết chính, mũ giày và kết cấu đế giày. Mũ giày được gắn chặt vào kết cấu đế giày và tạo ra khoảng trống ở bên trong giày dép để chứa một cách thoải mái và ôm chặt bàn chân. Kết cấu đế giày được gắn chặt vào vùng dưới của mũ giày, nhờ đó được định vị giữa mũ giày và mặt đất. Ví dụ, trong giày thể thao, kết cấu đế giày có thể có đế giữa và đế ngoài. Đế giữa thường được làm bằng xốp polyme nhằm làm giảm các phản lực của đất để giảm các ứng suất tác động lên bàn chân và căng chân trong khi đi bộ, chạy, và các hoạt động đi lại khác. Ngoài ra, đế giữa có thể có các khoang chứa đầy chất lưu, tấm, các bộ phận điều tiết, hoặc các chi tiết khác làm giảm hơn nữa các lực, tăng độ ổn định, hoặc tác động đến các chuyển động của bàn chân. Đế ngoài được gắn chặt vào bề mặt dưới của đế giữa và tạo ra phần tiếp xúc với đất của kết cấu đế giày được tạo ra từ chất liệu bền và chịu mòn, như cao su. Kết cấu đế giày cũng có thể có miếng lót đế giày được định vị bên trong khoảng trống và gắn với bề mặt dưới của bàn chân để làm tăng sự thoải mái của giày dép.

Mũ giày nói chung kéo dài bên trên các vùng mu bàn chân và ngón chân của bàn chân, dọc theo các phía giữa và phía bên của bàn chân, bên dưới bàn chân, và quanh vùng gót của bàn chân. Trong một số loại giày dép, như giày chơi bóng rổ và giày cao cổ, mũ giày có thể kéo dài lên trên và quanh cổ chân để đỡ hoặc bảo vệ cổ chân. Đường vào khoảng trống ở bên trong mũ giày nói chung được tạo ra bởi lỗ cổ chân trong vùng gót của giày dép. Hệ thống dây

buộc thường được kết hợp vào trong mũ giày để điều chỉnh sự ôm khít của mũ giày, nhờ đó cho phép bàn chân xỏ vào và rút ra khỏi khoảng trống bên trong mũ giày. Hệ thống dây buộc còn cho phép người đi giày sửa đổi các kích thước nhất định của mũ giày, cụ thể là đường bao quanh, để thích hợp với bàn chân có các kích thước khác nhau. Hơn nữa, mũ giày có thể có lưỡi, mà kéo dài bên dưới hệ thống dây buộc để làm tăng khả năng điều chỉnh của giày dép, và mũ giày có thể kết hợp với miếng đệm gót để giới hạn chuyển động của gót chân.

Các loại chi tiết bằng chất liệu (ví dụ, các chất liệu dệt, xốp polyme, các tấm polyme, da, da tổng hợp) thường được dùng khi sản xuất mũ giày. Ví dụ, trong giày thể thao, mũ giày có thể có nhiều lớp, mỗi lớp bao gồm các loại chi tiết bằng chất liệu được nối. Để làm ví dụ, các chi tiết bằng chất liệu có thể được chọn để tạo ra khả năng chịu kéo giãn, khả năng chịu mòn, độ mềm dẻo, độ thấm khí, khả năng chịu nén, cảm giác thoải mái, và thoát hơi ẩm cho các vùng khác nhau của mũ giày. Để tạo ra các tính chất khác nhau cho các vùng khác nhau của mũ giày, các chi tiết bằng chất liệu thường được cắt theo các hình dạng mong muốn và sau đó được nối với nhau, thường bằng cách may hoặc liên kết bằng chất dính. Hơn nữa, các chi tiết bằng chất liệu thường được nối theo kết cấu được tạo lớp để tạo ra các tính chất cho các vùng như nhau. Do số lượng và các loại chi tiết bằng chất liệu được kết hợp vào trong mũ giày tăng, thời gian và chi phí kết hợp với việc vận chuyển, lưu kho, cất, và nối các chi tiết bằng chất liệu cũng có thể tăng. Chất liệu phế thải từ các quy trình cắt và may cũng tích tụ đến mức độ lớn hơn khi số lượng và các loại chi tiết bằng chất liệu được kết hợp vào trong mũ giày tăng. Hơn nữa, các mũ giày trên với số lượng các chi tiết bằng chất liệu nhiều hơn có thể khó tái chế hơn so với các mũ giày được tạo ra từ các loại và số lượng chi tiết bằng chất liệu ít hơn. Do vậy, bằng cách giảm số lượng các chi tiết bằng chất liệu dùng trong mũ giày, phế thải có thể được giảm trong khi tăng hiệu quả sản xuất và khả năng tái chế của mũ giày.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các kết cấu khác nhau của giày dép có thể có mũ giày và kết cấu đế giày gắn chặt vào mũ giày. Phụ kiện dệt kim có thể có chi tiết dệt kim bằng tơ đơn tạo ra phần đáng kể của mũ giày dép. Chi tiết dệt kim bằng tơ đơn được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối với các phần còn lại của phụ kiện dệt kim.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày gắn chặt vào mũ giày, mũ giày này có phụ kiện dệt kim bao gồm: chi tiết dệt kim bằng tơ đơn được tạo ra bởi ít nhất một sợi tơ đơn, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn tạo ra phần đáng kể của mũ giày và kéo dài qua ít nhất một phần của mỗi vùng trước bàn chân, vùng giữa bàn chân, và vùng gót của giày dép; và phần theo chu vi được tạo ra bởi sợi thứ nhất, sợi thứ nhất này là sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp; trong đó chi tiết dệt kim bằng tơ đơn được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối với phần theo chu vi của phụ kiện dệt kim sao cho phụ kiện dệt kim là một chi tiết.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày gắn chặt vào mũ giày, mũ giày này có phụ kiện dệt kim, phương pháp này bao gồm các bước: dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn nhờ dùng ít nhất một sợi tơ đơn, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn tạo ra phần đáng kể của mũ giày và kéo dài qua ít nhất một phần của mỗi vùng trước bàn chân, vùng giữa bàn chân, và vùng gót của giày dép; dệt kim phần theo chu vi nhờ dùng sợi thứ nhất, sợi thứ nhất này là sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp; và dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn có cấu trúc dệt kim liên khối với phần theo chu vi của phụ kiện dệt kim để tạo ra phụ kiện dệt kim dưới dạng một chi tiết.

Các kết cấu, phương pháp, dấu hiệu và lợi ích của sáng chế sẽ, hoặc trở nên, được hiểu rõ đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này khi xem các hình vẽ kèm theo và phân mô tả chi tiết dưới đây. Cần lưu ý rằng, tất cả các kết cấu, phương pháp, dấu hiệu và lợi ích bổ sung có trong phần

mô tả và phần bản chất kỹ thuật này, đều nằm trong phạm vi của sáng chế, và được bảo hộ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế theo các phương án thực hiện nó có thể được hiểu rõ hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo và phần mô tả dưới đây. Các chi tiết trên các hình vẽ không được vẽ theo tỷ lệ, thay vào đó được vẽ để thể hiện các nguyên lý của sáng chế theo các phương án thực hiện nó. Hơn nữa, trên các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau được dùng để biểu thị các chi tiết tương ứng trên toàn bộ các hình vẽ khác nhau.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh của giày dép kết hợp với mũ giày toàn bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ;

FIG.2 là hình chiếu cạnh từ phía giữa của giày dép kết hợp với mũ giày toàn bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ;

FIG.3 là hình chiếu cạnh từ phía bên của giày dép kết hợp với mũ giày toàn bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ;

FIG.4 là hình chiếu bằng từ bên trên của giày dép kết hợp với mũ giày toàn bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ;

FIG.5 là hình vẽ phối cảnh của giày dép kết hợp với mũ giày toàn bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ với bàn chân nằm bên trong;

FIG.6 là hình chiếu bằng từ bên trên của phụ kiện dệt kim có chi tiết dệt kim bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ;

FIG.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các trọng lượng tương đối của mũ giày toàn bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ và mũ giày bằng sợi xơ theo một phương án thực hiện;

FIG.8 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc dệt kim dùng cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ thứ nhất;

FIG.9 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc dệt kim dùng cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ thứ hai;

FIG.10 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc dệt kim dùng cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ thứ ba;

FIG.11 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc dệt kim dùng cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ thứ tư;

FIG.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cấu trúc dệt kim dùng cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn theo phương án thực hiện làm ví dụ thứ năm;

FIG.13 là hình vẽ phóng to của một phần của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn có sợi dễ nóng chảy;

FIG.14A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần móc vào nhau của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn có sợi dễ nóng chảy theo kết cấu không được làm nóng;

FIG.14B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần móc vào nhau của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn có sợi dễ nóng chảy theo kết cấu làm nóng;

FIG.15A là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu không được làm nóng của các sợi xơ và sợi dễ nóng chảy; và

FIG.15B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu làm nóng của các sợi xơ và sợi dễ nóng chảy.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần mô tả dưới đây và các hình vẽ kèm theo mô tả các nội dung khác nhau liên quan đến các phụ kiện dệt kim và việc sản xuất các phụ kiện dệt kim. Mặc dù các phụ kiện dệt kim có thể được dùng trong các loại sản phẩm khác nhau, giày dép kết hợp với một hoặc nhiều phụ kiện dệt kim được mô tả dưới đây làm ví dụ. Các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.15B thể hiện các phương án thực hiện làm ví dụ của giày dép có mũ giày toàn bằng tơ đơn. Mũ giày toàn bằng tơ đơn kết hợp với phụ kiện dệt kim có chi tiết dệt kim bằng tơ đơn. Chi tiết dệt kim bằng tơ đơn tạo ra toàn bộ phần thân của phụ kiện dệt kim, bao gồm phần mũ giày bao bọc và bao quanh bàn chân người đi giày, và chỉ các phần theo chu vi của phụ kiện dệt kim, như vành cổ, lưỡi, các sợi cài ngang, dây buộc, và

các lôgô, nhãn, hoặc nhãn quảng cáo, được tạo ra từ các chi tiết khác với chi tiết dệt kim bằng tơ đơn. Các dấu hiệu riêng biệt của phụ kiện bất kỳ trong số các phụ kiện dệt kim mô tả ở đây có thể được dùng theo cách kết hợp hoặc có thể được dùng riêng biệt trong các kết cấu khác nhau dùng cho các giày dép. Hơn nữa, dấu hiệu bất kỳ trong số các dấu hiệu có thể được chọn tùy ý và có thể không được bao gồm theo một phương án thực hiện cụ thể bất kỳ của phụ kiện dệt kim.

Các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.5 thể hiện phương án thực hiện làm ví dụ của giày dép 100, cũng được gọi đơn giản là giày 100. Theo một số phương án thực hiện, giày dép 100 có thể có kết cấu đế giày 110 và mũ giày 120. Mặc dù giày 100 được thể hiện có kết cấu chung thích hợp để chạy, các nội dung kết hợp với giày 100 cũng có thể được áp dụng cho các loại giày thể thao khác, ví dụ, bao gồm giày chơi bóng đá, giày chơi bóng chày, giày chơi bóng rổ, giày đi xe đạp, giày đá bóng, giày chơi quần vợt, giày tập luyện, giày đi bộ, và giày cao cổ đi bộ đường dài. Các nội dung này cũng có thể được áp dụng cho các loại giày dép nói chung không được coi là đồ thể thao, bao gồm giày trang phục, giày lười, xăng đan, và ủng bảo hộ lao động. Do vậy, các nội dung được mô tả đối với giày 100 có thể được áp dụng cho các loại giày dép khác nhau.

Dùng cho mục đích tham khảo, giày 100 có thể được chia ra thành ba vùng chung: vùng trước bàn chân 10, vùng giữa bàn chân 12, và vùng gót 14, như được thể hiện trên FIG.1, FIG.2, và FIG.3. Vùng trước bàn chân 10 nói chung bao gồm các phần của giày 100 tương ứng với các ngón chân và các khớp nối khối xương bàn chân với các đốt ngón. Vùng giữa bàn chân 12 nói chung bao gồm các phần của giày 100 tương ứng với vùng cung của bàn chân. Vùng gót 14 nói chung tương ứng với các phần sau của bàn chân, gồm cả xương gót. Giày 100 còn có phía bên 16 và phía giữa 18, chúng kéo dài qua mỗi vùng trước bàn chân 10, vùng giữa bàn chân 12, và vùng gót 14 và tương ứng với các phía đối nhau của giày 100. Cụ thể hơn, phía bên 16 tương ứng với vùng bên ngoài của bàn chân (tức là, bề mặt quay ra khỏi bàn chân kia), và

phía giữa 18 tương ứng với vùng bên trong của bàn chân (tức là, bề mặt quay về phía bàn chân kia). Vùng trước bàn chân 10, vùng giữa bàn chân 12, và vùng gót 14 và phía bên 16, phía giữa 18 không dùng để phân ranh giới các vùng chính xác của giày 100. Đúng hơn là, vùng trước bàn chân 10, vùng giữa bàn chân 12, và vùng gót 14 và phía bên 16, phía giữa 18 dùng để biểu thị các vùng chung của giày 100 nhằm hỗ trợ cho phân mô tả dưới đây. Ngoài giày 100, vùng trước bàn chân 10, vùng giữa bàn chân 12, và vùng gót 14 và phía bên 16, phía giữa 18 cũng có thể được áp dụng cho kết cấu đế giày 110, mũ giày 120, và các chi tiết riêng biệt của nó.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, kết cấu đế giày 110 được gắn chặt vào mũ giày 120 và kéo dài giữa bàn chân và mặt đất khi giày 100 được đi. Theo một số phương án thực hiện, kết cấu đế giày 110 có thể có một hoặc nhiều phụ kiện, bao gồm đế giữa, đế ngoài, và/hoặc miếng lót đế giày hoặc đế trong. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, kết cấu đế giày 110 có thể có đế ngoài 112, đế ngoài này được gắn chặt vào bề mặt dưới của mũ giày 120 và/hoặc phần đế có kết cấu để gắn chặt kết cấu đế giày 110 vào mũ giày 120. Theo một phương án thực hiện, đế ngoài 112 có thể được tạo ra từ chất liệu cao su chịu mòn, được tạo cấu trúc để tạo ra lực bám. Mặc dù kết cấu này dùng cho kết cấu đế giày 110 tạo ra ví dụ về kết cấu đế giày, kết cấu này có thể được dùng cho mũ giày 120, các loại kết cấu đã biết hoặc chưa biết khác dùng cho kết cấu đế giày 110 cũng có thể được sử dụng. Do vậy, theo các phương án thực hiện khác, các dấu hiệu của kết cấu đế giày 110 hoặc kết cấu đế giày bất kỳ dùng với mũ giày 120 có thể thay đổi.

Ví dụ, theo các phương án thực hiện khác, kết cấu đế giày 110 có thể có đế giữa và/hoặc miếng lót đế giày. Đế giữa có thể được gắn chặt vào bề mặt dưới của mũ giày và trong một số trường hợp có thể được tạo ra từ chi tiết xốp polyme chịu nén (ví dụ, xốp polyuretan hoặc etylvinylaxetat) nhằm làm giảm các phản lực của đất (tức là, tạo ra sự giảm chấn) khi được ép giữa bàn chân và mặt đất trong khi đi bộ, chạy, hoặc các hoạt động đi lại khác. Trong các trường

hợp khác, để giữa có thể kết hợp với các tấm, các bộ phận điều tiết, các khoang chứa đầy chất lưu, chi tiết làm tăng bền, hoặc các bộ phận điều khiển chuyển động làm giảm hơn nữa các lực, tăng độ ổn định, hoặc tác động đến các chuyển động của bàn chân. Trong các trường hợp khác nữa, để giữa có thể chủ yếu được tạo ra từ khoang chứa đầy chất lưu, khoang này được bố trí bên trong mũ giày và được định vị để kéo dài bên dưới bề mặt dưới của bàn chân để làm tăng sự thoải mái cho giày.

Theo một số phương án thực hiện, mũ giày 120 tạo ra khoảng trống bên trong giày 100 để chứa và ôm chặt bàn chân tương đối với kết cấu đế giày 110. Khoảng trống được tạo hình dạng để thích hợp với bàn chân và kéo dài dọc theo phía bên của bàn chân, dọc theo phía giữa của bàn chân, bên trên bàn chân, quanh gót chân, và bên dưới bàn chân. Mũ giày 120 bao gồm bề mặt bên ngoài và bề mặt bên trong đối diện. Trong khi bề mặt bên ngoài quay ra ngoài và ra khỏi giày 100, bề mặt bên trong quay vào trong và tạo ra phần lớn hoặc phần tương đối lớn của khoảng trống bên trong giày 100 để chứa bàn chân. Hơn nữa, bề mặt bên trong có thể nằm áp vào bàn chân hoặc miếng lót đế giày che bàn chân. Mũ giày 120 cũng có thể có vành cổ 123, vành cổ này được bố trí trong ít nhất vùng gót 14 và tạo ra lỗ cổ 140. Đường vào khoảng trống được tạo ra bởi lỗ cổ 140. Cụ thể hơn, bàn chân có thể được xỏ vào trong mũ giày 120 qua lỗ cổ 140 tạo ra bởi vành cổ 123, và bàn chân có thể được rút ra khỏi mũ giày 120 qua lỗ cổ 140 tạo ra bởi vành cổ 123. Theo một số phương án thực hiện, vùng mu bàn chân 150 kéo dài về phía trước từ vành cổ 123 và lỗ cổ 140 trong vùng gót 14 trên vùng tương ứng với mu bàn chân của bàn chân trong vùng giữa bàn chân 12 đến vùng liền kề với vùng trước bàn chân 10.

Theo một số phương án thực hiện, mũ giày 120 có thể có phần cổ 134. Phần cổ 134 có thể nằm giữa phía bên 16 và phía giữa 18 của mũ giày 120 qua vùng mu bàn chân 150. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, phần cổ 134 có thể được gắn liền khối vào và được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liền khối với các phần của mũ giày 120 dọc theo các phía bên và phía giữa qua vùng mu bàn

chân 150. Do vậy, như được thể hiện trên các hình vẽ, mũ giày 120 có thể kéo dài gần như liên tục ngang qua vùng mu bàn chân 150 giữa phía bên 16 và phía giữa 18. Theo các phương án thực hiện khác, phần cổ 134 có thể được cắt ra dọc theo các phía bên và phía giữa qua vùng mu bàn chân 150 sao cho phần cổ 134 có thể di động bên trong lỗ giữa phần bên và phần giữa trên các phía đối nhau của vùng mu bàn chân 150, nhờ đó tạo ra lưới.

Dây buộc 154 kéo dài qua các lỗ buộc dây 153 trong mũ giày 120 và cho phép người đi giày sửa đổi các kích thước của mũ giày 120 để thích hợp với các tỷ lệ của bàn chân. Theo một số phương án thực hiện, dây buộc 154 có thể kéo dài qua các lỗ buộc dây 153, các lỗ này được bố trí dọc theo mỗi phía của vùng mu bàn chân 150. Cụ thể hơn, dây buộc 154 cho phép người đi giày buộc chặt mũ giày 120 quanh bàn chân, và dây buộc 154 cho phép người đi giày nới lỏng mũ giày 120 nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho bàn chân xỏ vào và rút ra khỏi khoảng trống (tức là, qua lỗ cổ 140). Hơn nữa, phần cổ 134 của mũ giày 120 trong vùng mu bàn chân 150 kéo dài bên dưới dây buộc 154 để làm tăng sự thoải mái cho giày 100. Dây buộc 154 được thể hiện với giày 100 trên FIG.1, trong khi trên các hình vẽ từ FIG.2 đến FIG.4, dây buộc 154 có thể được bỏ qua cho mục đích thấy rõ. Theo các kết cấu khác, mũ giày 120 có thể có các chi tiết bổ sung, như (a) miếng đệm gót trong vùng gót 14 nhằm làm tăng độ ổn định, (b) chi tiết bảo vệ ngón chân trong vùng trước bàn chân 10 được tạo ra từ chất liệu chịu mòn, và (c) các lôgô, nhãn hiệu, và nhãn quảng cáo với các hướng dẫn bảo quản và thông tin về chất liệu.

Các mũ giày dép đã biết được tạo ra từ các chi tiết bằng chất liệu khác nhau (ví dụ, các chất liệu dệt, xốp polyme, các tấm polyme, da, da tổng hợp) chúng được nối bằng cách may hoặc liên kết. Trái lại, theo một số phương án thực hiện, phần lớn mũ giày 120 được tạo ra từ phụ kiện dệt kim 130, sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây. Ví dụ, phụ kiện dệt kim 130 có thể được sản xuất nhờ quy trình dệt kim phẳng và kéo dài qua mỗi vùng trước bàn chân 10, vùng giữa bàn chân 12, và vùng gót 14, dọc theo cả phía bên 16 và phía

giữa 18, bên trên vùng trước bàn chân 10, và quanh vùng gót 14. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, phụ kiện dệt kim 130 tạo ra gần như toàn bộ mũ giày 120, bao gồm bề mặt bên ngoài và phần lớn hoặc phần tương đối lớn của bề mặt bên trong, nhờ đó tạo ra một phần khoảng trống bên trong mũ giày 120. Theo một số phương án thực hiện, phụ kiện dệt kim 130 cũng có thể kéo dài bên dưới bàn chân. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, miếng lót đế giày hoặc chi tiết dạng đế giày mỏng bằng chất liệu được gắn chặt vào phụ kiện dệt kim 130 để tạo ra phần đế của mũ giày 120, phần đế này kéo dài bên dưới bàn chân để gắn chặt với kết cấu đế giày 110. Hơn nữa, mối nối 129 kéo dài theo phương thẳng đứng qua vùng gót 14, để nối các mép của phụ kiện dệt kim 130.

Mặc dù các thể có các mối nối trong phụ kiện dệt kim 130, song phần lớn phụ kiện dệt kim 130 có kết cấu hầu như không có mối nối. Hơn nữa, phụ kiện dệt kim 130 có thể được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối. Như được dùng ở đây, phụ kiện dệt kim (ví dụ, phụ kiện dệt kim 130) được tạo ra như được tạo ra từ "cấu trúc dệt kim liên khối" khi được tạo ra dưới dạng một chi tiết nhờ quy trình dệt kim. Tức là, quy trình dệt kim về cơ bản tạo ra các dấu hiệu và kết cấu khác nhau của phụ kiện dệt kim 130 mà không cần đến các bước hoặc quy trình sản xuất bổ sung đáng kể. Cấu trúc dệt kim liên khối có thể được dùng để tạo ra phụ kiện dệt kim có các kết cấu hoặc chi tiết bao gồm một hoặc nhiều hàng sợi ngang, hoặc chất liệu dệt kim khác được nối sao cho các kết cấu hoặc chi tiết bao gồm ít nhất một hàng ngang chung (tức là, dùng chung một sợi) và/hoặc bao gồm các hàng ngang gần như liên tục giữa mỗi kết cấu hoặc chi tiết. Với cách bố trí này, một chi tiết của cấu trúc dệt kim liên khối được tạo ra.

Mặc dù các phần của phụ kiện dệt kim 130 có thể được nối với nhau (ví dụ, các mép của phụ kiện dệt kim 130 được nối với nhau) tiếp sau quy trình dệt kim, phụ kiện dệt kim 130 vẫn được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối do nó được tạo ra dưới dạng một chi tiết dệt kim. Hơn nữa, phụ kiện dệt kim 130 vẫn

được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối khi các chi tiết khác (ví dụ, dây buộc, các lôgô, nhãn hiệu, nhãn quảng cáo với các hướng dẫn bảo quản và thông tin về chất liệu, các chi tiết cấu trúc) được bổ sung tiếp sau quy trình dệt kim.

Theo một số phương án thực hiện, mũ giày 120 có thể có phụ kiện dệt kim 130 có một hoặc nhiều phần bao gồm các sợi tơ đơn, sẽ được mô tả một cách chi tiết hơn dưới đây. Các sợi tơ đơn có thể được tạo ra từ chất dẻo hoặc polyme, chúng được ép đùn để tạo ra sợi tơ đơn. Nói chung, các sợi tơ đơn có thể có trọng lượng nhẹ và có độ bền kéo cao, tức là, có thể chịu được mức ứng suất lớn trước khi bị phá hủy hoặc đứt do kéo, để tạo ra lượng hoặc mức chịu kéo giãn lớn cho mũ giày 120. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, mũ giày 120 có thể là mũ giày toàn bằng tơ đơn được tạo ra bằng cách dệt kim phụ kiện dệt kim 130 bằng các sợi tơ đơn.

Theo một số phương án thực hiện, mũ giày toàn bằng tơ đơn 120 có thể có phụ kiện dệt kim 130 có chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 được tạo ra nhờ dùng các sợi tơ đơn. Theo một phương án thực hiện, mũ giày toàn bằng tơ đơn 120 có chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, chi tiết này tạo ra phần đáng kể của mũ giày 120 dùng cho giày dép 100. Theo một số phương án thực hiện, các chi tiết chính của phụ kiện dệt kim 130 là chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 và chi tiết chịu kéo cài ngang 132. Chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể được tạo ra từ ít nhất một sợi tơ đơn, sợi này được thao tác (ví dụ, bằng máy dệt kim) để tạo ra các vòng móc nối, các vòng này tạo ra các hàng ngang và hàng dọc khác nhau. Tức là, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có kết cấu là chất liệu dệt kim, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 kéo dài qua chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 và đi giữa các vòng khác nhau bên trong chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Mặc dù chi tiết chịu kéo cài ngang 132 nói chung kéo dài dọc theo các hàng ngang bên trong chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 cũng có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc bên trong chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể tạo ra khả năng chịu kéo giãn và, khi kết hợp vào trong giày 100, hoạt động cùng với dây buộc 154 để làm tăng sự ôm

khít của giày 100. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể đi qua một hoặc nhiều phần của chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131.

Theo một số phương án thực hiện, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể kéo dài lên trên qua chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131 theo phương thẳng đứng từ kết cấu đế giày 110 về phía vùng mu bàn chân 150. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, các phần của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể tạo ra vòng dùng làm lỗ buộc dây 153 và sau đó có thể kéo dài xuống dưới ngược lại theo phương thẳng đứng từ vùng mu bàn chân 150 về phía kết cấu đế giày 110. Hơn nữa, khi giày 100 có dây buộc 154, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể được kéo căng khi dây buộc 154 được buộc chặt, và chi tiết chịu kéo cài ngang 132 chịu kéo giãn trong mũ giày 120. Hơn nữa, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 trợ giúp cho việc ôm chặt mũ giày 120 quanh bàn chân và hoạt động cùng với dây buộc 154 để làm tăng sự ôm khít của giày 100. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể đi ra khỏi chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131 tại một hoặc nhiều phần, gồm cả dọc theo các phía giữa và phía bên của vùng mu bàn chân 150 để được lộ ra trên bề mặt bên ngoài của mũ giày 120.

Phụ kiện dẹt kim 130 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.6 có thể có các phụ kiện, kết cấu hoặc chi tiết. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, mũ giày toàn bằng tơ đơn 120 bao gồm phụ kiện dẹt kim 130 có chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131, như được mô tả trên đây, cũng như các phần theo chu vi bổ sung, bao gồm phần cổ 134 và phần vành cổ 133. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131 tạo ra phần đáng kể của mũ giày 120, kéo dài qua mỗi vùng trước bàn chân 10, vùng giữa bàn chân 12, và vùng gót 14, và kéo dài ngang qua mũ giày 120 từ phía bên 16 đến phía giữa 18. Hơn nữa, chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131 kéo dài bên trên phía trên của bàn chân, cũng như bên dưới phía dưới của bàn chân. Với kết cấu này, chi tiết dẹt

kim bằng tơ đơn 131 tạo ra khoảng trống bên trong để chứa bàn chân bên trong mũ giày 120 của giày dép 100.

Theo một phương án thực hiện, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể tạo ra gần như toàn bộ hoặc toàn bộ mũ giày 120. Ví dụ, ngoại trừ các phần theo chu vi của mũ giày 120, bao gồm phần cổ 134, phần vành cổ 133 kéo dài quanh cổ chân của bàn chân người đi giày, dây buộc 154, và các phụ kiện bổ sung như các lôgô, nhãn hiệu, và nhãn quảng cáo hoặc nhãn với các hướng dẫn bảo quản và thông tin về chất liệu, phần còn lại của mũ giày 120 được tạo ra hoàn toàn từ các sợi tơ đơn dệt kim của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131.

Các phần còn lại của phụ kiện dệt kim 130 khác với chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, bao gồm các phần theo chu vi như phần cổ 134 và phần vành cổ 133, có thể kết hợp với các loại sợi khác nhau, chúng tạo ra các tính chất khác nhau cho các vùng riêng biệt của mũ giày 120. Tức là, một vùng của phụ kiện dệt kim 130 có thể được tạo ra từ loại sợi thứ nhất, sợi này tạo ra nhóm các tính chất thứ nhất, và vùng khác của phụ kiện dệt kim 130 có thể được tạo ra từ loại sợi thứ hai, sợi này tạo ra nhóm các tính chất thứ hai. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, các phần theo chu vi của phụ kiện dệt kim 130, bao gồm phần cổ 134 và phần vành cổ 133, có thể được tạo ra từ loại sợi thứ nhất và/hoặc loại sợi thứ hai. Với kết cấu này, các tính chất có thể thay đổi trong toàn bộ mũ giày 120 bằng cách chọn các sợi cụ thể dùng cho các vùng khác nhau của phụ kiện dệt kim 130.

Các tính chất, mà loại sợi cụ thể sẽ tạo ra cho vùng của phụ kiện dệt kim 130, phụ thuộc một phần vào các chất liệu tạo ra các tơ đơn và sợi khác nhau sợi. Ví dụ, sợi bông tạo ra cảm giác mềm tay, tính thấm mỷ tự nhiên, và khả năng thoái hóa sinh học. Elastan và polyeste kéo giãn, mỗi chất liệu tạo ra mức kéo giãn và phục hồi đáng kể, với polyeste kéo giãn còn tạo ra khả năng tái chế. Tơ nhân tạo tạo ra nước bóng và khả năng hấp thụ ẩm cao. Len cũng tạo ra khả năng hấp thụ ẩm cao, ngoài các tính chất cách nhiệt và khả năng thoái hóa sinh học. Ni lông là chất liệu bền lâu và chịu mòn với độ bền tương đối cao.

Polyeste là chất liệu kỵ nước cũng tạo ra độ bền tương đối cao. Ngoài các chất liệu, các khía cạnh khác của các sợi được chọn cho phụ kiện dẹt kim 130 có thể ảnh hưởng đến các tính chất của mũ giày 120. Ví dụ, sợi tạo ra phụ kiện dẹt kim 130 có thể có các tơ đơn riêng biệt, mỗi tơ đơn được tạo ra từ các chất liệu khác nhau. Hơn nữa, sợi có thể có các tơ đơn, mỗi tơ đơn được tạo ra từ hai hoặc nhiều chất liệu khác nhau, như sợi hai thành phần với các tơ đơn có cấu trúc vỏ-lõi hoặc hai nửa được tạo ra từ các chất liệu khác nhau. Các mức độ xoắn và xoắn khác nhau, cũng như các đơn vị khác nhau, cũng có thể ảnh hưởng đến các tính chất của mũ giày 120. Do vậy, cả các chất liệu tạo ra sợi và các khía cạnh khác của sợi có thể được chọn để tạo ra các tính chất khác nhau cho các vùng riêng biệt của mũ giày 120.

Theo một số kết cấu của phụ kiện dẹt kim 130, các chất liệu tạo ra các sợi có thể loại không nóng chảy hoặc dễ nóng chảy. Ví dụ, sợi không nóng chảy có thể hầu như được tạo ra từ chất liệu polyme dẻo nhiệt và sợi dễ nóng chảy có thể được tạo ra ít nhất một phần từ chất liệu polyme nhựa dẻo nhiệt. Khi sợi dễ nóng chảy được làm nóng và làm nóng chảy vào các sợi không nóng chảy, quy trình này có thể có tác dụng làm tăng cứng hoặc tăng bền cho kết cấu của phụ kiện dẹt kim 130. Hơn nữa, việc nối các phần của sợi không nóng chảy nhờ dùng các sợi dễ nóng chảy có thể có tác dụng gắn chặt hoặc khóa các vị trí tương đối của các sợi không nóng chảy bên trong phụ kiện dẹt kim 130, nhờ đó tạo ra khả năng chịu kéo giãn và độ cứng vững. Tức là, các phần của sợi không nóng chảy có thể không trượt tương đối với nhau khi được làm nóng chảy với sợi dễ nóng chảy, nhờ đó ngăn không cho bị cong vênh hoặc kéo giãn vĩnh viễn phụ kiện dẹt kim 130 do sự dịch chuyển tương đối của cấu trúc dẹt kim. Dấu hiệu khác dùng các sợi dễ nóng chảy trong các phần của phụ kiện dẹt kim 130 liên quan đến việc hạn chế sỏ mép nếu một phần của phụ kiện dẹt kim 130 bị rách hoặc một trong số các sợi không nóng chảy bị đứt. Do vậy, các vùng của phụ kiện dẹt kim 130 có thể được tạo kết cấu có cả sợi dễ nóng chảy và sợi không nóng chảy bên trong cấu trúc dẹt kim.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, mũ giày 120 có thể có loại sợi thứ nhất, loại sợi này được dệt kim để tạo ra các phần của phụ kiện dệt kim 130 khác với chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Theo một phương án thực hiện, các phần theo chu vi của phụ kiện dệt kim 130, bao gồm phần cổ 134 và phần vành cổ 133, được tạo ra bằng cách dệt kim với loại sợi thứ nhất. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, loại sợi thứ nhất là sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp. Trái lại, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 kết hợp vào trong mũ giày 120 có thể được tạo ra bằng cách dệt kim với một hoặc nhiều sợi tơ đơn để tạo ra phụ kiện dệt kim 130 có cấu trúc dệt kim liên khối với các phần theo chu vi của phụ kiện dệt kim 130, được dệt kim với loại sợi thứ nhất. Tức là, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối với các phần còn lại của phụ kiện dệt kim 130 để có dạng một chi tiết. Do vậy, theo phương án thực hiện này, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối với phần cổ 134 và phần vành cổ 133 để có dạng một chi tiết.

Theo một số phương án thực hiện, phụ kiện dệt kim 130 có thể có một hoặc nhiều vùng ranh giới. Vùng ranh giới tạo ra phần của phụ kiện dệt kim 130, nơi sợi dùng để dệt kim phụ kiện dệt kim 130, chuyển tiếp từ một loại sợi sang loại sợi khác. Ví dụ, phụ kiện dệt kim 130 có thể chuyển tiếp từ loại sợi thứ nhất sang sợi tơ đơn tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 ở một hoặc nhiều vùng ranh giới trên mũ giày 120. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, loại sợi thứ nhất chuyển tiếp từ sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp sang sợi tơ đơn ở một hoặc nhiều vùng ranh giới quanh phần vành cổ 133 và/hoặc dọc theo vùng mu bàn chân 150 ở mỗi phía của phần cổ 134.

Theo một số phương án thực hiện, các sợi tơ đơn tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 của mũ giày 120 có thể trong suốt, trong mờ, hoặc mờ đục tùy thuộc vào các đặc tính hoặc tính chất của chất liệu dùng để tạo ra sợi tơ đơn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể được tạo ra nhờ dùng các sợi tơ đơn trong suốt, nửa trong suốt, và/hoặc trong mờ, khiến cho ít nhất một số phần của bàn chân người đi giày từ bên trong bên

trong giày 100 có thể nhìn thấy được qua mũ giày 120. Ví dụ, FIG.5 là hình vẽ phối cảnh của giày dép 100 kết hợp với mũ giày toàn bằng tơ đơn 120 với bàn chân 500 nằm bên trong. Theo phương án thực hiện này, các phần của bàn chân 500 có thể thấy được qua chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 tạo ra mũ giày 120. Trong khi trên FIG.5 bàn chân 500 được thể hiện là bàn chân trần, cần phải hiểu rằng, các chi tiết của miếng lót đế giày hoặc bút tất đi trên bàn chân 500 có thể thấy được theo cách tương tự qua chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 tạo ra mũ giày 120.

Theo một số phương án thực hiện, lượng các chi tiết hoặc khả năng thấy được bàn chân 500 qua mũ giày 120 có thể được thay đổi bằng cách chọn sợi tơ đơn có mức hoặc lượng trong suốt hoặc trong mờ khác nhau. Ví dụ, sợi tơ đơn tạo màu khói hoặc nhuộm màu có thể tạo ra mức trong suốt kém hơn so với sợi tơ đơn trong. Tương tự, sợi tơ đơn có màu hoặc nhuộm màu sẫm hơn có thể tạo ra mức trong mờ kém hơn so với sợi tơ đơn tạo màu khói hoặc nhuộm màu nhạt. Hơn nữa, sợi tơ đơn mờ đục hoặc đồng màu có thể tạo rất ít sự trong mờ hoặc không trong mờ. Do đó, theo các phương án thực hiện khác, mức trong suốt hoặc trong mờ của các sợi tơ đơn tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể được thay đổi để tạo ra các mức hoặc lượng trong suốt hoặc trong mờ kết hợp cho các phần mong muốn của mũ giày 120.

Trên FIG.6, phụ kiện dệt kim 130 được thể hiện theo kết cấu bằng phẳng hoặc phẳng. Như được mô tả trên đây, phụ kiện dệt kim 130 bao gồm chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 và chi tiết chịu kéo cài ngang 132. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, phụ kiện dệt kim 130 có thể có kết cấu lệch thuôn dài, kết cấu này được tạo đường viền bởi chu vi ngoài. Theo phương án thực hiện này, chu vi ngoài bao gồm mép theo chu vi trước bàn chân trên 600, mép theo chu vi phía trên 602, cặp mép gót, có mép gót giữa 604 và mép gót bên 614, mép theo chu vi phía dưới 612, và mép theo chu vi trước bàn chân dưới 610. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, phụ kiện dệt kim 130 có thể còn có mép theo

chu vi trong dọc theo vành cổ 123, nó được kết hợp với và tạo ra lỗ cổ 140, được mô tả trên đây.

Hơn nữa, chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131 có phía thứ nhất tạo ra một phần bề mặt bên ngoài của mũ giày 120 và phía thứ hai đối diện có thể tạo ra một phần bề mặt bên trong của mũ giày 120, nhờ đó tạo ra ít nhất một phần khoảng trống bên trong mũ giày 120. Theo một số kết cấu, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể kéo dài qua các phần của chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131, bao gồm các phần giữa phía thứ nhất và phía thứ hai của chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131.

Như được thể hiện trên FIG.6, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 kéo dài lặp lại từ mép theo chu vi phía trên 602 về phía vùng mu bàn chân 150, nơi một phần của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 tạo ra vòng để dùng làm lỗ buộc dây 153, và ngược lại đến mép theo chu vi phía trên 602. Chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể đi theo đường tương tự ở phía đối diện của phụ kiện dẹt kim 130. Theo phương án thực hiện này, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 kéo dài lặp lại từ mép theo chu vi phía dưới 612 về phía vùng mu bàn chân 150, nơi một phần của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 tạo ra vòng để dùng làm lỗ buộc dây 153, và ngược lại đến mép theo chu vi phía dưới 612. Theo một số phương án thực hiện, các phần của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể nghiêng góc về phía sau và kéo dài đến mép gót giữa 604 và/hoặc mép gót bên 614.

So với chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể có khả năng chịu kéo giãn lớn hơn. Tức là, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể kéo giãn ít hơn so với chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131. Rõ ràng rằng, các đoạn của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 kéo dài qua chi tiết dẹt kim bằng tơ đơn 131, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể tạo ra khả năng chịu kéo giãn cho các phần của mũ giày 120 giữa vùng mu bàn chân 150 và vùng dưới liền kề với kết cấu đế giày 110. Hơn nữa, việc đặt lực căng lên dây buộc 154 có thể tạo ra lực căng cho chi tiết chịu kéo cài ngang 132, nhờ đó khiến cho các phần của mũ giày 120 giữa vùng mu bàn chân 150 và vùng dưới nằm

áp vào bàn chân. Hơn nữa, rõ ràng rằng, các đoạn của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 kéo dài về phía mép gót giữa 604 và/hoặc mép gót bên 614, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể tạo ra khả năng chịu kéo giãn cho các phần của mũ giày 120 trong vùng gót 14. Như vậy, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 hoạt động cùng với dây buộc 154 để làm tăng sự ôm khít của giày 100.

Theo một số phương án thực hiện, kết cấu của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể thay đổi đáng kể. Ngoài sợi, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể có các kết cấu từ tơ đơn (ví dụ, sợi tơ đơn), sợi chỉ, dây khâu, dây đai, cáp, hoặc xích. So với các sợi tơ đơn tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, chiều dày của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể dày hơn. Theo một số kết cấu, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể có chiều dày lớn hơn đáng kể so với các sợi tơ đơn của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Mặc dù hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể có dạng hình tròn, hình tam giác, hình vuông, hình chữ nhật, hình elip, hoặc các hình dạng không đều cũng có thể được sử dụng. Hơn nữa, các chất liệu tạo ra chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể là các chất liệu bất kỳ dùng cho loại sợi thứ nhất hoặc loại sợi thứ hai, được mô tả trên đây, như sợi bông, elastan, polyeste, tơ nhân tạo, len, và ni lông. Như đã nêu trên, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể có khả năng chịu kéo giãn lớn hơn so với chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Như vậy, các chất liệu thích hợp dùng cho chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể là các tơ đơn kỹ thuật khác nhau, mà được dùng các áp dụng cần độ bền kéo cao, bao gồm sợi thủy tinh, aramit (ví dụ, para-aramit và meta-aramit), polyetylen cao phân tử, và polyme tinh thể lỏng. Như ví dụ khác, sợi chỉ polyeste bền cũng có thể được dùng làm chi tiết chịu kéo cài ngang 132.

Công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2012/0233882 của Huffa, và các đồng tác giả, nội dung của đơn này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn toàn bộ nó, bộc lộ phần mô tả về cách mà trong đó phụ kiện dệt kim (ví dụ, phụ kiện dệt kim 130) có thể được tạo ra, bao gồm quy trình cài ngang hoặc theo cách khác bố trí chi tiết chịu kéo cài ngang bên trong chi tiết dệt kim.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, một hoặc nhiều mép theo chu vi của phụ kiện dệt kim 130 có thể được nối để tạo ra mũ giày 120. Theo phương án thực hiện này, phụ kiện dệt kim 130 có thể được gấp tại điểm gấp 606 giữa mép theo chu vi trước bàn chân trên 600 và mép theo chu vi trước bàn chân dưới 610 để đặt mép theo chu vi trước bàn chân trên 600 và mép theo chu vi trước bàn chân dưới 610 tiếp xúc với nhau. Tương tự, mép theo chu vi phía trên 602 có thể được đặt tiếp xúc với mép theo chu vi phía dưới 612 và cặp mép gót, mép gót giữa 604 và mép gót bên 614, có thể được đặt tiếp xúc với nhau. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, mép gót giữa 604 và mép gót bên 614 có thể được nối dọc theo mỗi nối 129 bố trí dọc theo phía giữa 18 của mũ giày 120 trong vùng gót 14. Hơn nữa, mỗi nối 129 có thể còn kéo dài dọc theo và nối mỗi mép theo chu vi trước bàn chân trên 800 và mép theo chu vi trước bàn chân dưới 610 và mép theo chu vi phía trên 802 và mép theo chu vi phía dưới 612 để tạo ra mũ giày 120.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, phụ kiện dệt kim 130 có thể có các phần theo chu vi, bao gồm phần cổ 134 và phần vành cổ 133, các phần này không được tạo ra nhờ dùng các sợi tơ đơn tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, nhưng vẫn được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối với phụ kiện dệt kim 130. Theo phương án thực hiện này, phần vành cổ 133 có kết cấu cong nhằm tạo ra vành cổ 123 và tạo ra lỗ cổ 140 khi mũ giày 120 được kết hợp vào trong giày 100. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, phần vành cổ 133 có thể kéo dài gần như liên tục dọc theo chu vi trong của phụ kiện dệt kim 130. Như được mô tả trên đây, theo một phương án thực hiện, phần vành cổ 133 có thể được tạo ra bằng cách dệt kim với sợi là sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp. Với kết cấu này, sợi của phần vành cổ 133 có thể được tạo ra quanh chu vi trong của phụ kiện dệt kim 130 để tạo ra sự thoải mái cho bàn chân người đi giày khi được xỏ vào bên trong lỗ cổ 140 và tiếp xúc với vành cổ 123.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, phần cổ 134 có thể kéo dài ra ngoài từ phần vành cổ 133 và kéo dài qua ít nhất một phần chiều dài của vùng mu

bàn chân 150. Như được thể hiện trên FIG.8, phần cổ 134 có thể kéo dài gần như liên tục giữa các phía đối nhau của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 dọc theo phía giữa và phía bên của vùng mu bàn chân 150. Theo một phương án thực hiện, phần cổ 134 cũng có thể được tạo ra bằng cách dệt kim với sợi là sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp. Trong một số trường hợp, sợi tạo ra phần cổ 134 có thể tương tự như sợi tạo ra phần vành cổ 133. Ví dụ, theo một phương án thực hiện, phần vành cổ 133 có thể được tạo ra bởi loại sợi thứ nhất và phần cổ cũng có thể được tạo ra bởi loại sợi thứ nhất. Trong các trường hợp khác, sợi tạo ra phần cổ 134 có thể khác với sợi tạo ra phần vành cổ 133. Ví dụ, theo một phương án thực hiện, phần vành cổ 133 có thể được tạo ra bởi loại sợi thứ nhất và phần cổ có thể được tạo ra bởi loại sợi thứ hai khác với loại sợi thứ nhất. Với kết cấu này, sợi của phần cổ 134 có thể có các tính chất khác với sợi của phần vành cổ 133, ví dụ, bao gồm khả năng kéo giãn bổ sung được tạo ra bằng cách dùng sợi đàn hồi dùng cho phần cổ 134. Bằng cách tạo ra phần cổ 134 có sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp, phần của phần cổ 134 kéo dài qua vùng mu bàn chân 150 có thể tạo ra sự thoải mái cho người đi giày 100 khi tỳ vào phía trên bàn chân người đi giày.

Theo một số phương án thực hiện, phần vành cổ 133 và phần cổ 134 có thể được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối với nhau, cũng như với phần còn lại của phụ kiện dệt kim 130, bao gồm chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Tức là, các hàng ngang của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 được nối với các hàng ngang của phần vành cổ 133 và/hoặc phần cổ 134, và các hàng ngang của phần vành cổ 133 và phần cổ 134 cũng có thể được nối với nhau. Theo phương án thực hiện này, hàng ngang của sợi tơ đơn tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn có thể được nối (ví dụ, bằng cách móc vào nhau) với hàng ngang liền kề của sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp tạo ra phần vành cổ 133 và/hoặc phần cổ 134. Tức là, hàng ngang được tạo ra bằng cách dệt kim sợi tơ đơn gần như liên tục với hàng ngang được tạo ra bằng cách dệt kim sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp. Hơn nữa, theo một số phương án thực hiện, các hàng dọc của sợi xơ xoắn

tự nhiên hay tổng hợp có thể được nối với hàng dọc liền kề của sợi tơ đơn. Theo một phương án thực hiện, các phần theo chu vi, có phần vành cổ 133 và/hoặc phần cổ 134, có thể được dệt kim nhờ dùng kỹ thuật dệt kim tạo ra các họa tiết với nhiều màu sắc để chuyển tiếp giữa sợi tơ đơn và các loại sợi khác dọc theo các vùng ranh giới. Ví dụ, các hàng dọc của sợi xoắn tự nhiên hay tổng hợp của phần cổ 134 có thể được nối với các hàng dọc liền kề của sợi tơ đơn của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 bằng cách sử dụng các kỹ thuật cấu trúc dệt kim tạo ra các họa tiết với nhiều màu sắc ở vùng mu bàn chân 150. Với kết cấu này, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liền khối với các phần theo chu vi của phụ kiện dệt kim 130, có phần vành cổ 133 và/hoặc phần cổ 134, để có dạng một chi tiết.

Các cấu trúc dệt kim tơ đơn khác nhau, kết hợp với một hoặc nhiều sợi tơ đơn, có thể được dùng để tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, như được mô tả một cách chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ từ FIG.8 đến FIG.15B dưới đây. Ví dụ, theo một phương án thực hiện, một sợi tơ đơn có đường kính khoảng 0,125mm có thể được dùng để tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Theo phương án thực hiện khác, hai sợi tơ đơn, mỗi sợi có đường kính khoảng 0,08mm có thể được dùng để tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Theo các phương án thực hiện khác, các sợi tơ đơn có đường kính lớn hơn hoặc nhỏ hơn có thể được sử dụng.

Bằng cách kết hợp phụ kiện dệt kim 130 với chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 vào trong mũ giày 120 dùng cho giày 100, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể tạo ra độ bền, khả năng chịu kéo giãn, trọng lượng giảm, và/hoặc trợ giúp cho dòng không khí qua mũ giày 120 nhằm tạo ra sự thông hơi cho bên trong giày 100. Hơn nữa, bằng cách tạo ra mũ giày toàn bằng tơ đơn 120 sao cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 tạo ra gần như toàn bộ hoặc toàn bộ mũ giày 120, toàn bộ trọng lượng của mũ giày 120 có thể được giảm đáng kể so với mũ giày tạo ra hoàn toàn bằng sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp. FIG.7 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các trọng lượng tương đối của mũ giày toàn bằng

tơ đơn 120 và mũ giày bằng sợi xơ theo một phương án thực hiện 720 được thể hiện để nhấn mạnh trên cân 700. Ví dụ, theo một phương án thực hiện, mũ giày 720 dùng cho cỡ giày nam giới trưởng thành số 8 có thể nặng khoảng 49 gam khi được dệt kim bằng sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp để tạo ra phụ kiện dệt kim bằng sợi xơ 730. Trái lại, mũ giày toàn bằng tơ đơn 120 với chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể chỉ nặng 16 gam đối với cỡ giày tương tự. Do đó, việc tiết kiệm trọng lượng kết hợp với việc dùng sợi tơ đơn cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 tạo ra mũ giày 120 có thể nhẹ hơn khoảng ít nhất 67%. Hơn nữa, bằng cách thay đổi số lượng, chiều dày, và/hoặc kích thước của các sợi tơ đơn tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, việc tiết kiệm trọng lượng hơn nữa nhằm giảm trọng lượng nhiều hơn 67% có thể đạt được.

Theo các phương án thực hiện khác, các cấu trúc dệt kim khác nhau có thể được dùng để nối các hàng ngang của các sợi tơ đơn để tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Các cấu trúc dệt kim có thể có các kết hợp của các kiểu vòng sợi dệt kim khác nhau, các loại sợi tơ đơn và/hoặc loại sợi khác nhau, và/hoặc các số lượng sợi khác nhau để tạo ra các kiểu cấu trúc dệt kim khác nhau. Các hình vẽ từ FIG.8 đến FIG.12 thể hiện các phương án thực hiện làm ví dụ của các cấu trúc dệt kim có thể được dùng với một hoặc nhiều sợi tơ đơn để dệt kim các phần của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, được mô tả trên đây. Cần phải hiểu rằng, các cấu trúc dệt kim được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.8 đến FIG.12 chỉ để làm ví dụ và các cấu trúc dệt kim đã biết khác thường dùng cho các chất liệu dệt bằng sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp có thể được dùng bổ sung cho, kết hợp với, hoặc thay cho, các cấu trúc dệt kim mô tả ở đây cho phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện làm ví dụ.

Theo một số phương án thực hiện, phụ kiện dệt kim 130 có thể có chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 với nhiều lớp dệt kim. Các lớp dệt kim kết hợp với phụ kiện dệt kim 130 có thể trùng khớp một phần và chồng lên các phần của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, chi tiết này bao gồm ít nhất một sợi tơ đơn chung đi qua lại giữa các lớp dệt kim để nối và cài các lớp này vào nhau. Theo

phương án thực hiện làm ví dụ, lớp dệt kim thứ nhất có thể tạo ra phần lớn phía thứ nhất của phụ kiện dệt kim 130 và lớp dệt kim thứ hai có thể tạo ra phần lớn phía thứ hai của phụ kiện dệt kim 130. Theo một số phương án thực hiện, lớp dệt kim thứ nhất có thể được kết hợp với phần lớn bề mặt bên ngoài của mũ giày 120 và lớp dệt kim thứ hai có thể được kết hợp với phần lớn bề mặt bên trong của mũ giày 120. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể kéo dài qua các phần của lớp dệt kim thứ nhất, lớp dệt kim thứ hai, và/hoặc qua các phần của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 giữa lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai. Với kết cấu này, các lớp dệt kim cùng nhau tạo ra một chất liệu dệt kim được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối.

Trên FIG.8, cấu trúc dệt kim thứ nhất 800 có thể được dùng để tạo ra các phần của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, được thể hiện. Theo một số phương án thực hiện, cấu trúc dệt kim thứ nhất 800 có thể có kết cấu của chất liệu dệt kim hai lớp dệt kim trên máy dệt kim có hai giường kim. Theo các phương án thực hiện làm ví dụ mô tả ở đây, máy dệt kim có thể là máy dệt kim có giường kim phẳng. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, kiểu máy dệt kim khác có thể được sử dụng. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, cấu trúc dệt kim thứ nhất 800 có thể có kết cấu của cấu trúc dệt kim đan ngang hai lớp. Như được thể hiện trên FIG.8, các kim trên các giường kim đối nhau có thể kết hợp mỗi vòng sợi dệt kim với lớp dệt kim tương ứng của cấu trúc dệt kim thứ nhất 800 để tạo ra các vùng của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, các vùng này có dạng chất liệu dệt kim dạng ống.

Theo một số phương án thực hiện, cấu trúc dệt kim thứ nhất 800 có thể được dệt kim nhờ dùng một sợi tơ đơn cho mỗi lớp dệt kim của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, cấu trúc dệt kim thứ nhất 800 được dệt kim nhờ dùng sợi tơ đơn thứ nhất 801, sợi này được kết hợp với giường kim thứ nhất và sợi tơ đơn thứ hai 802, sợi này được kết hợp với giường kim thứ hai, đối diện với giường kim thứ nhất. Như được thể hiện trên

FIG.8, sợi tơ đơn thứ nhất 801 tạo ra lớp dệt kim thứ nhất và sợi tơ đơn thứ hai 802 tạo ra lớp dệt kim thứ hai.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn thứ nhất 801 và sợi tơ đơn thứ hai 802 có thể được tạo ra từ cùng một loại sợi tơ đơn. Theo các phương án thực hiện khác, chiều dày của sợi tơ đơn có thể được xác định theo đường kính của sợi. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn thứ nhất 801 và sợi tơ đơn thứ hai 802 có thể được kết hợp với đường kính thứ nhất D1. Theo một phương án thực hiện, đường kính thứ nhất D1 có thể vào khoảng 0,125mm. Trong một số trường hợp, sợi tơ đơn thứ nhất 801 và sợi tơ đơn thứ hai 802 có thể là các phần của cùng một sợi tơ đơn. Trong các trường hợp khác, sợi tơ đơn thứ nhất 801 và sợi tơ đơn thứ hai 802 có thể là các sợi riêng biệt của cùng một loại sợi tơ đơn.

Trên FIG.9, cấu trúc dệt kim thứ hai 900 có thể được dùng để tạo ra các phần của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, được thể hiện. Theo một số phương án thực hiện, cấu trúc dệt kim thứ hai 900 có thể có kết cấu của chất liệu dệt kim hai lớp dệt kim trên máy dệt kim có hai giường kim, như với cấu trúc dệt kim thứ nhất 800. Tuy nhiên, trái với cấu trúc dệt kim thứ nhất 800, cấu trúc dệt kim thứ hai 900 có thể được tạo ra nhờ dùng hai sợi tơ đơn riêng biệt, còn gọi là hai "đầu" của các sợi tơ đơn, để tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Tức là, hai sợi tơ đơn cùng chạy qua đầu phân phối của cơ cấu cấp sợi trên máy dệt kim sao cho mỗi vòng của cấu trúc dệt kim thứ hai 900 có thể được tạo ra nhờ dùng hai sợi tơ đơn với nhau. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, cấu trúc dệt kim thứ hai 900 cũng có thể có kết cấu của cấu trúc dệt kim đan ngang hai lớp. Như được thể hiện trên FIG.9, các kim trên các giường kim đối nhau có thể kết hợp mỗi vòng sợi dệt kim với lớp dệt kim tương ứng của cấu trúc dệt kim thứ hai 900 để tạo ra các vùng của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, các vùng này có dạng chất liệu dệt kim dạng ống.

Theo một số phương án thực hiện, cấu trúc dệt kim thứ hai 900 có thể được dệt kim nhờ dùng hai đầu của sợi tơ đơn cho mỗi lớp dệt kim của chi tiết

dệt kim bằng tơ đơn 131. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, cấu trúc dệt kim thứ hai 900 được dệt kim nhờ dùng sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903, các sợi này được kết hợp với giường kim thứ nhất và sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904, các sợi này được kết hợp với giường kim thứ hai, đối diện với giường kim thứ nhất. Sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903 cùng chạy qua đầu phân phối của cơ cấu cấp sợi trên máy dệt kim để tạo ra lớp dệt kim thứ nhất kết hợp với cấu trúc dệt kim thứ hai 900. Tương tự, sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904 cùng chạy qua đầu phân phối của cơ cấu cấp sợi trên máy dệt kim để tạo ra lớp dệt kim thứ hai kết hợp với cấu trúc dệt kim thứ hai 900.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903, và sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904, có thể được tạo ra từ cùng một loại sợi tơ đơn. Hơn nữa, theo một số phương án thực hiện, mỗi sợi tơ đơn thứ nhất 901, sợi tơ đơn thứ hai 903, sợi tơ đơn thứ ba 902, và sợi tơ đơn thứ tư 904 có thể được tạo ra từ cùng một loại sợi tơ đơn. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903 có thể được kết hợp với đường kính thứ hai D2. Tương tự, sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904 cũng có thể được kết hợp với đường kính thứ hai D2. Theo một số phương án thực hiện, đường kính thứ hai D2 có thể nhỏ hơn đường kính thứ nhất D1 kết hợp với cấu trúc dệt kim thứ nhất 800. Theo một phương án thực hiện, đường kính thứ hai D2 có thể vào khoảng 0,08mm. Trong một số trường hợp, sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903, và sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904, có thể là các phần của cùng một sợi tơ đơn. Trong các trường hợp khác, sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903, và sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904, có thể là các sợi riêng biệt của cùng một loại sợi tơ đơn.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, cấu trúc dệt kim thứ hai 900 nhờ dùng hai đầu của các sợi tơ đơn để dệt kim các phần của mỗi lớp dệt kim của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể tạo ra cảm giác thoải mái hơn so với

cấu trúc dệt kim thứ nhất 800 dùng một sợi tơ đơn. Tức là, bằng cách dùng sợi tơ đơn thứ nhất 901, sợi tơ đơn thứ hai 903, sợi tơ đơn thứ ba 902, và sợi tơ đơn thứ tư 904 với đường kính thứ hai D2 theo cấu trúc dệt kim thứ hai 900, các sợi riêng biệt của tơ đơn có thể dịch chuyển tương đối với nhau để phù hợp với bề mặt của bàn chân người đi giày khi nằm bên trong giày 100. Trái lại, các sợi tơ đơn dày hơn 801, 802 với đường kính thứ nhất D1 theo cấu trúc dệt kim thứ nhất 800 nêu trên, có thể tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có các vùng sắc hoặc nhọn, các vùng này chọc vào bàn chân người đi giày khi nằm bên trong giày 100.

Theo một số phương án thực hiện, các lớp dệt kim đối nhau của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể được cài vào nhau ở một hoặc nhiều phần để tạo ra phụ kiện dệt kim 130. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, cấu trúc dệt kim có các vòng sợi vắt ngang kéo dài giữa các lớp dệt kim để nối và cài các lớp này vào nhau. Các hình vẽ từ FIG.10 đến FIG.12 thể hiện các kết cấu khác nhau của các cấu trúc dệt kim bao gồm các vòng sợi vắt ngang kéo dài giữa các lớp dệt kim đối nhau để tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131.

Trên FIG.10, phương án thực hiện làm ví dụ của cấu trúc dệt kim thứ ba 1000 có vòng sợi vắt ngang, được thể hiện. Theo phương án thực hiện này, cấu trúc dệt kim thứ ba 1000 có thể có kết cấu gần tương tự như cấu trúc dệt kim thứ hai 900, được mô tả trên đây, bao gồm sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903 tạo ra lớp dệt kim thứ nhất, và sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904 tạo ra lớp dệt kim thứ hai. Tuy nhiên, trái với cấu trúc dệt kim thứ hai 900, cấu trúc dệt kim thứ ba 1000 còn có một hoặc nhiều sợi tơ đơn kéo dài qua lại giữa lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai để cài các lớp riêng biệt vào nhau. Theo phương án thực hiện này, cấu trúc dệt kim thứ ba 1000 bao gồm sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002, Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 có thể lần lượt kéo dài qua lại giữa lớp dệt kim thứ nhất được tạo ra bởi sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903 và lớp

dệt kim thứ hai được tạo ra bởi sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904. Theo một phương án thực hiện, sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 có thể được nối bằng cách dệt kim với lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai nhờ dùng vòng sợi vắt ngang, để tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 có thể được tạo ra từ cùng một loại sợi tơ đơn. Hơn nữa, theo một số phương án thực hiện, sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 có thể là sợi tơ đơn tương tự như một hoặc nhiều sợi tơ đơn thứ nhất 901, sợi tơ đơn thứ hai 903, sợi tơ đơn thứ ba 902, và/hoặc sợi tơ đơn thứ tư 904. Nói theo cách khác, trong cấu trúc dệt kim thứ ba 1000, cùng một sợi tơ đơn dùng cho lớp dệt kim thứ nhất và/hoặc lớp dệt kim thứ hai cũng có thể được dùng để tạo ra các vòng sợi vắt ngang kéo dài giữa các lớp dệt kim. Theo các phương án thực hiện khác, sợi tơ đơn tạo ra sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 có thể là sợi riêng biệt so với sợi tơ đơn thứ nhất 901, sợi tơ đơn thứ hai 903, sợi tơ đơn thứ ba 902, và/hoặc sợi tơ đơn thứ tư 904.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 có thể được kết hợp với đường kính thứ hai D2. Trong một số trường hợp, sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 có thể là các phần của cùng một sợi tơ đơn. Trong các trường hợp khác, sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002, có thể là các sợi riêng biệt của cùng một loại sợi tơ đơn.

Theo một số phương án thực hiện, sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 kéo dài giữa lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 không chỉ dùng để cài các lớp vào nhau, mà còn có tác dụng tạo ra mức đàn hồi cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Ví dụ, các vòng sợi vắt ngang được tạo ra bởi sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 kéo dài giữa các lớp dệt kim

đối nhau có thể có tác dụng như lò xo để chịu nén và trở về kết cấu không chịu nén. Với kết cấu này, cấu trúc dệt kim thứ ba 1000 có thể tạo ra sự giảm chấn và/hoặc đệm bổ sung so với cấu trúc dệt kim thứ nhất 800 và/hoặc cấu trúc dệt kim thứ hai 900, các cấu trúc này không có các vòng sợi vắt ngang. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, bằng cách tạo ra cấu trúc dệt kim thứ ba 1000 với sợi tơ đơn vắt ngang thứ nhất 1001 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ hai 1002 kéo dài giữa các lớp dệt kim đối nhau của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, các vùng của phụ kiện dệt kim 130 có thể có sự đệm hoặc giảm chấn bổ sung.

Theo một số phương án thực hiện, loại sợi tơ đơn dùng cho các vòng sợi vắt ngang kéo dài giữa các lớp dệt kim có thể được thay đổi. Ví dụ, bằng cách thay đổi chiều dày của sợi tơ đơn dùng để tạo ra các vòng sợi vắt ngang, lượng hoặc mức giảm chấn có thể được thay đổi theo cách tương tự. Trong một số trường hợp, bằng cách tạo ra sợi tơ đơn mảnh hơn dùng cho các vòng sợi vắt ngang, mức đàn hồi ít hơn có thể được tạo ra giữa các lớp dệt kim, nhờ đó khiến cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 dễ bị nén hơn. Trong các trường hợp khác, bằng cách tạo ra sợi tơ đơn dày hơn dùng cho các vòng sợi vắt ngang, mức đàn hồi nhiều hơn có thể được tạo ra giữa các lớp dệt kim, nhờ đó khiến cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 khó bị nén hơn và tạo ra sự đệm và/hoặc giảm chấn bổ sung hoặc tăng.

Trên FIG.11, cấu trúc dệt kim thứ tư 1100 có vòng sợi vắt ngang, được thể hiện. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, cấu trúc dệt kim thứ tư 1100 bao gồm một hoặc nhiều sợi tơ đơn dùng để tạo ra các vòng sợi vắt ngang giữa các lớp dệt kim thứ nhất và thứ hai, các lớp này tạo ra sự đệm và/hoặc giảm chấn bổ sung so với cấu trúc dệt kim thứ ba 1000. Theo phương án thực hiện này, cấu trúc dệt kim thứ tư 1100 có thể có kết cấu gần tương tự như cấu trúc dệt kim thứ hai 900, được mô tả trên đây, bao gồm sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903 tạo ra lớp dệt kim thứ nhất, và sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904 tạo ra lớp dệt kim thứ hai. Hơn nữa, tương tự như cấu trúc dệt kim thứ ba 1000, cấu trúc dệt kim thứ tư 1100 còn có một hoặc nhiều sợi tơ

đơn kéo dài qua lại giữa lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai để cài các lớp riêng biệt vào nhau. Theo phương án thực hiện này, cấu trúc dệt kim thứ tư 1100 bao gồm sợi tơ đơn vắt ngang thứ ba 1101 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ tư 1102. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn vắt ngang thứ ba 1101 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ tư 1102 có thể lần lượt kéo dài qua lại giữa lớp dệt kim thứ nhất được tạo ra bởi sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903 và lớp dệt kim thứ hai được tạo ra bởi sợi tơ đơn thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904. Theo một phương án thực hiện, sợi tơ đơn vắt ngang thứ ba 1101 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ tư 1102 có thể được nối bằng cách dệt kim với lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai nhờ dùng vòng sợi vắt ngang, để tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn vắt ngang thứ ba 1101 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ tư 1102 có thể được tạo ra từ cùng một loại sợi tơ đơn. Tuy nhiên, trái với cấu trúc dệt kim thứ ba 1000, theo một số phương án thực hiện, sợi tơ đơn vắt ngang thứ ba 1101 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ tư 1102 có thể là sợi tơ đơn dày hơn so với sợi bất kỳ trong số sợi tơ đơn thứ nhất 901, sợi tơ đơn thứ hai 903, sợi tơ đơn thứ ba 902, và/hoặc sợi tơ đơn thứ tư 904. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn vắt ngang thứ ba 1101 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ tư 1102 có thể được kết hợp với đường kính thứ nhất D1. Như được mô tả trên đây, theo một phương án thực hiện, đường kính thứ nhất D1 có thể vào khoảng 0,125mm, trong khi đường kính thứ hai có thể vào khoảng 0,08mm. Trong một số trường hợp, sợi tơ đơn vắt ngang thứ ba 1101 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ tư 1102 có thể là các phần của cùng một sợi tơ đơn, trong các trường hợp khác, sợi tơ đơn vắt ngang thứ ba 1101 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ tư 1102, có thể là các sợi riêng biệt của cùng một loại sợi tơ đơn.

Với kết cấu này, bằng cách tạo ra sợi tơ đơn vắt ngang thứ ba 1101 và sợi tơ đơn vắt ngang thứ tư 1102 có đường kính thứ nhất lớn hơn D1 tạo ra các vòng sợi vắt ngang giữa lớp dệt kim thứ nhất được tạo ra bởi sợi tơ đơn thứ nhất 901 và sợi tơ đơn thứ hai 903 và lớp dệt kim thứ hai được tạo ra bởi sợi tơ đơn

thứ ba 902 và sợi tơ đơn thứ tư 904 có đường kính thứ hai nhỏ hơn D2, cấu trúc dệt kim thứ tư 1100 có thể tạo ra sự đệm và/hoặc giảm chấn bổ sung hoặc tăng cho các vùng của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131.

Theo một số phương án thực hiện, việc kết hợp các sợi tơ đơn có các chiều dày khác nhau có thể được dùng để tạo ra cấu trúc dệt kim của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Ví dụ, theo phương án thực hiện làm ví dụ, hai sợi riêng biệt hoặc các đầu của tơ đơn, mỗi đầu có chiều dày khác nhau có thể được dùng để tạo ra cấu trúc dệt kim dùng cho chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Trên FIG.12, cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 bao gồm việc kết hợp hai chiều dày khác nhau của các sợi tơ đơn, được thể hiện. Theo phương án thực hiện này, cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 được tạo ra nhờ dùng hai sợi tơ đơn cùng chạy qua đầu phân phối của cơ cấu cấp sợi trên máy dệt kim sao cho mỗi vòng của cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 có thể được tạo ra nhờ dùng hai sợi tơ đơn với nhau. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 bao gồm sợi tơ đơn dày thứ nhất 1201 và sợi tơ đơn mảnh thứ nhất 1203, các sợi này được kết hợp để dệt kim lớp dệt kim thứ nhất của cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 trên giường kim thứ nhất. Tương tự, cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 bao gồm sợi tơ đơn dày thứ hai 1202 và sợi tơ đơn mảnh thứ hai 1204, các sợi này được kết hợp để dệt kim lớp dệt kim thứ hai của cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 trên giường kim thứ hai, đối diện với lớp dệt kim thứ nhất.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn dày thứ nhất 1201 và sợi tơ đơn dày thứ hai 1202 có thể có đường kính thứ nhất D1, được mô tả trên đây, trong khi sợi tơ đơn mảnh thứ nhất 1203 và sợi tơ đơn mảnh thứ hai 1204 có thể có đường kính thứ hai D2, được mô tả trên đây. Hơn nữa, theo một số phương án thực hiện, sợi tơ đơn dày thứ nhất 1201 và sợi tơ đơn dày thứ hai 1202 có thể được tạo ra từ các phần của cùng một sợi tơ đơn, và sợi tơ đơn mảnh thứ nhất 1203 và sợi tơ đơn mảnh thứ hai 1204 cũng có thể được tạo ra từ các phần của cùng một sợi tơ đơn, khác với sợi tơ đơn tạo ra sợi tơ đơn dày thứ nhất 1201 và sợi tơ đơn dày thứ hai 1202. Tuy nhiên, theo các phương án thực

hiện khác, mỗi sợi tơ đơn dày thứ nhất 1201, sợi tơ đơn dày thứ hai 1202, sợi tơ đơn mảnh thứ nhất 1203, và sợi tơ đơn mảnh thứ hai 1204 có thể được tạo ra từ các sợi tơ đơn riêng biệt.

Theo một số phương án thực hiện, cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 có thể còn có một hoặc nhiều sợi tơ đơn kéo dài qua lại giữa lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai để cài các lớp riêng biệt vào nhau, tương tự như các vòng sợi vắt ngang kết hợp với cấu trúc dệt kim thứ ba 1000 và/hoặc cấu trúc dệt kim thứ tư 1100, được mô tả trên đây. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 có thể có các cặp sợi tơ đơn có chiều dày khác nhau, chúng lần lượt kéo dài giữa các lớp dệt kim đối nhau và tạo ra các vòng sợi vắt ngang. Theo phương án thực hiện này, cấu trúc dệt kim thứ năm 1200 bao gồm sợi tơ đơn vắt ngang dày thứ nhất 1205 và sợi tơ đơn vắt ngang mảnh thứ nhất 1206 cùng chạy giữa các lớp dệt kim, và sợi tơ đơn vắt ngang dày thứ hai 1207 và sợi tơ đơn vắt ngang mảnh thứ hai 1208 cùng chạy giữa các lớp dệt kim.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn vắt ngang dày thứ nhất 1205 và sợi tơ đơn vắt ngang mảnh thứ nhất 1206 có thể lần lượt kéo dài qua lại giữa lớp dệt kim thứ nhất được tạo ra bởi sợi tơ đơn dày thứ nhất 1201 và sợi tơ đơn mảnh thứ nhất 1203 và lớp dệt kim thứ hai được tạo ra bởi sợi tơ đơn dày thứ hai 1202 và sợi tơ đơn mảnh thứ hai 1204. Tương tự, sợi tơ đơn vắt ngang dày thứ hai 1207 và sợi tơ đơn vắt ngang mảnh thứ hai 1208 có thể lần lượt kéo dài qua lại giữa lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai theo hướng ngược lại với sợi tơ đơn vắt ngang dày thứ nhất 1205 và sợi tơ đơn vắt ngang mảnh thứ nhất 1206. Theo một phương án thực hiện, sợi tơ đơn vắt ngang dày thứ nhất 1205 và sợi tơ đơn vắt ngang mảnh thứ nhất 1206 và sợi tơ đơn vắt ngang dày thứ hai 1207 và sợi tơ đơn vắt ngang mảnh thứ hai 1208 có thể được nối bằng cách dệt kim với lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai nhờ dùng vòng sợi vắt ngang, để tạo ra chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131.

Theo một phương án thực hiện, việc kết hợp tương tự hai đầu của các sợi tơ đơn có các chiều dày khác nhau có thể được dùng để tạo ra tất cả các phần

của cấu trúc dệt kim thứ năm 1200. Tức là, việc kết hợp tương tự sợi tơ đơn dày có đường kính thứ nhất D1 và sợi tơ đơn mảnh có đường kính thứ hai D2 có thể tạo ra lớp dệt kim thứ nhất, lớp dệt kim thứ hai, cũng như các vòng sợi vắt ngang kéo dài giữa lớp dệt kim thứ nhất và lớp dệt kim thứ hai. Với kết cấu này dùng cho cấu trúc dệt kim thứ năm 1200, chỉ cần một cơ cấu cấp sợi bao gồm cuộn sợi có hai sợi hoặc các đầu của sợi tơ đơn dày có đường kính thứ nhất D1 và sợi tơ đơn mảnh có đường kính thứ hai D2 để dệt kim toàn bộ vùng của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có cấu trúc dệt kim thứ năm 1200. Bằng cách chỉ dùng một cơ cấu cấp sợi, quy trình dệt kim có thể được thực hiện có hiệu quả hơn và tốn ít thời gian để dệt kim phụ kiện dệt kim 130 bao gồm chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 hơn so với các cấu trúc dệt kim khác, vốn cần nhiều cơ cấu cấp sợi và/hoặc cuộn sợi có dệt kim chất liệu.

Theo các phương án thực hiện khác, một hoặc nhiều cấu trúc dệt kim bất kỳ được mô tả trên đây có dựa vào các hình vẽ từ FIG.8 đến FIG.12 có thể được dùng cùng nhau để tạo ra các vùng khác nhau của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 trong phụ kiện dệt kim 130. Tức là, theo một số phương án thực hiện, các vùng khác nhau của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 có thể kết hợp với các cấu trúc dệt kim khác nhau, bao gồm cấu trúc dệt kim thứ nhất 800, cấu trúc dệt kim thứ hai 900, cấu trúc dệt kim thứ ba 1000, cấu trúc dệt kim thứ tư 1100, và/hoặc cấu trúc dệt kim thứ năm 1200, cũng như các kiểu cấu trúc dệt kim khác không được mô tả ở đây, nhưng đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Do vậy, phụ kiện dệt kim 130 bao gồm chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 với các cấu trúc dệt kim khác nhau có thể có các đặc tính khác nhau tùy thuộc vào việc chọn cấu trúc dệt kim trong vùng cụ thể của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131.

Như được mô tả trên đây đối với phụ kiện dệt kim 130, theo một số phương án thực hiện, phụ kiện dệt kim 130 có thể còn có các sợi dễ nóng chảy. Khi sợi dễ nóng chảy được làm nóng và làm nóng chảy vào các sợi không nóng chảy hoặc các sợi đơn không nóng chảy, quy trình này có thể có tác dụng làm tăng cứng hoặc tăng bền cho kết cấu của phụ kiện dệt kim 130. Hơn nữa, bằng

cách nối (a) một phần của sợi không nóng chảy hoặc sợi với phần khác của sợi không nóng chảy hoặc sợi, và/hoặc (b) sợi không nóng chảy hoặc sợi và chi tiết chịu kéo cài ngang 132 với nhau có tác dụng gắn chặt hoặc khóa các vị trí tương đối của các sợi hoặc sợi đơn không nóng chảy và chi tiết chịu kéo cài ngang 132, nhờ đó tạo ra khả năng chịu kéo giãn và độ cứng vững. Tức là, các phần của các sợi hoặc sợi đơn không nóng chảy có thể không trượt tương đối với nhau khi được làm nóng chảy vào các sợi dễ nóng chảy, nhờ đó ngăn không cho bị cong vênh hoặc kéo giãn vĩnh viễn chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131 do sự dịch chuyển tương đối của cấu trúc dệt kim. Hơn nữa, chi tiết chịu kéo cài ngang 132 có thể không trượt tương đối với chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131, nhờ đó ngăn không cho các phần của chi tiết chịu kéo cài ngang 132 bị kéo ra ngoài khỏi chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Do vậy, các vùng của phụ kiện dệt kim 130 có thể được tạo kết cấu có cả sợi dễ nóng chảy và sợi hoặc sợi đơn không nóng chảy bên trong chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131.

Các hình vẽ từ FIG.13 đến FIG.15B thể hiện phương án thực hiện làm ví dụ của phụ kiện dệt kim kết hợp với sợi dễ nóng chảy bên trong chi tiết dệt kim, như chi tiết dệt kim bằng tơ đơn 131. Trên FIG.13, chi tiết dệt kim 1300 kết hợp với một hoặc nhiều sợi dễ nóng chảy kết hợp với các sợi đơn không nóng chảy, được thể hiện. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết dệt kim 1300 có thể có sợi tơ đơn 1301 và sợi dễ nóng chảy 1302. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, sợi tơ đơn 1301 có thể là sợi bất kỳ trong số các sợi tơ đơn theo các phương án thực hiện làm ví dụ được mô tả trên đây. Như thấy được trên FIG.13, chi tiết dệt kim 1300 được tạo ra bằng cách nối nhờ dệt kim các phần của sợi tơ đơn 1301 và sợi dễ nóng chảy 1302 dọc theo các hàng ngang để tạo ra chi tiết dệt kim 1300.

Theo phương án thực hiện này, cả sợi tơ đơn 1301 và sợi dễ nóng chảy 1302 có thể có dạng sợi tơ đơn, sợi này được ép đùn chất dẻo hoặc polyme để tạo ra sợi tơ đơn. Theo một phương án thực hiện, sợi tơ đơn 1301 có thể được tạo ra từ chất liệu polyme dẻo nhiệt và sợi dễ nóng chảy có thể được tạo ra từ

chất liệu polyme nhựa dẻo nhiệt. Theo phương án thực hiện làm ví dụ, các chất liệu polyme tạo ra sợi tơ đơn 1301 và sợi dễ nóng chảy 1302 có thể là các chất liệu tương hợp có khả năng liên kết với nhau khi chất liệu polyme nhựa dẻo nhiệt nguội sau khi đạt đến nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của nó. Tuy nhiên, theo các phương án thực hiện khác, các chất liệu polyme tạo ra sợi tơ đơn 1301 và sợi dễ nóng chảy 1302 có thể là các chất liệu không tương hợp sao cho chỉ các phần của sợi dễ nóng chảy 1302 tiếp xúc với các phần khác của sợi dễ nóng chảy 1302 có thể liên kết.

Theo một phương án thực hiện, sợi dễ nóng chảy 1302 có thể được tạo ra dọc theo với sợi tơ đơn 1301 chỉ trong các hàng ngang xen kẽ của chi tiết dệt kim 1300. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.13, chi tiết dệt kim 1300 bao gồm hàng ngang thứ nhất 1310, hàng ngang thứ hai 1312, hàng ngang thứ ba 1314, và hàng ngang thứ tư 1316. Mỗi hàng ngang bao gồm các phần của sợi tơ đơn 1301, các phần này được nối bằng cách dệt kim vào các hàng ngang liền kề của sợi tơ đơn 1301. Tuy nhiên, sợi dễ nóng chảy 1302 chạy dọc theo với sợi tơ đơn 1301 chỉ trên mỗi hàng ngang khác. Theo phương án thực hiện này, sợi dễ nóng chảy 1302 có trong hàng ngang thứ nhất 1310 và hàng ngang thứ ba 1314, nhưng không có trong hàng ngang thứ hai 1312 và/hoặc hàng ngang thứ tư 1316. Với kết cấu xen kẽ này của sợi dễ nóng chảy 1302, phần của sợi dễ nóng chảy 1302 từ các hàng ngang liền kề của chi tiết dệt kim 1300 sẽ không được nối bằng cách dệt kim với phần khác của sợi dễ nóng chảy 1302. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.13, phần của sợi dễ nóng chảy 1302 kéo dài dọc theo hàng ngang thứ nhất 1310 không được nối vào phần của sợi dễ nóng chảy 1302 kéo dài dọc theo hàng ngang thứ ba 1314. Theo một số phương án thực hiện, chi tiết dệt kim 1300 có thể liên tục với các hàng ngang xen kẽ của sợi dễ nóng chảy 1302 với lượng các hàng ngang bất kỳ.

Bằng cách tạo ra các hàng ngang xen kẽ của sợi dễ nóng chảy 1302 trong chi tiết dệt kim 1300 bao gồm sợi tơ đơn 1301, sợi dễ nóng chảy 1302 có thể trợ giúp cho việc liên kết các phần của sợi tơ đơn 1301 với các phần liền kề

của sợi tơ đơn 1301 để đặt hoặc gắn chặt kết cấu của chi tiết dệt kim 1300. Tuy nhiên, bằng cách chỉ tạo ra các hàng ngang xen kẽ với sợi dễ nóng chảy 1302, toàn bộ trọng lượng và chiều dày của chi tiết dệt kim 1300 có thể được giảm so với chi tiết dệt kim, chi tiết này bao gồm các sợi hoặc sợi đơn dễ nóng chảy trong tất cả các hàng ngang liên kề.

Hơn nữa, việc kết hợp sợi dễ nóng chảy 1302 và sợi tơ đơn 1301 có thể tạo ra dạng sợi kết hợp khi chi tiết dệt kim 1300 bao gồm sợi dễ nóng chảy 1302 được làm nóng. FIG.14A, FIG.14B và FIG.15A, FIG.15B thể hiện các kết cấu khác nhau của chi tiết dệt kim không được làm nóng và được làm nóng bao gồm sợi dễ nóng chảy hoặc sợi. Trên FIG.14A, kết cấu không được làm nóng 1400 của chi tiết dệt kim 1300, được thể hiện. Theo phương án thực hiện này, một trong số các hàng ngang bao gồm sợi tơ đơn 1301 và sợi dễ nóng chảy 1302 được nối với hàng ngang liên kề chỉ có sợi tơ đơn 1301. Ví dụ, phần sợi tơ đơn thứ nhất 1402 và sợi dễ nóng chảy 1302 cùng chạy dọc theo một hàng ngang và phần sợi tơ đơn thứ hai 1404 kéo dài đơn độc dọc theo hàng ngang liên kề. Như thấy được trên FIG.14A, sợi dễ nóng chảy 1302 có thể tiếp xúc với phần sợi tơ đơn thứ hai 1404 tại điểm tiếp xúc thứ nhất 1406 và điểm tiếp xúc thứ hai 1408, các điểm này nối các hàng ngang liên kề với nhau. Theo phương án thực hiện này, sợi dễ nóng chảy 1302 vẫn tách ra khỏi sợi tơ đơn 1301 trong kết cấu không được làm nóng 1400.

Theo một số phương án thực hiện, khi nhiệt được tác dụng vào sợi dễ nóng chảy 1302 đủ để sợi dễ nóng chảy 1302 đạt đến nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của nó và trở thành gần như chất dẻo, thì sợi dễ nóng chảy 1302 có thể gắn hoặc liên kết với sợi tơ đơn 1301 để tạo ra sợi kết hợp. Trên FIG.14B, kết cấu làm nóng 1410 của chi tiết dệt kim 1300, được thể hiện, theo phương án thực hiện này, nhiệt 1420 từ nguồn nhiệt (không được thể hiện trên hình vẽ) đã được tác dụng vào sợi dễ nóng chảy 1302 và sợi tơ đơn 1301. Nếu nhiệt 1420 là đủ để cho phép sợi dễ nóng chảy 1302 đạt đến nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của nó và trở thành gần như chất dẻo, thì sau đó sợi dễ nóng chảy 1302 có thể nóng

chảy và bao quanh các phần của sợi tơ đơn 1301 để tạo ra sợi kết hợp 1412. Như được thể hiện trên FIG.14B, trong kết cấu làm nóng 1410, sợi dễ nóng chảy 1302 đã được nóng chảy và bao quanh phần sợi tơ đơn thứ nhất 1402 để tạo ra sợi kết hợp 1412. Với kết cấu này, sợi dễ nóng chảy 1302 có thể có tác dụng như lớp phủ Bao quanh ít nhất một phần hoặc toàn bộ sợi tơ đơn 1301 trong sợi kết hợp tạo thành 1412.

Việc dùng sợi tơ đơn, ví dụ, sợi tơ đơn 1301, với sợi dễ nóng chảy, ví dụ, sợi dễ nóng chảy 1302, các sợi này có các đường kính gần như tương tự sẽ cho phép sợi dễ nóng chảy phủ và bao quanh đáng kể sợi tơ đơn. Trái lại, khi dùng sợi đơn hoặc sợi dễ nóng chảy kết hợp với sợi xơ xoắn hoặc sợi tự nhiên hay tổng hợp đã biết, thì sợi dễ nóng chảy có thể ngẫu và liên kết với chỉ một phần của các sợi xơ xoắn hoặc sợi tự nhiên hay tổng hợp. Trên FIG.15A, kết cấu không được làm nóng 1500 của chi tiết dệt kim bao gồm các sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp, được thể hiện. Theo phương án thực hiện này, sợi dễ nóng chảy 1302 được kết hợp với các sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp. Ví dụ, sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ nhất 1502, sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ hai 1504, và sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ ba 1506 được kết hợp với một sợi dễ nóng chảy 1302. Việc kết hợp này có thể cùng chạy dọc theo một hoặc nhiều hàng ngang để tạo ra chi tiết dệt kim dùng cho mũ giày bằng sợi xơ.

Như thấy được trên FIG.15A, mỗi sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp có thể còn có các tơ đơn riêng biệt, các tơ đơn này cùng được xoắn và kết hợp để tạo ra một sợi. Theo phương án thực hiện này, sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ nhất 1502 có các tơ đơn thứ nhất 1512, sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ hai 1504 có các tơ đơn thứ hai 1514, và sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ ba 1506 có các tơ đơn thứ ba 1516. Sợi dễ nóng chảy 1302 có thể chỉ tiếp xúc với một vài trong số các sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp. Ví dụ, theo phương án thực hiện này, sợi dễ nóng chảy 1302 tiếp xúc với sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ hai 1504 và sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ ba

1506, nhưng không tiếp xúc với sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ nhất 1502.

Do vậy, khi nhiệt được tác dụng vào sợi dễ nóng chảy 1302 đủ để sợi dễ nóng chảy 1302 đạt đến nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của nó và trở thành gần như chất dẻo, thì sợi dễ nóng chảy 1302 có thể gắn hoặc liên kết với chỉ các phần của các sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp liền kề. Trên FIG.15B, kết cấu làm nóng 1510 của chi tiết dệt kim dùng cho mũ giày bằng sợi xơ, được thể hiện. Theo phương án thực hiện này, nhiệt 1420 từ nguồn nhiệt (không được thể hiện trên hình vẽ) đã được tác dụng vào sợi dễ nóng chảy 1302 và các sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp. Nếu nhiệt 1420 là đủ để cho phép sợi dễ nóng chảy 1302 đạt đến nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh của nó và trở thành gần như chất dẻo, thì sau đó sợi dễ nóng chảy 1302 có thể nóng chảy và ngấu các phần của các sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp liền kề. Như được thể hiện trên FIG.15B, trong kết cấu làm nóng 1510, sợi dễ nóng chảy 1302 đã được nóng chảy và ngấu vào trong chỉ một phần của các tơ đơn thứ hai 1514 của sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ hai 1504, và một phần của các tơ đơn thứ ba 1516 của sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ ba 1506. Theo phương án thực hiện này, sợi dễ nóng chảy 1302 không được liên kết hoặc ngấu vào trong phần bất kỳ của các tơ đơn thứ nhất 1512 của sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp thứ nhất 1502.

Do đó, trái với kết cấu làm nóng 1410 được thể hiện trên FIG.14B nêu trên, việc dùng sợi dễ nóng chảy 1302 với các sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp không tạo ra sợi hoặc sợi đơn kết hợp như sợi kết hợp 1412, được mô tả trên đây.

Các dấu hiệu của các phương án thực hiện làm ví dụ được mô tả trên đây đối với sợi dễ nóng chảy 1302 và các hình vẽ từ FIG.13 đến FIG.14B có thể được dùng với phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện nêu trên, bao gồm các phương án thực hiện về các cấu trúc dệt kim được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.8 đến FIG.12 và các phương án thực hiện về phụ kiện dệt

kim, bao gồm phụ kiện dẹt kim 130 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.7 nêu trên. Hơn nữa, các phương án thực hiện khác về các phụ kiện dẹt kim và các cấu trúc dẹt kim được tạo ra theo các dấu hiệu của các phương án thực hiện đã được mô tả có thể được tạo ra khác với các phương án được mô tả ở đây.

Mặc dù các phương án thực hiện khác nhau đã được mô tả, song phần mô tả được dùng làm ví dụ, nhưng không giới hạn và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rõ rằng có thể có một số phương án thực hiện và cách thực hiện khác nằm trong phạm vi của sáng chế. Do vậy, các phương án thực hiện không bị giới hạn ở đó và phạm vi của sáng chế được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các dấu hiệu tương đương của chúng. Ngoài ra, các biến thể và cải biến khác có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày gắn chặt vào mũ giày, mũ giày này có phụ kiện dệt kim bao gồm:

chi tiết dệt kim bằng tơ đơn được tạo ra bởi ít nhất một sợi tơ đơn, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn tạo ra phần đáng kể của mũ giày và kéo dài qua ít nhất một phần của mỗi vùng trước bàn chân, vùng giữa bàn chân, và vùng gót của giày dép; và

phần theo chu vi được tạo ra bởi sợi thứ nhất, sợi thứ nhất này là sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp;

trong đó chi tiết dệt kim bằng tơ đơn được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối với phần theo chu vi của phụ kiện dệt kim sao cho phụ kiện dệt kim là một chi tiết; và

trong đó chi tiết dệt kim bằng tơ đơn có hai lớp dệt kim được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối nhờ dùng ít nhất một sợi tơ đơn, hai lớp dệt kim này nằm chồng và trùng khớp ít nhất một phần lên nhau.

2. Giày dép theo điểm 1, trong đó ít nhất một hàng ngang của sợi thứ nhất gắn như liên tục với ít nhất một hàng ngang của sợi tơ đơn.

3. Giày dép theo điểm 1, trong đó phần theo chu vi có phần vành cổ của phụ kiện dệt kim, phần vành cổ này kéo dài quanh và tạo ra lỗ cổ của mũ giày dép.

4. Giày dép theo điểm 3, trong đó phần theo chu vi còn có phần cổ, phần cổ này kéo dài ra ngoài từ phần vành cổ qua vùng mu bàn chân của mũ giày; và

trong đó phần vành cổ và phần cổ được tạo ra từ cấu trúc dệt kim liên khối với nhau và chi tiết dệt kim bằng tơ đơn.

5. Giày dép theo điểm 1, trong đó ít nhất một sợi tơ đơn có sợi tơ đơn thứ nhất và sợi tơ đơn thứ hai.

6. Giày dép theo điểm 5, trong đó sợi tơ đơn thứ nhất và sợi tơ đơn thứ hai, mỗi sợi có đường kính khoảng 0,08mm.

7. Giày dép theo điểm 1, trong đó ít nhất một sợi tơ đơn có một sợi tơ đơn.

8. Giày dép theo điểm 7, trong đó một sợi tơ đơn có đường kính khoảng 0,125mm.

9. Giày dép theo điểm 1, trong đó ít nhất một hàng ngang của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn có sợi dễ nóng chảy.

10. Giày dép theo điểm 1, trong đó giày dép này còn có chi tiết chịu kéo cài ngang kéo dài qua ít nhất một phần của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn.

11. Phương pháp sản xuất giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày gắn chặt vào mũ giày, mũ giày này có phụ kiện dệt kim, phương pháp này bao gồm các bước:

dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn nhờ dùng ít nhất một sợi tơ đơn, chi tiết dệt kim bằng tơ đơn tạo ra phần đáng kể của mũ giày và kéo dài qua ít nhất một phần của mỗi vùng trước bàn chân, vùng giữa bàn chân, và vùng gót của giày dép;

dệt kim phần theo chu vi nhờ dùng sợi thứ nhất, sợi thứ nhất này là sợi xơ xoắn tự nhiên hay tổng hợp; và

dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn có cấu trúc dệt kim liền khối với phần theo chu vi của phụ kiện dệt kim để tạo ra phụ kiện dệt kim dưới dạng một chi tiết; và

trong đó bước dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn còn có bước dệt kim hai lớp dệt kim có cấu trúc dệt kim liên khối nhờ dùng ít nhất một sợi tơ đơn, hai lớp dệt kim này nằm chồng và trùng khớp ít nhất một phần lên nhau.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn có bước: dệt kim ít nhất một hàng ngang của sợi thứ nhất gần như liên tục với ít nhất một hàng ngang của sợi tơ đơn.

13. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bước dệt kim phần theo chu vi còn có bước: dệt kim phần vành cổ của phụ kiện dệt kim nhờ dùng sợi thứ nhất, phần vành cổ này kéo dài quanh và tạo ra lỗ cổ của mũ giày dép.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó bước dệt kim phần theo chu vi còn có bước:

dệt kim phần cổ của phụ kiện dệt kim, phần cổ này kéo dài ra ngoài từ phần vành cổ qua vùng mu bàn chân của mũ giày; và

dệt kim phần vành cổ và phần cổ của cấu trúc dệt kim liên khối với nhau và chi tiết dệt kim bằng tơ đơn để tạo ra phụ kiện dệt kim dưới dạng một chi tiết.

15. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bước dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn nhờ dùng ít nhất một sợi tơ đơn còn có bước: dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn nhờ dùng sợi tơ đơn thứ nhất và sợi tơ đơn thứ hai.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó sợi tơ đơn thứ nhất và sợi tơ đơn thứ hai, mỗi sợi có đường kính khoảng 0,08mm.

17. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bước dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn nhờ dùng ít nhất một sợi tơ đơn có bước dệt kim dùng một sợi tơ đơn.

18. Phương pháp theo điểm 17, trong đó một sợi tơ đơn có đường kính khoảng 0,125mm.

19. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bước dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn có bước dệt kim ít nhất một hàng ngang của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn nhờ dùng sợi dễ nóng chảy.

20. Phương pháp theo điểm 11, trong đó phương pháp này còn có bước: cài ngang chi tiết chịu kéo cài ngang bên trong ít nhất một phần của chi tiết dệt kim bằng tơ đơn trong quá trình bước dệt kim chi tiết dệt kim bằng tơ đơn.

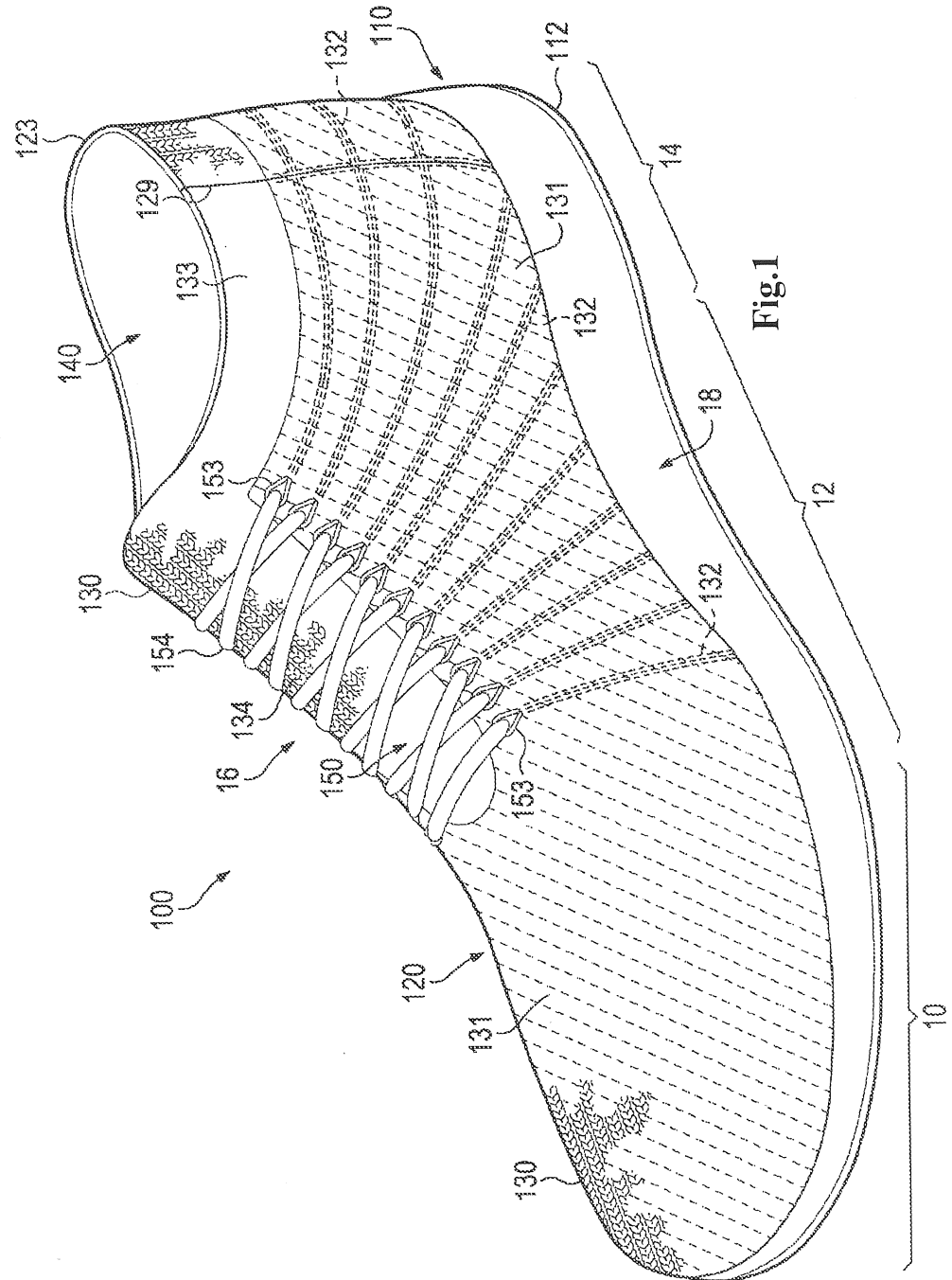


Fig. 1

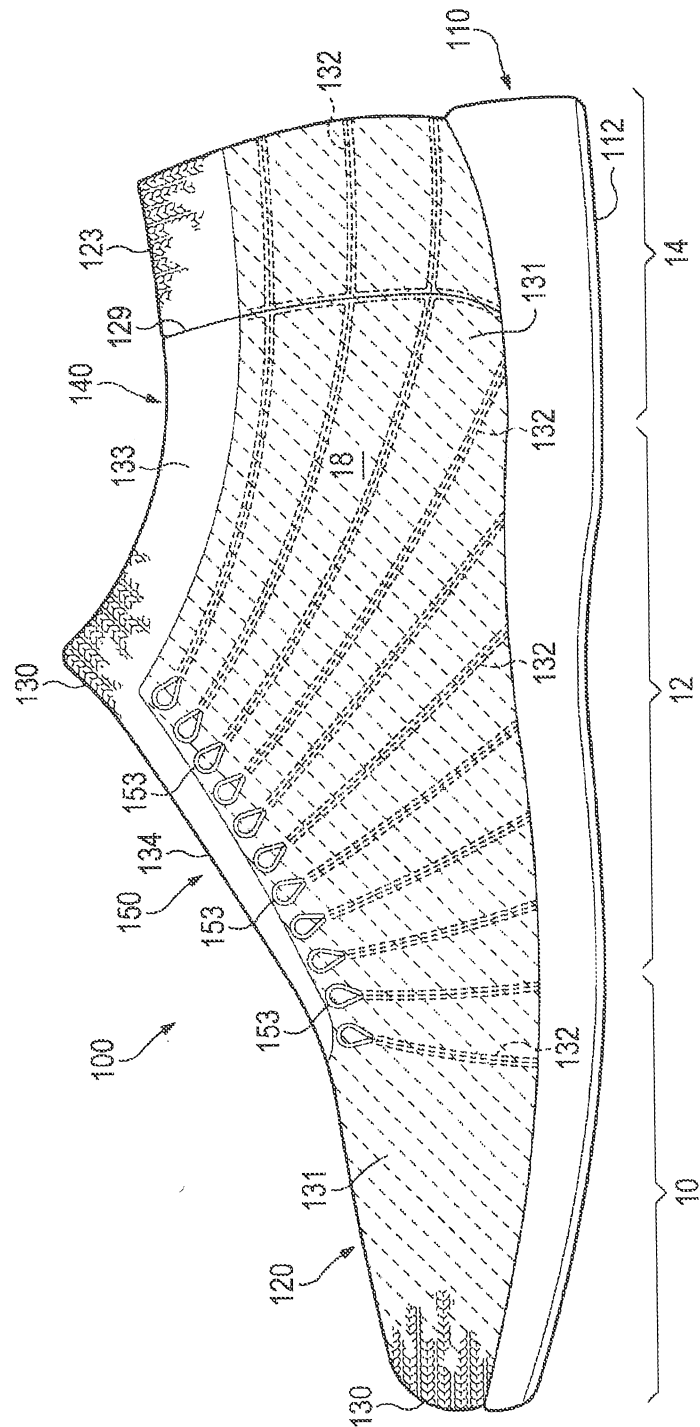


Fig. 2

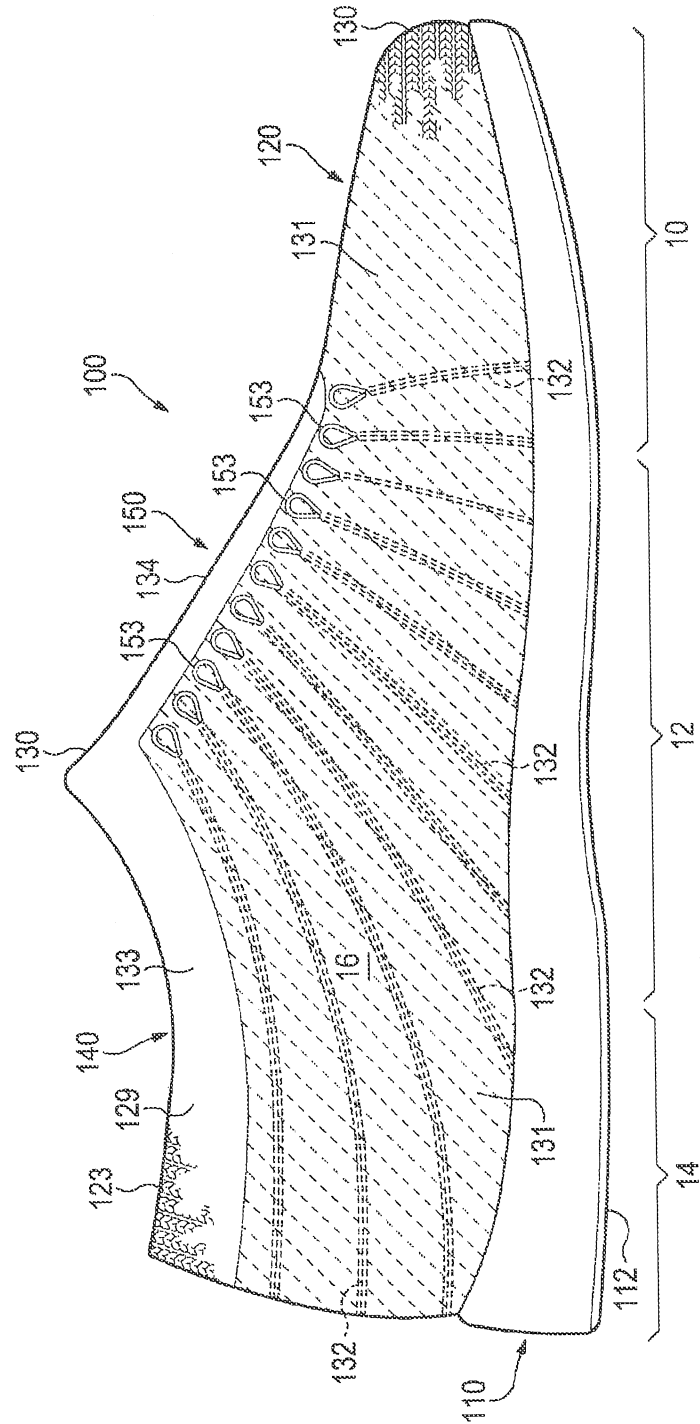


Fig.3

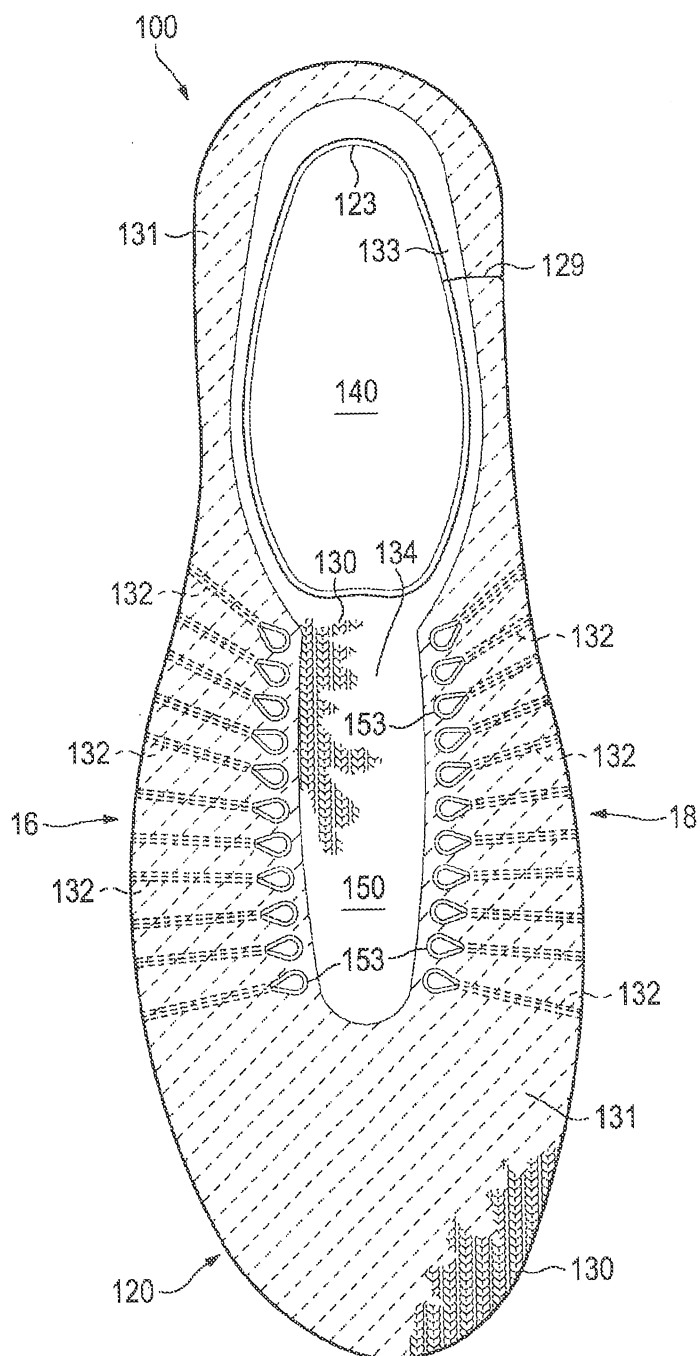


Fig.4

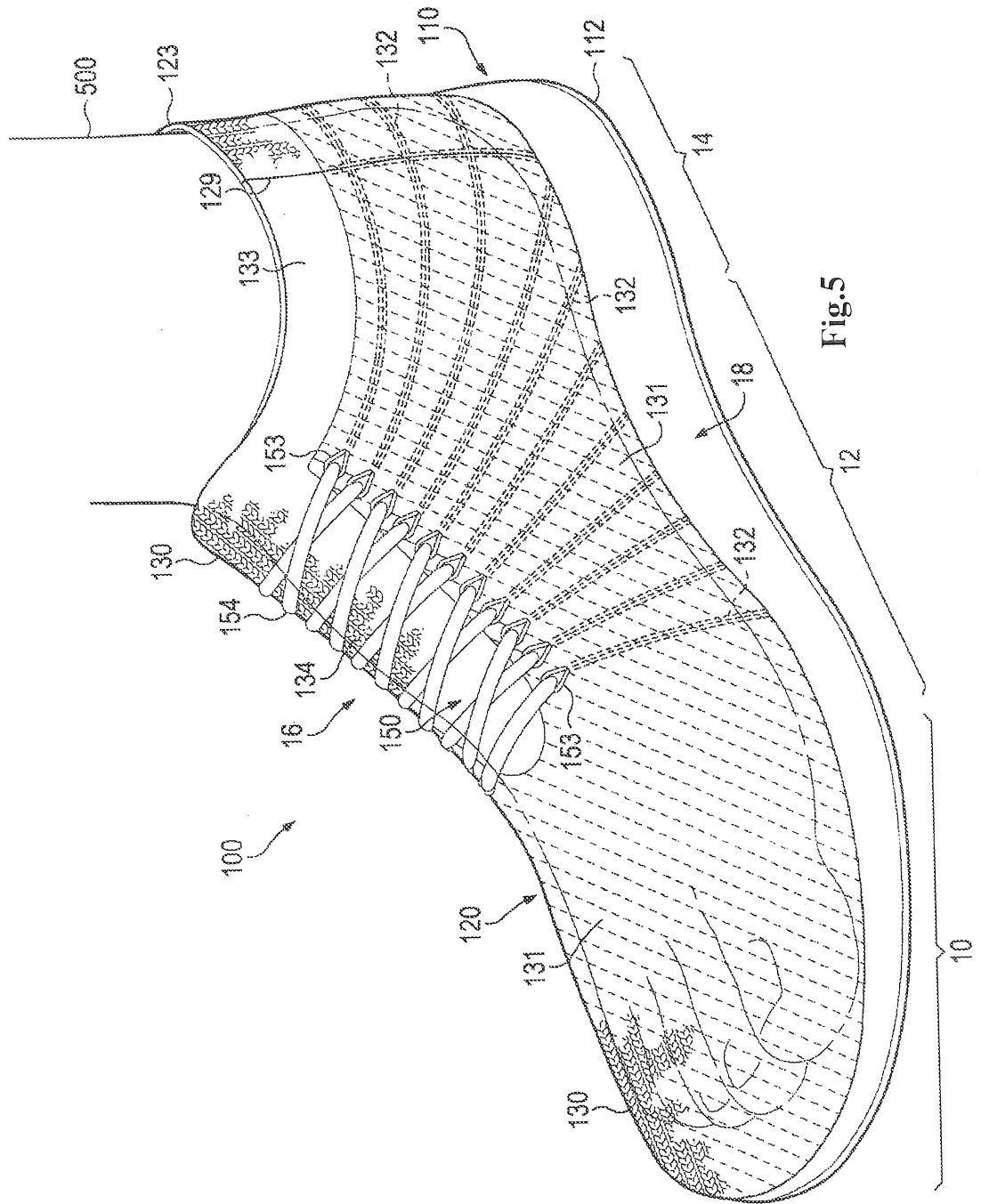


Fig. 5

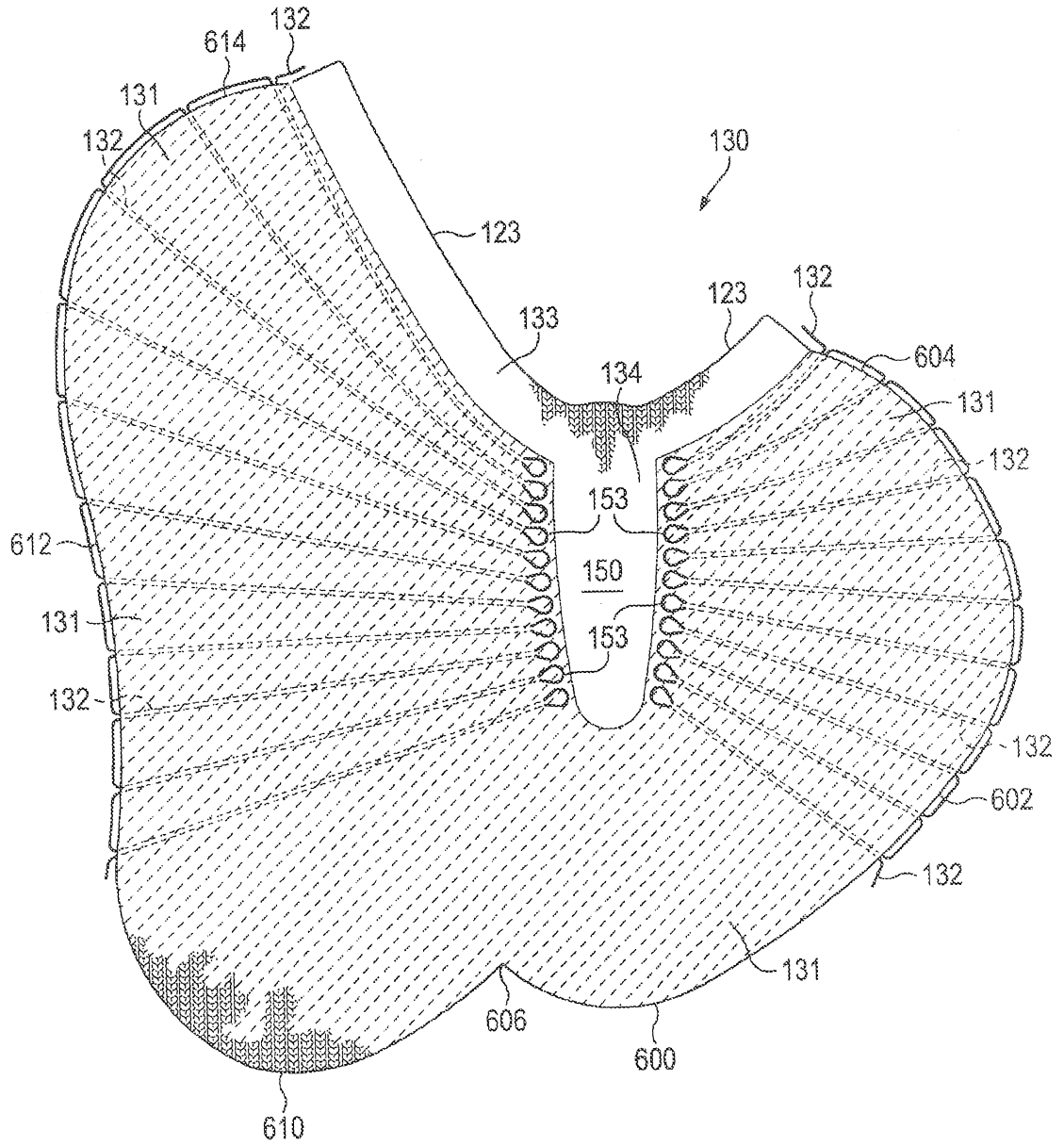


Fig.6

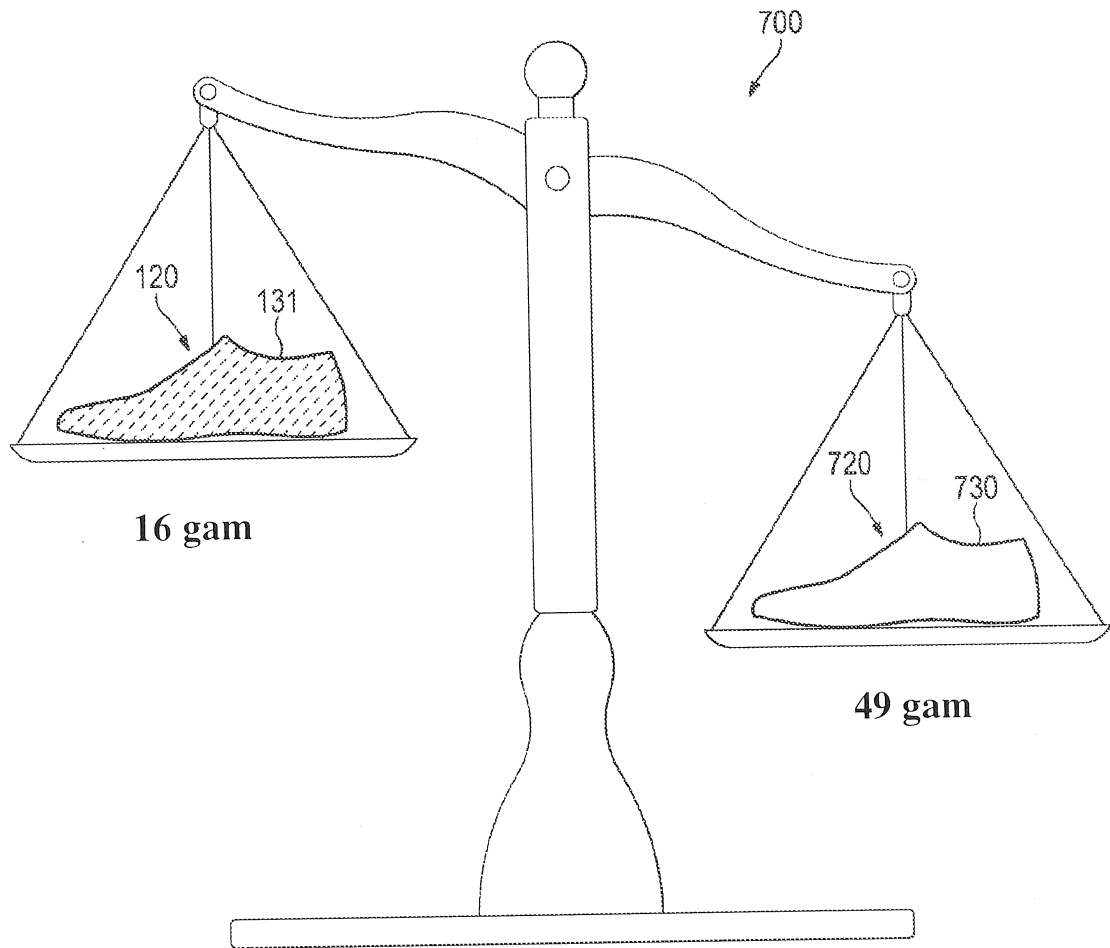


Fig.7

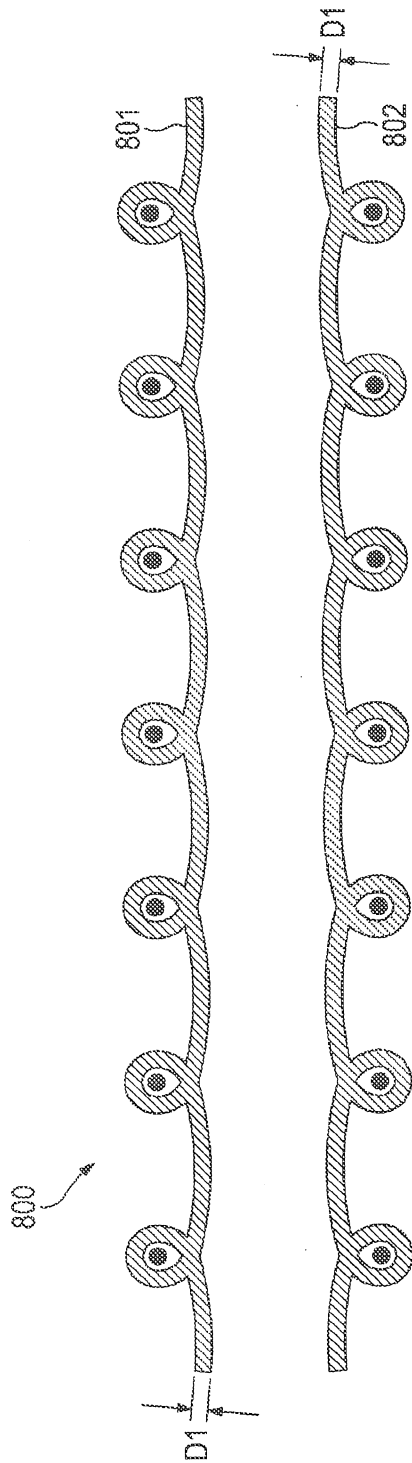


Fig. 8

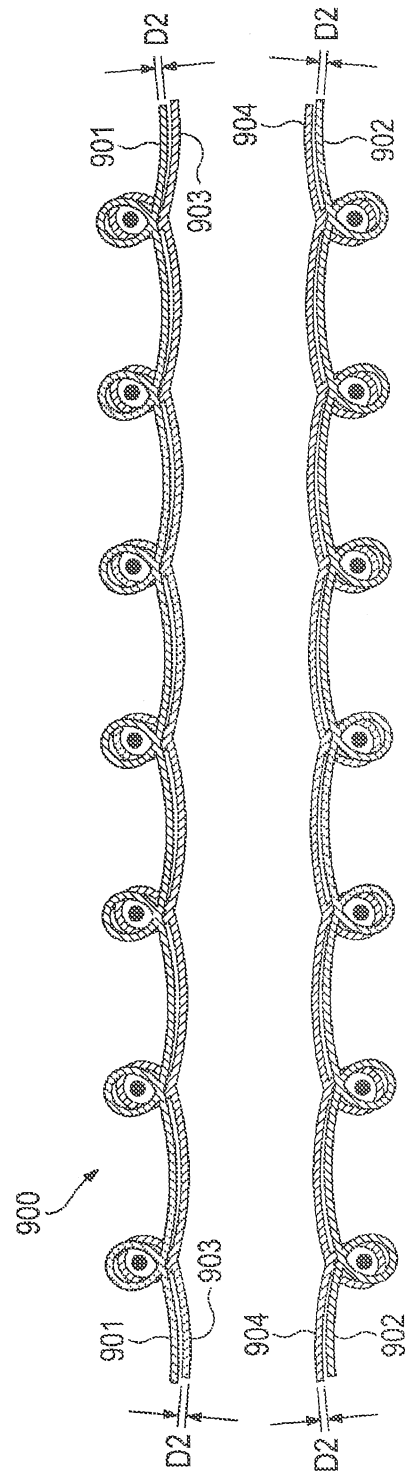


Fig. 9

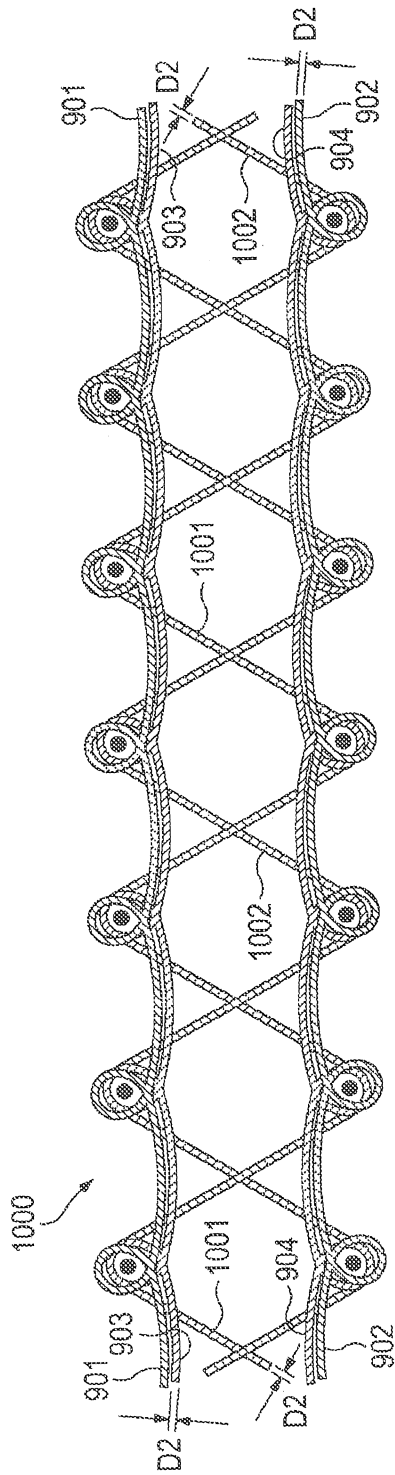


Fig.10

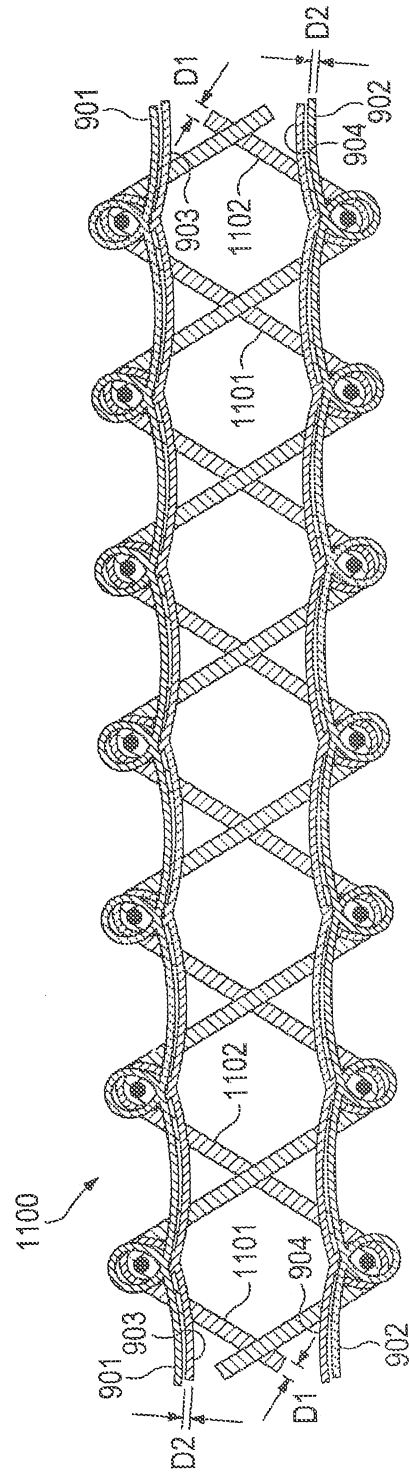


Fig.11

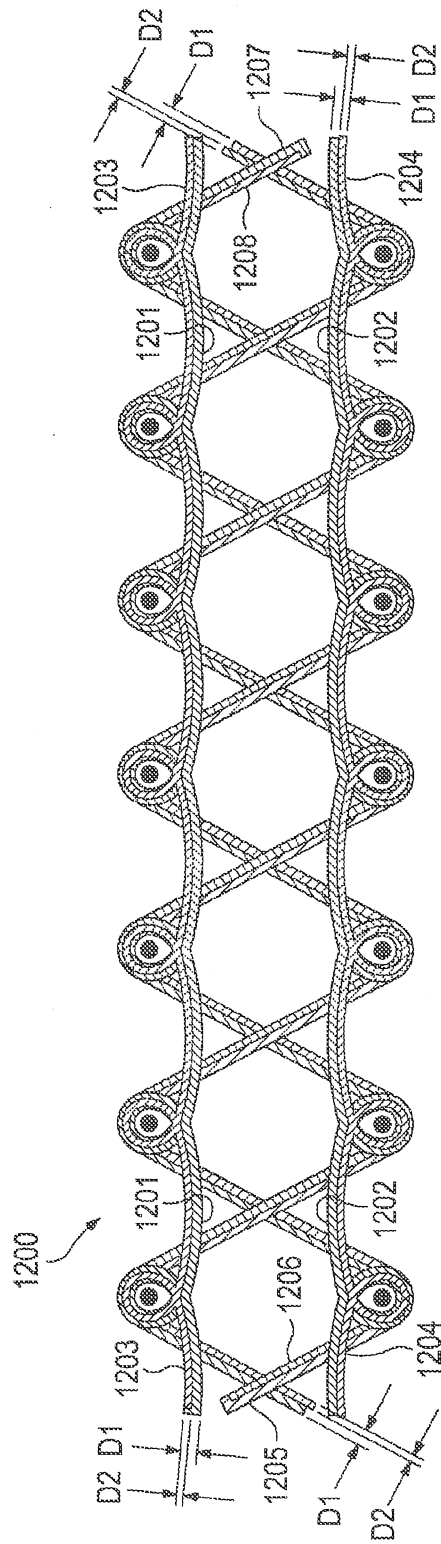


Fig.12

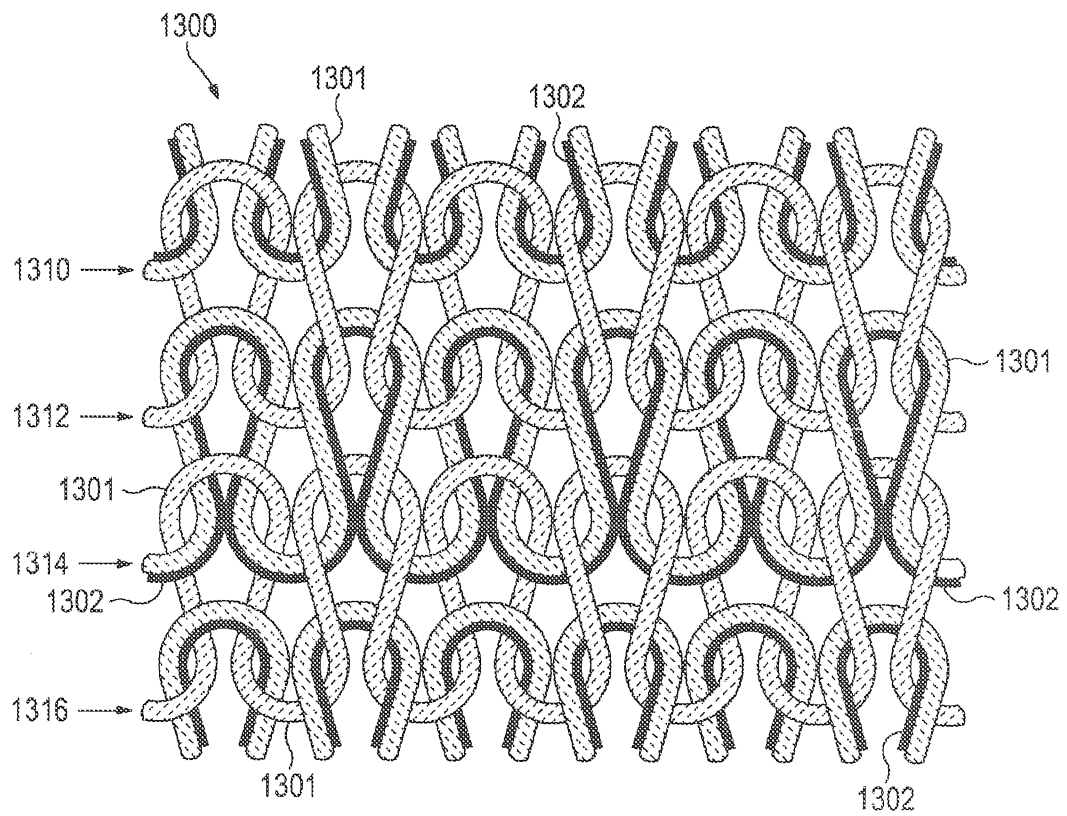


Fig.13

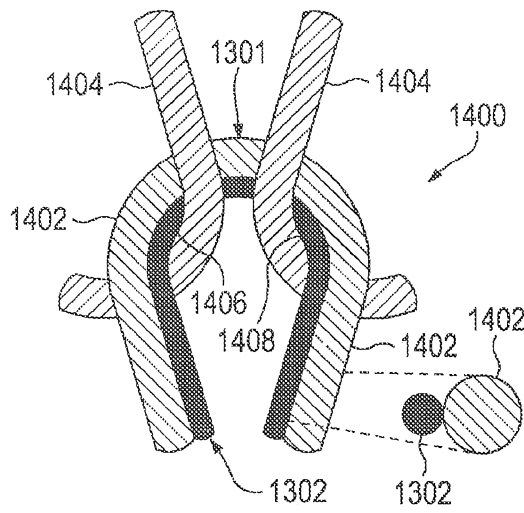


Fig. 14A

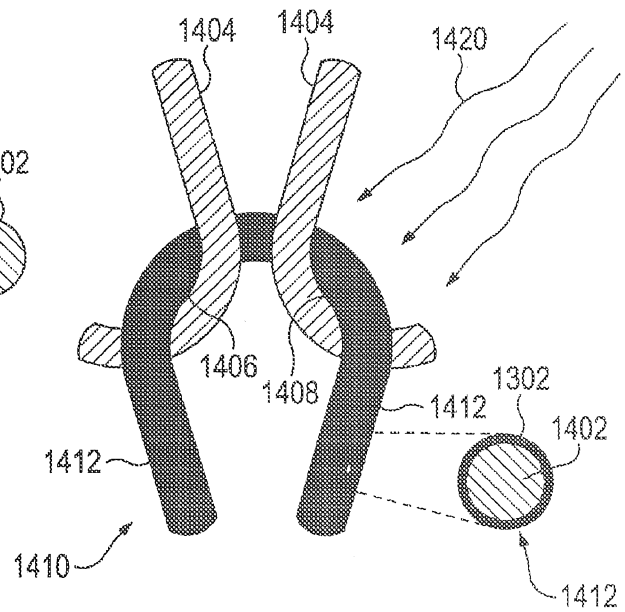


Fig. 14B

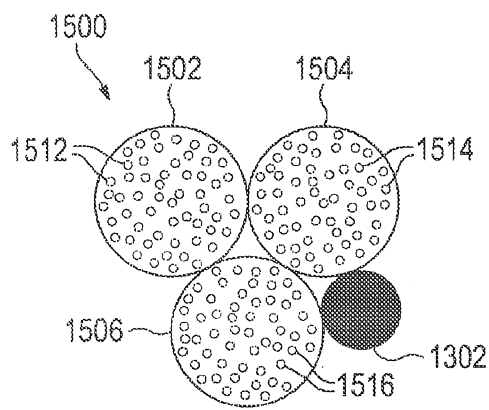


Fig. 15A

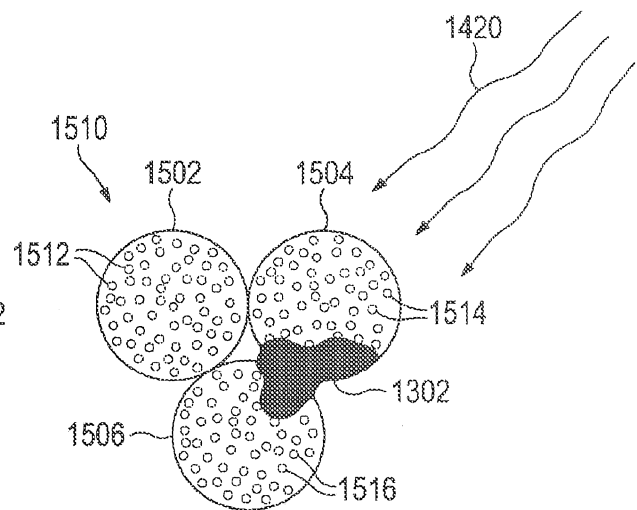


Fig. 15B