



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

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

(11) 
1-0020789

(51)⁷ **A43B 23/26, 1/04, 23/02, 5/06, A43C**
11/20

(13) **B**

(21) 1-2014-04266

(22) 07.11.2013

(86) PCT/US2013/068839 07.11.2013

(87) WO2014/078158 22.05.2014

(30) 61/727,010 15.11.2012 US
13/944,717 17.07.2013 US

(45) 25.04.2019 373

(43) 25.08.2015 329

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

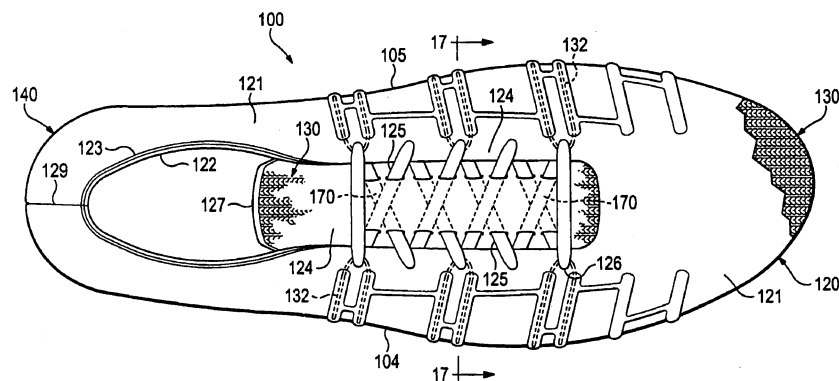
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America

(72) BAINES Simon John (GB), MOLYNEUX James (GB), PODHAJNY Daniel A. (UY),
SEAMARKS Karl (GB), WOODMAN Phil (GB)

(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **GIÀY DÉP CÓ MŨ GIÀY VÀ ĐẾ GIÀY ĐƯỢC GẮN CHẶT VÀO MŨ GIÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến giày dép có mũ giày và đế giày được gắn chặt vào mũ giày. Mũ giày gồm có phụ kiện dẹt kim và, theo một số kết cấu, lớp vỏ ngoài được gắn chặt vào phụ kiện dẹt kim. Phụ kiện dẹt kim có thể có các vùng nhô ra kéo dài ra ngoài và ra xa khỏi khoảng trống bên trong mũ giày để chứa bàn chân của người đi. Các vùng nhô ra này có thể có một hoặc cả (a) kết cấu dạng ống thứ nhất và sợi đơn cài ngang kéo dài qua kết cấu dạng ống thứ nhất và (b) kết cấu dạng ống thứ hai và các đoạn sợi kéo dài ngang qua kết cấu dạng ống thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến giày dép có mũ giày và đế giày được gắn chặt vào mũ giày

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các giày dép thông thường nói chung gồm có 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 bề mặt dưới của mũ giày để được định vị giữa mũ giày và đất. Ví dụ, trong một số giày thể thao, kết cấu đế giày có thể có đế giữa và đế ngoài. Đế giữa có thể được tạo ra từ chất liệu bọt polyme làm giảm các phản lực của đất nhằm làm giảm các ứng suất lên bàn chân và căng chân trong quá trình đi bộ, chạy, và các hoạt động đi lại khác. Đế ngoài được gắn chặt vào bề mặt dưới của đế giữa và tạo ra phần tiếp xúc với mặt đất của kết cấu đế giày, kết cấu này được tạo ra từ chất liệu bền và chịu mài mòn. Kết cấu đế giày cũng có thể có miếng lót đế giày được định vị bên trong khoảng trống và gần bề mặt dưới của bàn chân để làm tăng sự thoải mái của giày dép.

Mũ giày nói chung kéo dài bên trên mu bàn chân và các vùng ngón chân của bàn chân, dọc theo các phía giữa và phía bên của bàn chân, và quanh vùng gót của bàn chân. Trong một số giày dép, như giày chơi bóng rổ và giày cao cổ, mũ giày có thể kéo dài lên trên và quanh mắt cá chân để tạo ra khả năng đỡ hoặc bảo vệ cho mắt cá chân. Đường vào khoảng trống ở bên trong mũ giày nói chung được tạo ra bởi lỗ mắt cá chân trong vùng gót chân 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 xỏ vào và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống bên trong mũ giày. Ngoài ra, hệ thống dây buộc còn cho phép người đi điều

chỉnh các kích thước nhất định của mũi giày, cụ thể là phần xung quanh, thích ứng với bàn chân có các kích thước khác nhau. Ngoài ra, mũi giày có thể có lưỡi kéo dài bên dưới hệ thống dây buộc để làm tăng khả năng điều chỉnh của giày dép, và mũi giày có thể kết hợp với miếng đệm gót để giới hạn chuyển động của gót chân.

Các chất liệu khác nhau thường được dùng trong việc chế tạo mũi giày. Ví dụ, mũi giày của giày thể thao có thể được tạo ra từ nhiều thành phần chất liệu. Các chất liệu có thể được chọn trên cơ sở các tính chất khác nhau, ví dụ, bao gồm sức chống kéo giãn, khả năng chịu mòn, độ mềm dẻo, độ thấm khí, khả năng nén, và khả năng hút hơi ẩm. Đối với bên ngoài mũi giày, vùng ngón chân và vùng gót có thể được tạo ra từ da, da nhân tạo, hoặc chất liệu cao su để tạo ra mức khả năng chịu mòn tương đối cao. Các chất liệu da, da nhân tạo, và cao su có thể không có mức độ mềm dẻo và độ thấm khí mong muốn cho vùng khác nhau của bên ngoài. Do vậy, các vùng khác nhau của bên ngoài có thể được tạo ra, ví dụ, từ hàng dệt tổng hợp. Do đó, bên ngoài mũi giày có thể được tạo ra từ một số thành phần chất liệu mà mỗi thành phần tạo ra các tính chất khác nhau cho mũi giày. Lớp trung gian hoặc lớp giữa của mũi giày có thể được tạo ra từ chất liệu bột polyme có trọng lượng nhẹ, chất liệu này tạo ra sự giảm chấn và làm tăng sự thoải mái. Tương tự, bên trong mũi giày có thể được tạo ra từ hàng dệt có sự thoải mái và khả năng hút hơi ẩm nhằm loại bỏ mồ hôi ra khỏi vùng ngay quanh bàn chân. Các thành phần chất liệu khác nhau và các phụ kiện khác có thể được nối với nhau bằng chất dính hoặc bằng cách may. Do vậy, mũi giày thông thường được tạo ra từ các thành phần chất liệu khác nhau mà mỗi thành phần tạo ra các tính chất khác nhau cho các vùng khác nhau của giày dép.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Giày dép có mũi giày và kết cấu đế giày được gắn chặt vào mũi giày. Theo các kết cấu khác nhau, mũi giày gồm có phụ kiện dệt kim có các vùng nhô ra kéo dài ra ngoài và ra xa khỏi khoảng trống bên trong mũi giày để chứa

bàn chân của người đi. Các vùng nhô ra gồm có một hoặc cả (a) kết cấu dạng ống thứ nhất và sợi đơn cài ngang kéo dài qua kết cấu dạng ống thứ nhất và (b) kết cấu dạng ống thứ hai và các đoạn sợi kéo dài ngang qua kết cấu dạng ống thứ hai. Ngoài ra, lớp vỏ ngoài có thể được gắn chặt vào phụ kiện dẹt kim.

Phương pháp chế tạo mũ giày dùng cho giày dép có thể bao gồm bước định vị lớp vỏ ngoài liền kề với phụ kiện dẹt kim và theo kết cấu chồng lên nhau, phụ kiện dẹt kim này có các vùng có các độ dày khác nhau. Lớp vỏ ngoài và phụ kiện dẹt kim có thể được bố trí giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai của máy ép. Bề mặt thứ nhất gồm có chất liệu thứ nhất, và bề mặt thứ hai gồm có chất liệu thứ hai, chất liệu thứ nhất có khả năng nén lớn hơn chất liệu thứ hai. Ngoài ra, lớp vỏ ngoài và phụ kiện dẹt kim có thể được ép giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai để nối lớp vỏ ngoài với phụ kiện dẹt kim.

Giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày được gắn chặt vào mũ giày. Theo các kết cấu khác nhau, mũ giày gồm có vùng bàn chân và vùng mắt cá chân. Vùng bàn chân che ít nhất một phần bàn chân của người đi và gồm có phần bàn chân của phụ kiện dẹt kim. Vùng mắt cá chân che ít nhất một phần mắt cá chân của người đi và gồm có phần mắt cá chân của phụ kiện dẹt kim. Phần bàn chân và phần mắt cá chân của phụ kiện dẹt kim được tạo ra từ cấu tạo dẹt kim đồng nhất. Vùng bàn chân có mức độ kéo giãn thứ nhất và vùng mắt cá chân có mức độ kéo giãn thứ hai, với mức độ kéo giãn thứ nhất nhỏ hơn mức độ kéo giãn thứ hai.

Giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày được gắn chặt vào mũ giày. Theo các kết cấu khác nhau, mũ giày gồm có phụ kiện dẹt kim kéo dài qua vùng thót của mũ giày. Phụ kiện dẹt kim tạo ra ống dẫn trong vùng thót, với ống dẫn này gồm có hai lớp dẹt kim chồng lên nhau được tạo ra từ cấu tạo dẹt kim đồng nhất. Mũ giày còn có các phụ kiện tiếp nhận dây buộc bố trí trên các phía đối nhau của vùng thót, hai trong số các phụ kiện tiếp nhận dây buộc được bố trí liền kề với các đầu đối nhau của ống dẫn. Dây buộc kéo dài qua ống dẫn và gài khớp với các phụ kiện tiếp nhận dây buộc.

Các lợi ích và dấu hiệu của các khía cạnh khác biệt mới của sáng chế được xác định cụ thể trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Tuy nhiên, để hiểu rõ hơn các lợi ích và dấu hiệu mới của sáng chế, cần đọc phần mô tả dưới đây và các hình vẽ kèm theo, mô tả và thể hiện các kết cấu và nội dung khác nhau liên quan đến sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế 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 nhất thiết phải theo tỷ lệ, thay vào đó được vẽ để thể hiện các nguyên lý của sáng chế. Hơn nữa, trên các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau dùng để biểu thị các chi tiết tương ứng trên các hình vẽ khác nhau.

Fig.1 là hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của kết cấu thứ nhất của giày dép.

Fig.2 là hình chiếu đứng nhìn từ phía giữa của kết cấu thứ nhất của giày dép.

Fig.3 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của kết cấu thứ nhất của giày dép.

Các hình vẽ từ 4A đến Fig.4C lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang của kết cấu thứ nhất của giày dép, khi lần lượt được cắt bởi các đường cắt 4A-4C trên Fig.3.

Fig.5 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của phụ kiện dệt kim và lớp vỏ ngoài từ phía trên của kết cấu thứ nhất của giày dép.

Fig.6 là hình chiếu bằng các chi tiết rời nhìn từ phía trên của phụ kiện dệt kim và lớp vỏ ngoài.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang của phụ kiện dệt kim và lớp vỏ ngoài, khi lần lượt được cắt bởi các đường cắt 7A-7C trên Fig.5.

Fig.8A và Fig.8B lần lượt là các hình vẽ phối cảnh của phần làm ví dụ của phụ kiện dệt kim và lớp vỏ ngoài.

Các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C lần lượt là các hình chiếu bằng biểu thị kết cấu khác nữa của phụ kiện dẹt kim.

Các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10D lần lượt là các hình vẽ phối cảnh của quy trình dùng máy ép để liên kết phụ kiện dẹt kim và lớp vỏ ngoài.

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11D lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang của quy trình dùng, khi lần lượt được cắt bởi các đường cắt từ Fig.11A đến Fig.11D trên các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10D.

Fig.12 là hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của kết cấu thứ hai của giày dép.

Fig.13 là hình chiếu đứng nhìn từ phía giữa của kết cấu thứ hai của giày dép.

Fig.14 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của kết cấu thứ hai của giày dép.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu thứ hai của giày dép, khi được cắt bởi đường cắt 15 trên Fig.14.

Fig.16 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của kết cấu thứ ba của giày dép.

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt của kết cấu thứ ba của giày dép, khi được cắt bởi đường cắt 17 trên Fig.16.

Fig.18 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của lõi từ kết cấu thứ ba của giày dép.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt của lõi, khi được cắt bởi đường cắt 19 trên Fig.18.

Fig.20 và Fig.21 lần lượt là các hình chiếu bằng của kết cấu khác nữa của phụ kiện dẹt kim và dây buộc.

Fig.22 là hình vẽ mặt cắt ngang, khi được cắt bởi đường cắt 22 trên Fig.21.

Fig.23 là hình chiếu bằng nhìn từ dưới lên của kết cấu của phụ kiện dẹt kim có lớp bên trong.

Fig.24 là hình vẽ mặt cắt của giày dép tương ứng với Fig.4A và biểu thị lớp bên trong.

Fig.25A và Fig.25B lần lượt là các hình chiếu bằng tương ứng với Fig.5 và biểu thị các kết cấu khác cho lớp vỏ ngoài từ phía trên của kết cấu thứ nhất của giày dép.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Phần mô tả dưới đây và các hình vẽ kèm theo mô tả giày dép có mũ giày có phụ kiện dẹt kim và lớp vỏ ngoài. Giày dép được tạo ra có kết cấu chung thích hợp để đi bộ hoặc chạy. Các nội dung kết hợp với giày dép, gồm có mũ giày, cũng có thể được áp dụng cho các loại giày thể thao khác, ví dụ, gồm có giày chơi bóng chày, giày chơi bóng rổ, giày tập chạy, giày đi xe đạp, giày đá bóng, giày chơi đá bóng, giày chạy nhanh, giày chơi quần vợt, và giày ống hành quân. Các nội dung cũng có thể được áp dụng cho các loại giày dép nói chung không được coi là đồ thể thao, gồm có giày trang phục, giày lười, xăng đan, và ủng bảo hộ lao động. Do đó, các nội dung được mô tả ở đây áp dụng được cho nhiều loại giày dép.

Kết cấu giày dép nói chung

Giày dép 100 được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4C gồm có kết cấu đế giày 110 và mũ giày 120. Trong khi kết cấu đế giày 110 được bố trí bên dưới và đỡ bàn chân của người đi, mũ giày 120 tạo ra lớp phủ thoải mái và ôm chặt cho bàn chân. Như vậy, bàn chân có thể được bố trí bên trong khoảng trống trong mũ giày 120 để giữ chắc chắn có hiệu quả bàn chân bên trong giày dép 100 hoặc theo cách khác hợp nhất bàn chân và giày dép 100. Hơn nữa, kết cấu đế giày 110 được gắn chặt vào vùng dưới của mũ giày 120 và kéo dài giữa bàn chân và đất nhằm làm giảm các phản lực của đất (tức là, giảm chấn cho bàn chân), ví dụ, tạo ra lực kéo, gia tăng độ ổn định, và tác động đến các chuyển động của bàn chân.

Dùng cho mục đích tham khảo, giày dép 100 có thể được chia ra thành ba vùng chung: vùng trước bàn chân 101, vùng giữa bàn chân 102, và vùng gót

chân 103. Vùng trước bàn chân 101 nói chung bao gồm cả các phần của giày dép 100 tương ứng với các phần phía trước của bàn chân, gồm có các ngón chân và các khớp nối khối xương bàn chân với các đốt ngón. Vùng giữa bàn chân 102 nói chung bao gồm cả các phần của giày dép 100 tương ứng với các phần giữa của bàn chân, gồm có vùng cung. Vùng gót chân 103 nói chung bao gồm cả các phần của giày dép 100 tương ứng với các phần sau của bàn chân, gồm có gót chân và xương gót. Giày dép 100 còn có phía bên 104 và phía giữa 105, chúng kéo dài qua mỗi vùng 101-103 và tương ứng với các phía đối nhau của giày dép 100. Cụ thể hơn, phía bên 104 tương ứng với vùng bên ngoài của bàn chân (tức là, bề mặt quay ra xa khỏi bàn chân kia), và phía giữa 105 tương ứng với vùng bên trong của bàn chân (tức là, bề mặt quay về phía bàn chân kia). Các vùng 101-103 và các phía 104-105 không dự định phân ranh giới một cách rõ ràng các vùng của giày dép 100. Đúng hơn là, các vùng 101-103 và các phía 104-105 được dùng để thể hiện các vùng chung của giày dép 100 nhằm hỗ trợ cho phần mô tả dưới đây. Ngoài giày dép 100, các vùng 101-103 và các phía 104-105 cũng có thể được áp dụng cho kết cấu đế giày 110, mũ giày 120, và các chi tiết riêng biệt của nó.

Các chi tiết chính của kết cấu đế giày 110 là đế giữa 111, đế ngoài 112, và miếng lót đế giày 113. Đế giữa 111 được gắn chặt vào bề mặt dưới của mũ giày 120 và có thể được tạo ra từ chi tiết bọt polyme chịu nén (ví dụ, bọt polyuretan hoặc etylvinylaxetat) làm giảm các phản lực của đất (tức là, tạo ra sự giảm chấn) khi bị nén giữa bàn chân và đất trong quá trình đi bộ, chạy, hoặc các hoạt động đi lại khác. Theo các kết cấu khác, đế giữa 111 có thể kết hợp với các tấm, bộ phận làm chậm, khoang chứa đầy chất lỏng, chi tiết làm tăng bền, hoặc các bộ phận điều khiển chuyển động làm giảm hơn nữa các lực, gia tăng độ ổn định, hoặc tác động đến các chuyển động của bàn chân, hoặc đế giữa 111 có thể chủ yếu được tạo ra từ khoang chứa đầy chất lỏng. Đế ngoài 112 được gắn chặt vào bề mặt dưới của đế giữa 111 và có thể được tạo ra từ chất liệu cao su chịu mài mòn, được tạo kết cấu để chịu lực kéo. Miếng lót đế giày 113 được bố trí bên trong khoảng trống trong mũ giày 120 và được định vị

để kéo dài bên dưới bề mặt dưới của bàn chân để làm tăng sự thoải mái của giày dép 100. 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 thông thường hoặc khác thường khác dùng cho kết cấu đế giày 110 cũng có thể được sử dụng. Do vậy, 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 đáng kể.

Mũ giày 120 gồm có bề mặt bên ngoài 121 và bề mặt bên trong đối diện 122. Trong khi bề mặt bên ngoài 121 quay ra ngoài và ra xa khỏi giày dép 100, bề mặt bên trong 122 quay vào trong và tạo ra phần lớn hoặc phần tương đối lớn của khoảng trống bên trong giày dép 100 để chứa bàn chân. Khoảng trống này được tạo hình dạng để chứa bàn chân. Do đó, khi bàn chân được đặt bên trong khoảng trống, thì mũ giày 120 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. Hơn nữa, bề mặt bên trong 122 có thể nằm áp vào bàn chân hoặc lót đế giày che bàn chân. Mũ giày 120 còn có vành đai 123 chủ yếu được bố trí trong vùng gót chân 103 và tạo ra lỗ để tạo ra đường vào khoảng trống cho bàn chân. Cụ thể hơn, bàn chân có thể được xỏ vào trong mũ giày 120 qua lỗ được tạo ra bởi vành đai 123, và bàn chân có thể được rút ra khỏi mũ giày 120 qua lỗ được tạo ra bởi vành đai 123.

Vùng thót 124 của mũ giày 120 được bố trí ở phía trước vành đai 123 và chủ yếu trong vùng giữa bàn chân 102. Mặc dù kích thước của vùng thót 124 có thể thay đổi, vùng thót 124 tương ứng với vùng mu bàn chân hoặc bề mặt trên của bàn chân và gồm có dây buộc 125, các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126, và lưỡi 127. Dây buộc 125 gài khớp với các phụ kiện tiếp nhận dây buộc khác nhau 126 và đi theo đường hình chữ chi giữa các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126. Hơn nữa, dây buộc 125 đi lặp lại ngang qua vùng thót 124 và giữa các phía đối nhau của vùng thót 124. Khi sử dụng giày dép 100, dây buộc 125 cho phép người đi điều chỉnh các kích thước của mũ giày 120 thích ứng với các tỷ lệ của bàn chân. Cụ thể hơn, dây buộc 125 có thể được thao tác bằng tay theo cách thông thường để cho phép người đi (a) buộc chặt mũ giày 120 quanh

bàn chân và (b) nối lỏng mũ giày 120 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc xỏ vào và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống trong mũ giày 120 (tức là, qua lỗ được tạo ra bởi vành đai 123). Mặc dù các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126 được biểu thị như các lỗ trong mũ giày 120, và với dây buộc 125 đi qua các lỗ này, các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126 có thể là các vòng, lỗ khâu, móc, hoặc vòng hình chữ D.

Phần lớn mũ giày 120 được tạo ra từ phụ kiện dệt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140, chúng được biểu thị tách biệt khỏi phần còn lại của giày dép 100 trên Fig.5 và Fig.6. Ví dụ, phụ kiện dệt kim 130 có thể được chế tạo nhờ quy trình dệt kim phẳng và kéo dài qua mỗi vùng 101-103, dọc theo cả phía bên 104 và phía giữa 105, bên trên vùng trước bàn chân 101, và quanh vùng gót chân 103. Mặc dù các phần của phụ kiện dệt kim 130 tạo ra bề mặt bên ngoài 121, phụ kiện dệt kim 130 tạo ra phần lớn hoặc phần tương đối lớn của bề mặt bên trong 122, nhờ đó tạo ra một phần của khoảng trống bên trong mũ giày 120. Theo một số kết cấu, phụ kiện dệt kim 130 cũng có thể kéo dài bên dưới bàn chân. Dùng cho mục đích làm ví dụ trên các hình vẽ khác nhau, tuy nhiên, lót đế giày strobel 128 được gắn chặt vào phụ kiện dệt kim 130 và tạo ra phần lớn phần của mũ giày 120 kéo dài bên dưới bàn chân. Theo kết cấu này, miếng lót đế giày 113 kéo dài bên trên lót đế giày strobel 128 và tạo ra bề mặt, mà bàn chân tỳ lên trên đó. Ngoài ra, mối nối 129 kéo dài thẳng đứng qua vùng gót chân 103, như được biểu thị trên Fig.3 và Fig.4C, để nối các mép của phụ kiện dệt kim 130.

Lớp vỏ ngoài 140 đặt liền kề với phụ kiện dệt kim 130 và được gắn chặt vào bên trong của phụ kiện dệt kim 130, nhờ đó tạo ra phần lớn hoặc phần tương đối lớn của bề mặt bên ngoài 121. Các chất liệu khác có thể được dùng để tạo ra lớp vỏ ngoài 140, gồm có tấm polyme, các phụ kiện của da hoặc da nhân tạo, hàng dệt hoặc hàng không dệt, hoặc lá kim loại. Như với phụ kiện dệt kim 130, lớp vỏ ngoài 140 kéo dài qua mỗi vùng 101-103, dọc theo cả phía bên 104 và phía giữa 105, bên trên vùng trước bàn chân 101, và quanh vùng gót chân 103. Lớp vỏ ngoài 140 được biểu thị không có trong các phần của vùng

thót 124 (ví dụ, lưỡi 127) và bề mặt bên trong 122. Theo kết cấu khác nữa của giày dép 100, lớp vỏ ngoài 140 có thể không có trong các vùng khác của mũ giày 120 hoặc có thể kéo dài bên trên các phần của vùng thót 124 và vào trong bề mặt bên trong 122.

Việc kết hợp phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 tạo ra các lợi ích khác nhau cho giày dép 100. Như ví dụ, phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 tạo ra sự ôm khít tương đối chặt và giống như găng tay vào mũ giày 120 giữ chặt bàn chân bên trong giày dép 100 trong quá trình đi bộ, chạy, và các hoạt động đi lại khác. Ví dụ, khi được tạo ra như chơi đá bóng, thì sự ôm khít tương đối chặt và giống như găng tay có thể tạo ra cho người đi có cảm giác và khả năng khống chế bóng tốt hơn. Lớp vỏ ngoài 140 cũng có thể được dùng để gia cường các vùng của mũ giày 120. Ví dụ, lớp vỏ ngoài 140 có thể hạn chế mức kéo giãn phụ kiện dẹt kim 130 và có thể làm tăng khả năng chịu mòn hoặc sức chịu mài mòn của mũ giày 120. Lớp vỏ ngoài 140 cũng có thể tạo ra khả năng chịu nước cho giày dép 100. Ngoài ra, việc tạo ra giày dép 100 theo kết cấu này có thể tạo ra trọng lượng hoặc khối lượng tương đối nhẹ, khả năng đỡ cho bàn chân, ôm khít đồng đều và phù hợp với hình dạng của bàn chân, và bên trong không mối nối tương đối với sự thoải mái gia tăng cho người đi.

Phần mô tả trên đây thể hiện các dấu hiệu và phụ kiện khác nhau của mũ giày 120. Tuy nhiên, theo kết cấu khác nữa của giày dép 100, mũ giày 120 cũng có thể có một hoặc nhiều (a) miếng đệm gót trong vùng gót chân 103 để gia tăng độ ổn định, (b) chi tiết bảo vệ ngón chân trong vùng trước bàn chân 101 được tạo ra từ chất liệu chịu mài mòn, và (c) các lôgô, nhãn hiệu, và nhãn quảng cáo với các hướng dẫn bảo quản và chất liệu thông tin. Do vậy, mũ giày 120 có thể kết hợp với các loại dấu hiệu khác và phụ kiện khác nhau, ngoài các dấu hiệu và phụ kiện được mô tả ở đây và được thể hiện trên các hình vẽ.

Kết cấu phụ kiện dẹt kim

Phụ kiện dẹt kim 130 kéo dài trên khắp mũ giày 120 và tạo ra phần lớn bề mặt bên trong 122, nhờ đó tạo ra một phần của khoảng trống bên trong mũ giày 120. Mặc dù các mối nối có thể có trong phụ kiện dẹt kim 130, phần lớn

phụ kiện dệt kim 130 có kết cấu gần như không nối. Hơn nữa, phụ kiện dệt kim 130 có thể được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất. Như được sử dụng ở đây, phụ kiện dệt kim (ví dụ, phụ kiện dệt kim 130) được xác định như được tạo ra từ “cấu tạo dệt kim đồng nhất” khi được tạo ra như phụ kiện liền khối 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 các bước hoặc quy trình chế tạo bổ sung đáng kể. 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, như tại mối nối 129) tiếp sau quy trình dệt kim, phụ kiện dệt kim 130 vẫn được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất do nó được tạo ra như phụ kiện dệt kim liền khối. Hơn nữa, phụ kiện dệt kim 130 vẫn được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất khi các phụ kiện khác (ví dụ, dây buộc 125, lót đế giày strobel 128, các lôgô, nhãn hiệu, nhãn quảng cáo) được bổ sung tiếp sau quy trình dệt kim. Các ví dụ về các kết cấu khác nhau của các phụ kiện dệt kim có thể được dùng cho phụ kiện dệt kim 130 đã được bộc lộ trong patent Mỹ số 6931762 cấp cho Dua; patent Mỹ số 7347011 cấp cho Dua, và các đồng tác giả; công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2008/0110048 cấp cho Dua, và các đồng tác giả; công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2010/0154256 cấp cho Dua; và công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 20120233882 cấp cho Huffa, và các đồng tác giả, mỗi tài liệu này được đưa toàn bộ vào đây bằng cách viện dẫn.

Các thành phần chính của phụ kiện dệt kim 130 là phụ kiện dệt kim 131 và sợi đơn cài ngang 132. Phụ kiện dệt kim 131 được tạo ra từ ít nhất một sợi được tháo tác (ví dụ, bằng máy dệt kim) để tạo ra các vòng móc nối, các vòng móc nối này tạo ra các hàng ngang và hàng dọc khác nhau. Tức là, phụ kiện dệt kim 131 có kết cấu của hàng dệt kim. Sợi đơn cài ngang 132 kéo dài qua phụ kiện dệt kim 131 và đi qua giữa các vòng khác nhau bên trong phụ kiện dệt kim 131. Mặc dù sợi đơn cài ngang 132 nói chung kéo dài dọc theo các hàng ngang bên trong phụ kiện dệt kim 131, sợi đơn cài ngang 132 cũng có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc bên trong phụ kiện dệt kim 131. Các lợi ích của sợi đơn cài ngang 132 gồm có việc tạo ra khả năng đỡ, độ ổn định, và kết cấu. Ví

dụ, sợi đơn cài ngang 132 trợ giúp cho việc ôm chặt của mũ giày 120 quanh bàn chân, giới hạn sự biến dạng trong các vùng của mũ giày 120 (ví dụ, tạo ra sức chống kéo giãn), và hoạt động kết hợp với dây buộc 125 để làm tăng sự ôm khít của giày dép 100. Công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 20120233882 cấp cho Huffa, và các đồng tác giả, tài liệu này được viện dẫn trên đây và được đưa vào đây, cung cấp phần mô tả về cách mà trong đó phụ kiện dệt kim 130 có thể được tạo ra, gồm có quy trình cài ngang hoặc theo cách khác đặt sợi đơn cài ngang 132 bên trong phụ kiện dệt kim 131.

Phụ kiện dệt kim 131 có thể phối hợp các kiểu và các kết hợp khác nhau của các vòng sợi dệt kim và các sợi. Đối với các vòng sợi dệt kim, sợi tạo ra phụ kiện dệt kim 131 có thể có một kiểu vòng sợi dệt kim trong một vùng của phụ kiện dệt kim 131 và kiểu vòng sợi dệt kim khác trong vùng khác của phụ kiện dệt kim 131. Tùy thuộc vào các kiểu và các kết hợp của các vòng sợi dệt kim được sử dụng, ví dụ, các vùng của phụ kiện dệt kim 131 có thể có kết cấu dệt kim trơn, kết cấu dệt kim dạng lưới, hoặc kết cấu dệt kim dạng gân. Các kiểu khác nhau của các vòng sợi dệt kim có thể ảnh hưởng đến các tính chất vật lý của phụ kiện dệt kim 131, gồm có tính thẩm mỹ, kéo giãn, độ dày, độ lọt không khí, và sức chịu mài mòn của phụ kiện dệt kim 131. Tức là, các kiểu khác nhau của các vòng sợi dệt kim có thể tạo ra các tính chất khác nhau cho các vùng khác nhau của phụ kiện dệt kim 130. Đối với các sợi, phụ kiện dệt kim 131 có thể có một kiểu sợi trong một vùng của phụ kiện dệt kim 131 và kiểu sợi khác trong vùng khác của phụ kiện dệt kim 131. Tùy thuộc vào các tiêu chuẩn thiết kế khác nhau, phụ kiện dệt kim 131 có thể kết hợp với các sợi có các đơn vị khác nhau, các chất liệu (ví dụ, sợi bông, elastan, polyeste, tơ nhân tạo, len, và ni lông), và các mức độ xoắn. Các kiểu khác nhau của các sợi có thể ảnh hưởng đến các tính chất vật lý của phụ kiện dệt kim 131, gồm có tính thẩm mỹ, kéo giãn, độ dày, độ lọt không khí, và sức chịu mài mòn của phụ kiện dệt kim 131. Tức là, các kiểu khác nhau của các sợi có thể tạo ra các tính chất khác nhau cho các vùng khác nhau của phụ kiện dệt kim 130. Bằng cách phối hợp các kiểu và các kết hợp khác nhau của các vòng sợi dệt kim và các

sợi, mỗi vùng của phụ kiện dệt kim 131 có thể có các tính chất riêng biệt làm gia tăng sự thoải mái, độ bền, và tính năng của giày dép 100. Theo một số kết cấu, nhiều sợi với các màu khác nhau có thể được dùng để tạo ra phụ kiện dệt kim 130. Khi các sợi với các màu khác nhau được xoắn vào nhau và sau đó được dệt kim, phụ kiện dệt kim 130 có thể có hình dạng bên ngoài có màu với nhiều màu được phân bố một cách ngẫu nhiên trên khắp mũ giày 120.

Một hoặc nhiều sợi bên trong phụ kiện dệt kim 131 có thể được tạo ra riêng phần từ chất liệu polyme nhiệt dẻo, chất liệu này bị mềm hoặc nóng chảy khi được làm nóng và trở về trạng thái rắn khi được làm nguội. Cụ thể hơn, chất liệu polyme nhiệt dẻo chuyển tiếp từ trạng thái rắn sang trạng thái mềm hoặc lỏng khi phải chịu đủ nhiệt, và sau đó chất liệu polyme nhiệt dẻo chuyển tiếp từ trạng thái mềm hoặc lỏng sang trạng thái rắn khi được làm nguội đủ. Như vậy, các chất liệu polyme nhiệt dẻo thường dùng để nối hai vật hoặc phụ kiện với nhau. Trong trường hợp này, sợi kết hợp với chất liệu polyme nhiệt dẻo có thể được dùng để nối, ví dụ, (a) sợi với các phần khác của sợi, (b) sợi với các sợi khác, (c) sợi với sợi đơn cài ngang 132, hoặc (d) phụ kiện dệt kim 130 với lớp vỏ ngoài 140.

Sợi đơn cài ngang 132, như đã nêu trên, kéo dài qua phụ kiện dệt kim 131 và đi qua giữa các vòng khác nhau bên trong phụ kiện dệt kim 131. Cụ thể hơn, sợi đơn cài ngang 132 được bố trí bên trong kết cấu dệt kim của phụ kiện dệt kim 131. Ví dụ, trên Fig.7A và Fig.7B, phụ kiện dệt kim 131 tạo ra hai lớp hàng dệt tách biệt và đặt cách nhau, chúng tạo ra có hiệu quả kết cấu ống dẫn hoặc dạng ống, và sợi đơn cài ngang 132 được bố trí giữa các lớp hàng dệt đặt cách nhau. Tuy nhiên, theo một số kết cấu, phụ kiện dệt kim 131 có thể có kết cấu của một lớp hàng dệt trong vùng của sợi đơn cài ngang 132. Theo mỗi kết cấu, sợi đơn cài ngang 132 được bố trí bên trong phụ kiện dệt kim 131 và giữa các bề mặt đối nhau của phụ kiện dệt kim 131. Mặc dù sợi đơn cài ngang 132 chủ yếu nằm bên trong phụ kiện dệt kim 131, các phần của sợi đơn cài ngang 132 có thể nhìn thấy được hoặc được lộ ra trên một hoặc cả hai bề mặt của phụ kiện dệt kim 131.

Khi phụ kiện dẹt kim 130 được kết hợp vào trong giày dép 100, sợi đơn cài ngang 132 kéo dài theo phương gần như thẳng đứng và từ vùng thót 124 đến vùng nơi kết cấu đế giày 110 được gắn chặt vào mũ giày 120. Cụ thể hơn, sợi đơn cài ngang đi lặp lại qua phụ kiện dẹt kim 131 từ vùng thót 124 đến vùng liền kề với kết cấu đế giày 110. Trong vùng thót 124, sợi đơn cài ngang cũng có thể kéo dài quanh các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126, bằng cách tạo ra các vòng mà dây buộc 125 đi qua đó. Khi so sánh với phụ kiện dẹt kim 131, sợi đơn cài ngang 132 có thể có sức chống kéo giãn lớn hơn. Tức là, sợi đơn cài ngang 132 có thể kéo giãn nhỏ hơn phụ kiện dẹt kim 131. Rõ ràng rằng, một số đoạn của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài về phía kết cấu đế giày 110 từ vùng thót 124, sợi đơn cài ngang 132 tạo ra sức chống kéo giãn cho vùng này của mũ giày 120. Hơn nữa, việc đặt lực căng lên dây buộc 125 có thể tạo ra lực căng cho sợi đơn cài ngang 132, nhờ đó khiến cho phần của mũ giày 120 giữa vùng thót 124 và kết cấu đế giày 110 nằm áp vào bàn chân. Như vậy, sợi đơn cài ngang 132 hoạt động kết hợp với dây buộc 125 để trợ giúp cho việc ôm chặt của mũ giày 120 quanh bàn chân và gia tăng sự ôm khít của giày dép 100.

Kết cấu của sợi đơn cài ngang 132 có thể thay đổi đáng kể. Ngoài sợi, sợi đơn cài ngang 132 có thể có các kết cấu là tơ đơn (ví dụ, một tơ đơn), sợi chỉ, dây xâu, dây đai, cáp, hoặc xích. Khi so sánh với các sợi tạo ra phụ kiện dẹt kim 131, độ dày của sợi đơn cài ngang 132 có thể dày hơn. Theo một số kết cấu, sợi đơn cài ngang 132 có thể có độ dày lớn hơn đáng kể so với các sợi của phụ kiện dẹt kim 131. Hơn nữa, các chất liệu tạo ra sợi đơn cài ngang 132 có thể là chất liệu bất kỳ dùng cho sợi bên trong phụ kiện dẹt kim 131, như sợi bông, elastan, polyeste, tơ nhân tạo, len, và ni lông, nhưng cũng có thể có các kim loại và các loại tơ đơn kỹ thuật khác dùng cho các ứng dụng cần độ bền kéo cao, gồm có thủy tinh, các aramit (ví dụ, para-aramit và meta-aramit), polyetylen phân tử lượng siêu cao, và polyme tinh thể lỏng. Như ví dụ khác, sợi polyeste bền cũng có thể được dùng làm sợi đơn cài ngang 132.

Việc kết hợp phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 tạo ra các lợi ích khác nhau cho giày dép 100. Tuy nhiên, theo một số kết cấu, lớp vỏ ngoài 140

có thể không có trong giày dép 100. Tức là, phụ kiện dệt kim 130 có thể được dùng riêng biệt để tạo ra các phần của mũ giày 120, và phụ kiện dệt kim 130 có thể tạo ra phần lớn của phần tương đối lớn của mỗi bề mặt 121 và 122. Hơn nữa, việc có các vùng nhô ra 133 khi không có lớp vỏ ngoài 140 có thể tạo ra độ dày hoặc chiều dày bổ sung cho mũ giày 120, trong khi cũng thay đổi các tính chất kéo giãn của mũ giày 120. Mặc dù được mô tả kết hợp với lớp vỏ ngoài 140, do đó, phụ kiện dệt kim 130 có thể được dùng riêng biệt.

Kết cấu lớp vỏ ngoài

Lớp vỏ ngoài 140 đặt liền kề với phụ kiện dệt kim 130 và được gắn chặt vào phụ kiện dệt kim 130 để tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài 121. Như đã nêu trên, lớp vỏ ngoài 140 có thể được tạo ra từ tấm polyme, các phụ kiện của da hoặc da nhân tạo, hàng dệt hoặc hàng không dệt, hoặc lá kim loại. Khi được tạo ra như tấm polyme hoặc lớp polyme, lớp vỏ ngoài 140 có thể bắt đầu là, ví dụ, màng mỏng polyme, lưới polyme, bột polyme, hoặc nhựa polyme. Với kết cấu bất kỳ trong số các kết cấu này, các loại chất liệu polyme khác nhau có thể được dùng cho lớp vỏ ngoài 140, gồm có polyuretan, polyester, polyester polyuretan, polyete polyuretan, và ni lông. Ví dụ về hàng không dệt với các tơ đơn polyme nhiệt dẻo, vốn có thể được liên kết với phụ kiện dệt kim 130 đã được bộc lộ trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2010/0199406 cấp cho Dua, và các đồng tác giả, tài liệu này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn. Hơn nữa, các xem xét bổ sung liên quan đến lớp vỏ ngoài 140 có thể được tìm thấy trong công bố đơn yêu cầu cấp patent Mỹ số 2012/0246973 cấp cho Dua, tài liệu này được đưa vào đây bằng cách viện dẫn.

Mặc dù lớp vỏ ngoài 140 có thể được tạo ra từ chất liệu polyme nhiệt rắn, một số kết cấu của lớp vỏ ngoài 140 được tạo ra từ các chất liệu polyme nhiệt dẻo (ví dụ, polyuretan nhiệt dẻo). Nói chung, chất liệu polyme nhiệt dẻo sẽ mềm hoặc nóng chảy khi được làm nóng và trở về trạng thái rắn khi được làm nguội. Cụ thể hơn, chất liệu polyme nhiệt dẻo chuyển tiếp từ trạng thái rắn sang trạng thái mềm hoặc lỏng khi phải chịu đủ nhiệt, và sau đó chất liệu polyme nhiệt dẻo chuyển tiếp từ trạng thái mềm hoặc lỏng sang trạng thái rắn

khi được làm nguội đủ. Như vậy, chất liệu polyme nhiệt dẻo có thể được làm nóng chảy, đúc, làm nguội, làm nóng chảy lại, đúc lại, và làm nguội lại qua nhiều chu trình. Các chất liệu polyme nhiệt dẻo cũng có thể được hàn hoặc được liên kết bằng nhiệt với các phụ kiện hàng dệt, như phụ kiện dệt kim 130.

Theo một số kết cấu của giày dép 100, một phụ kiện của lớp vỏ ngoài 140 được gắn chặt trên khắp phụ kiện dệt kim 130 và che gần như tất cả phụ kiện dệt kim 130. Tuy nhiên, theo các kết cấu khác, các phụ kiện khác nhau của lớp vỏ ngoài 140 có thể được tạo ra từ các chất liệu khác nhau và được định vị trong các vùng riêng biệt của phụ kiện dệt kim 130. Tức là, một phần của lớp vỏ ngoài 140 tạo ra từ một chất liệu có thể được liên kết với một vùng của phụ kiện dệt kim 130, và phần khác của lớp vỏ ngoài 140 tạo ra từ chất liệu khác có thể được liên kết với vùng khác của phụ kiện dệt kim 130. Bằng cách thay đổi các chất liệu tạo ra lớp vỏ ngoài 140, các tính chất khác nhau có thể được áp dụng cho các vùng khác nhau của mũ giày 120. Theo các kết cấu khác, lớp vỏ ngoài 140 có thể chỉ che các vùng riêng biệt của phụ kiện dệt kim 130, nhờ đó để lại các vùng khác của phụ kiện dệt kim 130 được lộ ra. Do đó, lớp vỏ ngoài 140 có thể không có trong một số vùng của phụ kiện dệt kim 130.

Lớp vỏ ngoài 140 nêu trên được định vị ở bên trong của phụ kiện dệt kim 130. Tuy nhiên, theo một số kết cấu, lớp vỏ ngoài 140 có thể được liên kết với bề mặt đối diện của của phụ kiện dệt kim 130, nhờ đó tạo ra một phần của bề mặt bên trong 122. Theo các kết cấu khác, hai lớp vỏ ngoài 140 có thể được liên kết với các bề mặt đối nhau của phụ kiện dệt kim 130, hoặc lớp vỏ ngoài 140 có thể làm thấm hoặc theo cách khác kéo dài vào trong phụ kiện dệt kim 130.

Các vùng nhô ra

Phụ kiện dệt kim 130 gồm có các vùng nhô ra 133 kéo dài ra ngoài và ra xa khỏi khoảng trống bên trong mũ giày 120. Các vùng nhô ra 133 tạo ra các chỗ phình, phần nhô, chỗ lõm, hoặc các phần kéo dài ra ngoài khác trong phụ kiện dệt kim 130. Như với sợi đơn cài ngang 132, một số vùng nhô ra 133 kéo dài theo phương gần như thẳng đứng và từ vùng thót 124 đến vùng nơi kết cấu

để giày 110 được gắn chặt vào mũ giày 120. Một số vùng nhô ra 133 tương ứng với và kết hợp sợi đơn cài ngang 132. Ngoài ra, một số vùng nhô ra 133 kéo dài theo hướng nằm ngang và giữa hai vùng nhô ra 133 khác. Tức là, các vùng nhô ra nằm ngang 133 kéo dài giữa và nối có hiệu quả với hai trong số các vùng nhô ra thẳng đứng 133. Ngoài việc tạo ra tính thẩm mỹ độc đáo cho giày dép 100, các vùng nhô ra 133 có thể làm tăng độ bền của mũ giày 120 hoặc tạo ra các loại tính chất khác nhau cho mũ giày 120.

Lớp vỏ ngoài 140 kéo dài bên trên các vùng nhô ra 133 và có thể được gắn chặt vào các vùng nhô ra 133, cũng như các vùng khác của phụ kiện dệt kim 130. Như vậy, lớp vỏ ngoài 140 tạo ra các chỗ phình, phần nhô, chỗ lõm, hoặc các phần kéo dài ra ngoài khác tương ứng tại các vị trí của các vùng nhô ra 133 và trên bề mặt bên ngoài 121, như được biểu thị trên Fig.7A và Fig.7C. Lợi ích của kết cấu này là các tính chất ma sát của giày dép 100 có thể được điều chỉnh qua hình mẫu riêng biệt mà các vùng nhô ra 133 tạo ra trong mũ giày 120. Như ví dụ, việc kết hợp các vùng nhô ra 133 và lớp vỏ ngoài 140 có thể tạo ra khả năng khống chế quả bóng tốt hơn trong quá trình chơi bóng đá. Tức là, cầu thủ bóng đá có thể có được khả năng khống chế quả bóng tốt hơn thông qua các phần nhô lên hoặc kéo dài ra ngoài của mũ giày 120, vốn được tạo ra bởi các vùng nhô ra 133.

Các vùng nhô ra 133 có thể được tạo ra để có các kết cấu khác nhau. Tức là, nhiều kết cấu dệt kim và kỹ thuật dệt kim có thể được dùng để tạo ra các vùng nhô ra 133. Như các ví dụ, mỗi Fig.8A và Fig.8B biểu thị phần làm ví dụ của mũ giày 120 với hai kết cấu khác nhau dùng cho các vùng nhô ra 133. Cụ thể hơn, vùng nhô ra thứ nhất trong số các vùng nhô ra 133 gồm có kết cấu dạng ống thứ nhất 134 và một phần của sợi đơn cài ngang 132, và vùng nhô ra thứ hai trong số các vùng nhô ra 133 gồm có kết cấu dạng ống thứ hai 135 và các đoạn sợi 136. Mỗi kết cấu này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Kết cấu dạng ống thứ nhất 134 là vùng của phụ kiện dệt kim 131 có hai lớp hàng dệt tách biệt và đặt cách nhau 137. Trong khi các vùng mép của kết cấu dạng ống thứ nhất 134 được nối và tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất,

vùng giữa không được nối và tạo ra ống dẫn, mà sợi đơn cài ngang 132 được bố trí trong đó. Mặc dù một kết cấu dạng ống thứ nhất 134 là đủ để để tạo ra một trong số các vùng nhô ra 133, song việc có sợi đơn cài ngang 131 tạo ra độ dày bổ sung. Sợi đơn cài ngang 132 kéo dài theo chiều dọc và qua kết cấu dạng ống thứ nhất 134, nhờ đó kéo dài dọc theo chiều dài của kết cấu dạng ống thứ nhất 134.

Kết cấu dạng ống thứ hai 135 là vùng của phụ kiện dẹt kim 131 có hai lớp hàng dẹt tách biệt và đặt cách nhau 138, nhờ đó có kết cấu tương tự như kết cấu dạng ống thứ nhất 134. Trong khi các vùng mép của kết cấu dạng ống thứ hai 135 được nối và tạo ra từ cấu tạo dẹt kim đồng nhất, vùng giữa không được nối và tạo ra ống dẫn, mà các đoạn sợi 136 được bố trí trong đó. Mặc dù một kết cấu dạng ống thứ hai 135 là đủ để để tạo ra một trong số các vùng nhô ra 133, song việc có các đoạn sợi 136 tạo ra độ dày bổ sung.

Các đoạn sợi 136 kéo dài theo phương nằm ngang và ngang qua kết cấu dạng ống thứ hai 135, nhờ đó kéo dài ngang qua chiều rộng của kết cấu dạng ống thứ hai 135 chứ không phải là dọc theo chiều dọc của kết cấu dạng ống thứ hai 135. Mặc dù cách mà trong đó các đoạn sợi 136 được gắn chặt có thể thay đổi, song các đoạn sợi 136 được biểu thị giao cắt nhau trên Fig.7A, Fig.7C, Fig.8A, và Fig.8B và có thể tạo ra các vòng chỉ ghép hợp trên các phía đối nhau của kết cấu dạng ống thứ hai 135. Tức là, các vòng chỉ ghép hợp có thể nối các đoạn sợi 136 với các phía đối nhau của kết cấu dạng ống thứ hai 135. Như được biểu thị ở vùng cắt bỏ trên Fig.8B, một trong số các vùng nhô ra 133 (tức là, vùng nhô ra nằm ngang 133) gồm có các đoạn sợi bổ sung 136 và kéo dài giữa và nối có hiệu quả các kết cấu dạng ống 134 và 135, nhờ đó kéo dài từ kết cấu dạng ống thứ nhất 134 đến kết cấu dạng ống thứ hai 135. Mặc dù các đoạn sợi 136 có thể giao cắt nhau khi kéo dài ngang qua chiều rộng của kết cấu dạng ống thứ hai 135, song các đoạn sợi 136 có thể có các kết cấu khác nhau khác. Như các ví dụ, các đoạn sợi 136 có thể nằm trong một mặt phẳng và không giao cắt nhau, hoặc các đoạn sợi 136 có thể kéo dài theo chiều dọc và dọc theo chiều dài của kết cấu dạng ống thứ hai 135.

Như đã nêu trên, các vùng nhô ra 133 tạo ra các chỗ phình, phần nhô, chỗ lõm, hoặc các phần kéo dài ra ngoài khác trong phụ kiện dẹt kim 130. Như vậy, các vùng nhô ra 133 là các phần của phụ kiện dẹt kim 130 có độ dày lớn hơn so với các vùng khác của phụ kiện dẹt kim 130. Theo kết cấu này, phần lớn hoặc phần tương đối lớn của phụ kiện dẹt kim 130 có độ dày thứ nhất và các vùng nhô ra 133 khác có độ dày thứ hai, với độ dày thứ nhất nhỏ hơn độ dày thứ hai. Tùy thuộc vào các kết cấu dẹt kim và kỹ thuật dẹt kim được dùng để tạo ra phụ kiện dẹt kim 130, cũng như các sợi dùng trong phụ kiện dẹt kim 130, sự khác biệt giữa độ dày thứ nhất và độ dày thứ hai có thể nằm trong khoảng từ một đến mười milimet hoặc lớn hơn. Theo một số kết cấu, độ dày thứ nhất nhỏ hơn bốn milimet, và độ dày thứ hai lớn hơn độ dày thứ nhất ít nhất hai milimet.

Hình mẫu riêng biệt mà các vùng nhô ra 133 tạo ra trong mũ giày 120 có thể thay đổi đáng kể. Ví dụ, trên Fig.1 và Fig.2, các vùng nhô ra 133 kéo dài qua phần lớn phía bên 104 và phía giữa 105, nhưng không có trong phần phía trước của vùng trước bàn chân 101 và phần sau của vùng gót chân 103. Tuy nhiên, các vị trí và kết cấu của các vùng nhô ra 133 có thể thay đổi một cách đáng kể. Như ví dụ, Fig.9A biểu thị kết cấu trong đó khoảng cách giữa các vùng nhô ra khác nhau 133 thay đổi trên khắp phụ kiện dẹt kim 130. Hơn nữa, các vùng nhô ra 133 kéo dài giữa và nối các vùng nhô ra 133 khác có trong một số vùng, nhưng không có trong các vùng khác. Mặc dù các vùng nhô ra 133 có trong vùng của phụ kiện dẹt kim 130 tương ứng với vùng trước bàn chân 101, song các vùng nhô ra 133 không có trong các vùng tương ứng với vùng gót chân 103. Theo kết cấu này, phụ kiện dẹt kim 131 kéo dài ngang qua vùng tương ứng với vùng thót 124, nhờ đó thay thế lưới 127. Fig.9B biểu thị kết cấu khác trong đó các vùng nhô ra 133 có trên khắp phụ kiện dẹt kim 130. Kết cấu khác được biểu thị trên Fig.9C, trong đó các vùng nhô ra 133 được bố trí tương ứng với sợi đơn cài ngang 132, nhưng không có trong các vùng khác. Ngoài ra, trong mỗi kết cấu được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, các phần của sợi đơn cài ngang 132 được lộ ra để tạo ra các vòng tiếp nhận dây

buộc 125. Do vậy, các khía cạnh khác liên quan đến phụ kiện dẹt kim 130 và các vùng nhô ra 133 có thể thay đổi đáng kể.

Quy trình liên kết

Các quy trình khác nhau có thể được dùng để nối phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140. Theo một số kết cấu, lớp vỏ ngoài 140 có thể được tạo ra từ chất liệu polyme nhiệt dẻo, chất liệu này có thể được hàn hoặc liên kết bằng nhiệt với phụ kiện dẹt kim 130. Như đã nêu trên, chất liệu polyme nhiệt dẻo nóng chảy khi được làm nóng và trở về trạng thái rắn khi được làm nguội đủ. Dựa vào tính chất này của các chất liệu polyme nhiệt dẻo, các quy trình liên kết bằng nhiệt có thể được dùng để tạo ra bước liên kết bằng nhiệt, bước liên kết này nối các phần của lớp vỏ ngoài 140 với phụ kiện dẹt kim 130. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “bước liên kết bằng nhiệt” hoặc các biến thể của nó được xác định như kỹ thuật gắn chặt giữa hai phụ kiện bao gồm bước làm mềm hoặc nóng chảy chất liệu polyme nhiệt dẻo bên trong ít nhất một trong số các phụ kiện sao cho các chất liệu của các phụ kiện này được gắn chặt với nhau khi được làm nguội. Tương tự, thuật ngữ “bước liên kết bằng nhiệt” hoặc các biến thể của nó được xác định như việc liên kết, kết nối, hoặc kết cấu nối hai phụ kiện thông qua quy trình bao gồm bước làm mềm hoặc nóng chảy chất liệu polyme nhiệt dẻo bên trong ít nhất một trong số các phụ kiện sao cho các chất liệu của các phụ kiện này được gắn chặt với nhau khi được làm nguội. Như các ví dụ, bước liên kết bằng nhiệt có thể bao gồm các bước (a) làm nóng chảy hoặc mềm lớp vỏ ngoài 140 sao cho chất liệu polyme nhiệt dẻo trộn lẫn với các chất liệu của phụ kiện dẹt kim 130 và được gắn chặt vào nhau khi được làm nguội và (b) làm nóng chảy hoặc mềm lớp vỏ ngoài 140 sao cho chất liệu polyme nhiệt dẻo kéo dài vào trong hoặc thấm vào kết cấu của phụ kiện dẹt kim 130 (ví dụ, kéo dài quanh hoặc liên kết với các tơ đơn hoặc các sợi đơn trong phụ kiện dẹt kim 130) để gắn chắc các phụ kiện vào nhau khi được làm nguội. Ngoài ra, bước liên kết bằng nhiệt nói chung không bao gồm bước sử dụng việc may hoặc chất dính, nhưng bao gồm bước liên kết trực tiếp các phụ kiện với nhau bằng nhiệt. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, việc may hoặc

các chất dính có thể được dùng để bổ sung cho bước liên kết bằng nhiệt hoặc nối các phụ kiện qua bước liên kết bằng nhiệt.

Quy trình liên kết sử dụng máy ép 150, máy ép này gồm có phần ép thứ nhất 151 và phần ép thứ hai 152, như được biểu thị trên Fig.10A và Fig.11A. Mỗi phần ép 151 và 152 có các bề mặt quay vào nhau, các bề mặt này ép phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 vào nhau. Các bề mặt của các phần ép 151 và 152 gần như phẳng và gồm có các chất liệu với các khả năng ép khác nhau. Cụ thể hơn, phần ép thứ nhất 151 gồm có chất liệu thứ nhất 153 và phần ép thứ hai 152 gồm có chất liệu thứ hai 154. Khi so sánh, chất liệu thứ nhất 153 có khả năng nén lớn hơn chất liệu thứ hai 154. Như các ví dụ về các chất liệu thích hợp, (a) chất liệu thứ nhất 153 có thể là silicon và chất liệu thứ hai 154 có thể là thép, (b) cả hai chất liệu 153 và 154 có thể là silicon, với chất liệu thứ nhất 153 có độ dày lớn hơn chất liệu thứ hai 154, hoặc (c) cả hai chất liệu 153 và 154 có thể là silicon, với chất liệu thứ nhất 153 có mật độ hoặc độ cứng nhỏ hơn chất liệu thứ hai 154. Các loại chất liệu khác cũng có thể được dùng, gồm có các polyme và bột khác nhau, như etylvinyaxetat, và cao su. Tuy nhiên, có lợi là silicon do liên quan đến biến dạng dư sau khi ép. Cụ thể hơn, silicon có thể chịu một số hoạt động ép mà không tạo ra các vết lõm hoặc độ nhấp nhô bề mặt khác.

Quy trình liên kết hoặc theo cách khác nối phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 sẽ được mô tả dưới đây. Để thể hiện các chi tiết kết hợp với quy trình liên kết, các phần làm ví dụ của phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 được biểu thị trên Fig.8A và Fig.8B được sử dụng trên các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10D và từ Fig.11A đến Fig.11D. Tuy nhiên, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy rằng các nội dung được mô tả ở đây và được biểu thị trên các hình vẽ có thể được áp dụng cho tất cả các phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140. Trên Fig.10A và Fig.11A, lớp vỏ ngoài 140 được định vị liền kề với phụ kiện dẹt kim 130 và theo kết cấu chồng lên nhau. Trong khi lớp vỏ ngoài 140 được định vị liền kề với phần ép thứ nhất 151, phụ kiện dẹt kim 130 được định vị liền kề với phần ép thứ hai 152. Cụ thể hơn, lớp

vỏ ngoài 140 được định vị để tiếp xúc với chất liệu thứ nhất 153 (tức là, chất liệu ép được nhiều hơn), và phụ kiện dẹt kim 130 được định vị để tiếp xúc với chất liệu thứ hai 154 (tức là, chất liệu ép được ít hơn). Để định vị chính xác phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140, một hoặc cả (a) đồ gá kẹp giữ các phụ kiện tương đối với nhau và (b) khung con thoi hoặc cơ cấu khác dịch chuyển các phụ kiện có thể được dùng. Ngoài ra, đồ gá kẹp hoặc cơ cấu khác có thể trợ giúp cho việc bảo đảm rằng phụ kiện dẹt kim 130 vẫn giữ hình dạng đúng và vẫn theo kết cấu gần như phẳng trong quy trình liên kết.

Máy ép 150 được dùng để ép phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 vào nhau. Tuy nhiên, để nối phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140, một hoặc cả phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 được làm nóng đến nhiệt độ tạo điều kiện thuận lợi cho việc liên kết. Các bộ làm nóng bằng bức xạ hoặc thiết bị khác có thể được dùng để làm nóng phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 trước khi đặt giữa các phần ép 151 và 152. Tuy nhiên, theo một số quy trình chế tạo, máy ép 150 có thể được làm nóng sao cho sự tiếp xúc giữa máy ép 150 và phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 làm tăng nhiệt độ của các phụ kiện đến mức tạo điều kiện thuận lợi cho việc liên kết. Do vậy, điểm mà tại đó một hoặc cả phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 được làm nóng trong quy trình này có thể thay đổi.

Khi phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 được định vị, các phần ép 151 và 152 dịch chuyển về phía nhau và bắt đầu đồng lên các phụ kiện sao cho (a) bề mặt của phần ép thứ nhất 151 có chất liệu thứ nhất 153 bắt đầu để tiếp xúc với lớp vỏ ngoài 140 và (b) bề mặt của phần ép thứ hai 152 có chất liệu thứ hai 154 bắt đầu để tiếp xúc với phụ kiện dẹt kim 130, như được biểu thị trên Fig.10B và Fig.11B. Sau đó, các phần ép 151 và 152 dịch chuyển hơn nữa về phía nhau để ép hoàn toàn các phụ kiện, như được biểu thị trên Fig.10C và Fig.11C. Ở giai đoạn này, lớp vỏ ngoài 140 được liên kết có hiệu quả hoặc theo cách khác được nối với phụ kiện dẹt kim 130. Cụ thể hơn, lực ép của máy ép 150, kết hợp với nhiệt độ tăng của các phụ kiện được ép, tạo ra việc liên kết bằng nhiệt, việc liên kết này nối phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140.

Như đã nêu trên, chất liệu thứ nhất 153 ép dễ dàng hơn so với chất liệu thứ hai 154. Trên Fig.10C và Fig.11C, các vùng của lớp vỏ ngoài 140 nằm liền kề với các vùng nhô ra 133 ép vào trong chất liệu thứ nhất 153, trong khi chất liệu thứ hai 154 vẫn phẳng hơn, nhưng ép đến mức độ ít hơn. Do các khả năng ép khác nhau giữa các chất liệu 153 và 154, chất liệu thứ nhất 153 ép tại các vị trí của các vùng nhô ra 133. Hơn nữa, (a) các phần của lớp vỏ ngoài 140 tiếp xúc với các vùng nhô ra 133 của phụ kiện dẹt kim 130 nhô vào trong bề mặt được tạo ra bởi chất liệu thứ nhất 153 đến chiều sâu thứ nhất và (b) các phần của lớp vỏ ngoài 140 tiếp xúc với các vùng khác của phụ kiện dẹt kim 130 (tức là, các vùng có độ dày mỏng hơn) nhô vào trong bề mặt được tạo ra bởi chất liệu thứ nhất 153 đến chiều sâu thứ hai, chiều sâu thứ nhất lớn hơn chiều sâu thứ hai. Khi việc liên kết được hoàn thành, máy ép 150 được mở và các phụ kiện đã được liên kết được tháo ra và cho phép làm nguội, như được biểu thị trên Fig.10D và Fig.11D. Như bước cuối cùng trong quy trình, việc kết hợp phụ kiện dẹt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 có thể được kết hợp vào trong mũ giày 120 của giày dép 100.

Các độ cứng, mật độ, và độ dày tương đối giữa các chất liệu 153 và 154 có thể thay đổi đáng kể để tạo ra các khả năng ép khác nhau giữa các bề mặt của máy ép 150. Bằng cách thay đổi các độ cứng, mật độ, và độ dày, các khả năng ép của các bề mặt có thể được thay đổi theo các hoạt động ép hoặc kết cấu riêng biệt. Trong khi mỗi độ cứng, mật độ, và độ dày có thể được tính đến, một số kết cấu của máy ép 150 có thể có các chất liệu 153 và 154 với của các độ cứng khác nhau, chỉ các mật độ khác nhau, hoặc chỉ các độ dày khác nhau. Ngoài ra, một số kết cấu của máy ép 150 có thể có các chất liệu 153 và 154 với (a) các độ cứng và mật độ như nhau, nhưng các độ dày khác nhau, (b) các độ cứng và độ dày như nhau, nhưng các mật độ khác nhau, hoặc (c) các mật độ và độ dày như nhau, nhưng các độ cứng khác nhau. Do vậy, các tính chất khác nhau của các chất liệu 153 và 154 có thể được thay đổi theo các cách khác nhau để đạt được các khả năng ép tương đối khác nhau giữa các bề mặt của máy ép 150.

Mỗi chất liệu 153 và 154 được biểu thị có bề mặt gần như phẳng. Tuy nhiên, tùy thuộc vào kết cấu của phụ kiện dệt kim 130 và các vùng nhô ra 133 khác, các bề mặt của các chất liệu 153 và 154 cũng có thể được tạo đường viền. Ví dụ, chất liệu thứ nhất 153 có thể có các chỗ lõm hoặc các vết lõm khác nhau tương ứng với các vị trí của các vùng nhô ra 133, nhờ đó gia tăng mức độ mà lớp vỏ ngoài 140 quấn quanh các vùng nhô ra 133.

Máy ép 150 tạo ra một ví dụ về thiết bị có thể được dùng để liên kết phụ kiện dệt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140. Như ví dụ khác, một trong số các phần ép 151 và 152 có thể được thay thế bằng màng mềm dẻo và bơm có thể được dùng để rút không khí ra từ giữa màng và phần ép thứ hai 152. Khi không khí được rút ra, màng sẽ ép lên trên lớp vỏ ngoài 140 và tạo ra liên kết. Như ví dụ khác, hệ thống màng kép có thể được dùng để ép phụ kiện dệt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 vào nhau.

Lợi ích của việc chọn các chất liệu 153 và 154 có các khả năng ép khác nhau liên quan đến khía cạnh ba chiều của mũ giày 120 mà các vùng nhô ra 133 tạo ra. Cụ thể hơn, các khả năng ép khác nhau bảo đảm rằng các vùng nhô ra 133 liên tục để tạo ra các chỗ phình, phần nhô, chỗ lõm, hoặc các phần kéo dài ra ngoài khác khi phụ kiện dệt kim 130 và lớp vỏ ngoài 140 được ép và liên kết. Khi không có các chất liệu ép được, mức độ mà mũ giày 120 gồm có các phần kéo dài ra ngoài tại các vùng nhô ra 133 có thể bị giảm.

Kết cấu vòng đệm mắt cá chân

Kết cấu khác của giày dép 100 được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.15 gồm có vòng đệm mắt cá chân 160 để che ít nhất một phần mắt cá chân của người đi. Do đó, ngoài việc che bàn chân, mũ giày 120 kéo dài lên trên và che một phần mắt cá chân. Dùng cho mục đích tham khảo, mũ giày 120 có thể được chia ra thành hai vùng chung: vùng bàn chân 106 và vùng mắt cá chân 107, như được thể hiện trên Fig.12, Fig.13, và Fig.15. Vùng bàn chân 106 kéo dài qua mỗi vùng 101-103 và nói chung bao gồm cả các phần của mũ giày 120 tương ứng với bàn chân. Theo một số kết cấu của giày dép 100, vùng bàn chân 106 tương ứng với các phần của mũ giày 120 được dự tính dưới đây là

mắt cá ngoài và mắt cá trong (tức là, xương nhô ra trên mỗi phía của mắt cá chân) của người đi. Vùng mắt cá chân 107 chủ yếu được bố trí trong vùng gót chân 103 và nói chung bao gồm cả các phần của mũ giày 120 tương ứng với mắt cá chân. Theo một số kết cấu của giày dép 100, vùng mắt cá chân 107 tương ứng với các phần của mũ giày 120 được dùng để che và kéo dài bên trên mắt cá ngoài và mắt cá trong.

Vòng đệm mắt cá chân 160 được bố trí trong vùng mắt cá chân 107 và tạo ra phần mắt cá chân của phụ kiện dẹt kim 130. Phần còn lại của phụ kiện dẹt kim 130, được bố trí trong vùng bàn chân 106, tạo ra phần bàn chân của phụ kiện dẹt kim 130. Trong khi phần bàn chân của phụ kiện dẹt kim 130 che bàn chân của người đi, phần mắt cá chân của phụ kiện dẹt kim 130, nó gồm có vòng đệm mắt cá chân 160, che mắt cá chân của người đi khi giày dép 100 bị mòn. Hơn nữa, vòng đệm mắt cá chân 160 và phần mắt cá chân của phụ kiện dẹt kim 130 có thể được tạo ra từ cấu tạo dẹt kim đồng nhất với phần bàn chân của phụ kiện dẹt kim 130.

Mặc dù mỗi nối 129 có thể có trong vòng đệm mắt cá chân 160, phần mắt cá chân của phụ kiện dẹt kim 130 có kết cấu liên tục để kéo dài toàn bộ quanh mắt cá chân của người đi. Theo hình chiếu bằng nhìn từ phía trên trên Fig.14, vòng đệm mắt cá chân 160 tạo ra lỗ hình tròn, hình ovan, hoặc theo cách khác lỗ liên tục và tròn 161, lỗ này tạo ra đường vào khoảng trống bên trong mũ giày 120. Lỗ 161 có thể có các kích thước tương đối lớn cho phép bàn chân xỏ qua và vào trong khoảng trống. Tuy nhiên, theo một số kết cấu của giày dép 100, lỗ 161 kéo giãn để chứa bàn chân. Hơn nữa, vòng đệm mắt cá chân 160 có thể có các kích thước nhỏ hơn mắt cá chân trung bình, và vòng đệm mắt cá chân có thể vẫn hơi được kéo giãn và nằm cố định áp vào mắt cá chân khi bàn chân được đặt bên trong khoảng trống. Do vậy, vòng đệm mắt cá chân 160 và các phần khác của phụ kiện dẹt kim 130 trong vùng mắt cá chân 107 có thể được tạo ra để có các tính chất kéo giãn.

Trong khi vùng mắt cá chân 107 có các tính chất kéo giãn, vùng bàn chân 106 của mũ giày 120 có thể kéo giãn đến mức độ ít hơn để tạo ra khả

năng đỡ cho bàn chân và giới hạn chuyển động của bàn chân tương đối với kết cấu đế giày 120. Tức là, vùng bàn chân 106 có thể có mức độ kéo giãn thứ nhất và vùng mắt cá chân 107 có thể có mức độ kéo giãn thứ hai, với mức độ kéo giãn thứ nhất nhỏ hơn mức độ kéo giãn thứ hai. Theo một số kết cấu, các phần của phụ kiện dệt kim 130 trong cả hai vùng 106 và 107 có thể có các tính chất kéo giãn tương tự, và việc có sợi đơn cài ngang 132 và lớp vỏ ngoài 140 trong vùng bàn chân 106 có thể giới hạn việc kéo giãn trong vùng bàn chân 106. Theo các kết cấu khác, phần mắt cá chân của phụ kiện dệt kim 130 có thể được tạo ra từ các sợi hoặc kết cấu dệt kim tạo ra kéo giãn, trong khi phần bàn chân của phụ kiện dệt kim 130 có thể được tạo ra từ các sợi hoặc kết cấu dệt kim tạo ra mức kéo giãn ít.

Để gia tăng các tính chất kéo giãn của vòng đệm mắt cá chân 160, lớp vỏ ngoài 140 có thể không có trong vùng mắt cá chân 107. Tức là, lớp vỏ ngoài 140 có thể không có trong phần mắt cá chân của phụ kiện dệt kim 130. Theo kết cấu này, phần mắt cá chân của phụ kiện dệt kim 130, gồm có vòng đệm mắt cá chân 160, tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài 121 và bề mặt bên trong 122 trong vùng mắt cá chân 107. Như vậy, lớp vỏ ngoài 140 và các phần của phụ kiện dệt kim 130 tạo ra vòng đệm mắt cá chân 160 sẽ tạo ra phần lớn bề mặt bên ngoài 121, và một phụ kiện dệt kim 130 có thể tạo ra phần tương đối lớn của bề mặt bên trong 122.

Trong vùng của vòng đệm mắt cá chân 160, lớp vỏ ngoài 140 tạo ra mép lõm 141 kéo dài xuống dưới trên mỗi phía 104 và 105. Cụ thể hơn, lớp vỏ ngoài 140 có thể không có trong các vùng của phụ kiện dệt kim 130, các vùng này che mắt cá ngoài và mắt cá trong. Lợi ích của kết cấu này là vòng đệm mắt cá chân 160 có thể kéo giãn bên trên mắt cá ngoài và mắt cá trong, nhờ đó gia tăng sự thoải mái của giày dép 100. Theo các kết cấu khác, lớp vỏ ngoài 140 có thể kéo dài lên trên để che mắt cá ngoài và mắt cá trong, hoặc mép 141 có thể tương đối thẳng hoặc lồi trong vùng của vòng đệm mắt cá chân 160.

Dựa vào phần mô tả trên đây, vòng đệm mắt cá chân 160 có thể có mức kéo giãn lớn hơn các phần khác của mũ giày 120. Ngoài cho phép bàn chân đi

vào giày dép 100, kết cấu này tạo ra khả năng đỡ cho bàn chân và giới hạn chuyển động của bàn chân tương đối với kết cấu đế giày 120. Ngoài ra, vòng đệm mắt cá chân 160 có thể vẫn ở trạng thái kéo giãn và nằm áp vào mắt cá chân khi giày dép 100 bị mòn, điều này tạo ra hai lợi ích: Thứ nhất, vòng đệm mắt cá chân 160 ngăn không cho hoặc hạn chế đất, bụi, và mảnh vỡ khác đi vào giày dép 100. Thứ hai, người đi có thể cảm thấy việc có vòng đệm mắt cá chân 160 quanh mắt cá chân, điều này gia tăng giác quan cảm nhận của bàn chân của người đi.

Kết cấu ống dẫn dây buộc

Kết cấu khác của giày dép 100 được biểu thị trên Fig.16 và Fig.17 gồm có các ống dẫn dây buộc khác nhau 170 trong lưới 127. Dây buộc 125 đi qua các ống dẫn dây buộc 170, nhờ đó bố trí các phần của dây buộc 125 bên trong lưới 127. Trên Fig.18 và Fig.19, biểu thị lưới 127 tách biệt khỏi phần còn lại của giày dép 100, mỗi ống dẫn dây buộc 170 được định hướng chéo so với trục dọc của giày dép 100. Các vị trí của các ống dẫn dây buộc 170 nói chung tương ứng với các vị trí của các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126 và đi theo đường tự nhiên của dây buộc 125 khi nó đi qua giữa các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126. Tức là, các vị trí và định hướng của các ống dẫn dây buộc 170 được chọn sao cho hai trong số các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126 được bố trí liền kề với các đầu đối nhau của mỗi ống dẫn dây buộc 170. Do đó, trên thực tế, các ống dẫn dây buộc 170 được bố trí dọc theo đường kéo dài giữa hai phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126. Hơn nữa, dây buộc 125 kéo dài qua các ống dẫn dây buộc khác nhau 170 và gài khớp với các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126, vốn được bố trí trên các phía đối nhau của các ống dẫn dây buộc 170. Như vậy, dây buộc 125 đi theo đường hình chữ chi giữa các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126.

Các ống dẫn dây buộc 170 có kết cấu tương tự như các kết cấu dạng ống 134 và 135. Như vậy, các ống dẫn dây buộc 170 gồm có hai lớp hàng dệt tách biệt và đặt cách nhau 171, hai lớp này chồng lên nhau. Trong khi các vùng mép của các ống dẫn dây buộc 170 được nối và tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất, vùng giữa không được nối và tạo ra kết cấu dạng ống, mà dây buộc 125 được

bố trí trong đó. Tức là, dây buộc 125 kéo dài theo chiều dọc và qua mỗi ống dẫn dây buộc 170, nhờ đó kéo dài dọc theo chiều dài của mỗi ống dẫn dây buộc 170.

Mặc dù các phương pháp khác nhau có thể được dùng để tạo ra lưới 127, quy trình dệt kim (ví dụ, quy trình dệt kim phẳng) có thể được dùng. Theo các kết cấu trong đó quy trình dệt kim tương tự được dùng cho lưới 127 và phụ kiện dệt kim 130, mỗi lưới 127 và phụ kiện dệt kim 130 có thể có các tính chất, chất liệu, và tính thẩm mỹ tương tự. Ngoài ra, lợi ích của quy trình dệt kim là các ống dẫn dây buộc 170 có thể được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất với phần còn lại của lưới 127, nó tạo ra việc chế tạo có hiệu quả và tạo ra kết cấu trơn tru và không mối nối cho lưới 127.

Kết cấu của phụ kiện dệt kim 130 kết hợp với dây buộc 125 được biểu thị trên Fig.20. Như với các kết cấu trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, phụ kiện dệt kim 131 kéo dài ngang qua vùng tương ứng với vùng thót 124, nhờ đó thay thế lưới 127. Hơn nữa, phụ kiện dệt kim 131 tạo ra các ống dẫn dây buộc khác nhau 170. Như với các ống dẫn dây buộc khác nhau 170 trong lưới 127, các ống dẫn dây buộc 170 theo kết cấu này là hai lớp hàng dệt tách biệt và đặt cách nhau, hai lớp này chồng lên nhau, được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất, và tiếp nhận dây buộc 125.

Dây buộc 125 được biểu thị kéo dài qua các ống dẫn dây buộc 170 trên Fig.20. Thay cho các lỗ tạo ra các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126, sợi đơn cài ngang 132 được lộ ra và tạo ra các vòng để chứa dây buộc 125. Tức là, các vòng được tạo ra bởi sợi đơn cài ngang 132 là các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126, chúng được bố trí trên các phía đối nhau của vùng thót 124. Dây buộc 125 kéo dài qua (a) các vòng được tạo ra bởi sợi đơn cài ngang 132 và (b) các ống dẫn dây buộc khác nhau 170. Như với lưới 127, mỗi ống dẫn dây buộc 170 được định hướng chéo so với trục dọc và đi theo đường tự nhiên của dây buộc 125. Tức là, các vị trí và định hướng của các ống dẫn dây buộc 170 được chọn sao cho hai vòng được bố trí liền kề với các đầu đối nhau của mỗi ống dẫn dây

buộc 170. Như vậy, dây buộc 125 đi theo đường hình chữ chi giữa các vòng được tạo ra bởi sợi đơn cài ngang 132.

Các ống dẫn dây buộc 170 có thể có các chiều dài khác nhau. Trên Fig.16, các đầu của các ống dẫn dây buộc 170 được định vị liền kề với mép của phụ kiện dẹt kim 130 trong vùng thót 124. Mặc dù phụ kiện dẹt kim 130 chồng lên các phần của lưới 127, các đầu của các ống dẫn dây buộc 170 được lộ ra và tiếp nhận dây buộc 125. Trên Fig.20, các đầu của các ống dẫn dây buộc 170 được định vị liền kề với các vòng các phụ kiện tiếp nhận dây buộc 126. Theo mỗi kết cấu, một hoặc nhiều ống dẫn dây buộc 170 có thể có chiều dài lớn hơn ba centimet. Tuy nhiên, theo các kết cấu khác, các ống dẫn dây buộc 170 có thể nằm trong khoảng từ một đến hơn mười centimet.

Kết cấu khác của phụ kiện dẹt kim 130 được biểu thị trên Fig.21 và Fig.22 là tạo ra các lỗ khác nhau 172 giữa các vòng được tạo ra bởi sợi đơn cài ngang 132 và trong vùng tương ứng với vùng thót 124. Các lỗ 172 tạo ra các lỗ hở kéo dài qua phụ kiện dẹt kim 131. Theo kết cấu này, dây buộc 125 kéo dài qua các lỗ khác nhau 172, và các phần của dây buộc 125 được bố trí liền kề với phía đối nhau của phụ kiện dẹt kim 131. Cụ thể hơn, dây buộc 125 đi qua các vòng được tạo ra bởi sợi đơn cài ngang 132 và đi vào các lỗ 172, nhờ đó định vị các phần của dây buộc 125 nằm giữa các vòng liền kề với phía đối nhau của phụ kiện dẹt kim 131. Các vị trí của các lỗ 172 nói chung tương ứng với các vị trí của các vòng được tạo ra bởi sợi đơn cài ngang 132 và đi theo đường tự nhiên của dây buộc 125. Tức là, các lỗ 172 được bố trí dọc theo đường kéo dài giữa hai trong số các vòng được tạo ra bởi sợi đơn cài ngang 132.

Các kết cấu khác

Các kết cấu khác nhau của giày dép 100, mũ giày 120, phụ kiện dẹt kim 130, và lớp vỏ ngoài 140 được nêu trên đây. Tuy nhiên, các kết cấu này dùng để tạo ra các ví dụ về các kết cấu và dấu hiệu khác, có thể được kết hợp vào trong giày dép 100. Mặc dù có thể có một số cải biến về giày dép 100, mũ giày 120, phụ kiện dẹt kim 130, và lớp vỏ ngoài 140, song một số kết cấu bổ sung được mô tả dưới đây.

Theo một số kết cấu của giày dép 100, phụ kiện dệt kim 130 tạo ra phần lớn bề mặt bên trong 122. Trên Fig.23 và Fig.24, lớp bên trong 180 được biểu thị như được gắn chặt vào phụ kiện dệt kim 130 và tạo ra một phần của bề mặt bên trong 122. Lớp bên trong 180 có thể ngăn cản việc kéo giãn trong mũ giày 120 và có thể làm tăng khả năng chịu mòn hoặc sức chịu mài mòn của mũ giày 120. Lớp bên trong 180 cũng có thể tạo ra khả năng chịu nước cho giày dép 100. Ngoài ra, việc tạo ra giày dép 100 có lớp bên trong 180 có thể tạo ra sự ôm khít đồng đều và phù hợp với bàn chân, bên trong không mất tương đối với sự thoải mái gia tăng cho người đi, trọng lượng tương đối nhẹ, và khả năng đỡ cho bàn chân. Mặc dù lớp bên trong 180 có thể được dùng trong các kết cấu cũng có lớp vỏ ngoài 140, song lớp bên trong 180 có thể được dùng khi không có lớp vỏ ngoài 140 hoặc như phần thay thế cho lớp vỏ ngoài 140.

Lớp bên trong 180 có thể kéo dài bên trên gần như toàn bộ phụ kiện dệt kim 130 hoặc có thể không có trong các vùng riêng biệt của phụ kiện dệt kim 130. Ví dụ, trong các vùng tương ứng với vùng trước bàn chân 101, lớp bên trong 180 tạo ra các lỗ 181, vốn có thể làm tăng các tính chất kéo giãn, uốn cong, và khả năng thông hơi của mũ giày 120. Bằng cách thay đổi kích thước, vị trí, và số lượng các lỗ 181, các tính chất của mũ giày 120 cũng có thể được thay đổi. Trong các vùng liền kề với sợi đơn cài ngang 132, lớp bên trong 180 được tạo ra để tạo ra các lỗ lớn hơn và có kết cấu nổi khớp, kết cấu này có thể thúc đẩy việc uốn cong trong các vùng tương ứng với vùng giữa bàn chân 102, trong khi cũng tạo ra độ ổn định và sức chống kéo giãn. Phần này của lớp bên trong 180 cũng có thể trên thực tế chịu lực căng và chịu kéo giãn khi dây buộc 125 được buộc chặt. Như vậy, việc kết hợp lớp bên trong 180 và sợi đơn cài ngang 132 có thể tạo ra sức chịu kéo giãn lớn hơn trong mũ giày 120. Trong các vùng tương ứng với vùng gót chân 103, lớp bên trong 180 được bố trí để tạo ra sức chống kéo giãn và độ bền bổ sung cho vành đai 123. Ngoài ra, cũng cần lưu ý rằng lớp bên trong 180 kéo dài đến các mép của phụ kiện dệt kim 130, các mép này được nối với lót đế giày strobel 128, nó liên kết hoặc nối có hiệu quả lớp bên trong 180 với kết cấu đế giày 110.

Các chất liệu khác có thể được dùng cho lớp bên trong 180. Như ví dụ, lớp bên trong 180 có thể là lớp polyme có một số tính chất của lớp vỏ ngoài 140. Lớp bên trong 180 cũng có thể là hàng dệt, như hàng dệt sợi cực mảnh, hàng dệt này được dính chặt hoặc được liên kết với phụ kiện dệt kim 130. Theo một số kết cấu, lớp bên trong 180 có thể có kết cấu phân lớp có chất liệu polyme nhiệt dẻo để liên kết bằng nhiệt với phụ kiện dệt kim 130.

Mặc dù lớp vỏ ngoài 140 có thể che gần như toàn bộ phụ kiện dệt kim 130, lớp vỏ ngoài 140 có thể không có trong một số vùng của phụ kiện dệt kim 130. Theo các ví dụ nêu trên, lớp vỏ ngoài 140 có thể không có trong vùng thót 124 hoặc vùng mắt cá chân 107. Như ví dụ khác, Fig.25A biểu thị lớp vỏ ngoài 140 như có trong các vùng tương ứng với vùng giữa bàn chân 103 và các vùng có sợi đơn cài ngang 132, nhưng không có trong các vùng tương ứng với vùng trước bàn chân 101 và vùng gót chân 103. Hơn nữa, lớp vỏ ngoài 140 che một số vùng nhô ra 133, nhưng để lại các vùng nhô ra 133 khác được lộ ra. Do vậy, lớp vỏ ngoài 140 có thể chỉ che các vùng riêng biệt của phụ kiện dệt kim 130, nhờ đó để lại các vùng khác của phụ kiện dệt kim 130 được lộ ra.

Một phụ kiện của lớp vỏ ngoài 140 được gắn chặt vào phụ kiện dệt kim 130 theo một số kết cấu nêu trên. Trên Fig.25B, đường phân chia 142 kéo dài theo chiều dọc qua vùng tương ứng với vùng trước bàn chân 101, nhờ đó tách biệt các đoạn khác nhau của lớp vỏ ngoài 140. Theo kết cấu này, mỗi đoạn của lớp vỏ ngoài 140 có thể có các tính chất khác nhau. Cụ thể hơn, chất liệu tạo ra lớp vỏ ngoài 140, độ dày của chất liệu, hoặc các tính chất khác có thể thay đổi giữa các đoạn của lớp vỏ ngoài 140, nhờ đó tạo ra các tính chất khác nhau cho các vùng khác nhau của mũ giày 120. Theo các kết cấu khác, đường phân chia 142 có thể được bố trí trong các vùng khác, hoặc các đoạn của lớp vỏ ngoài 140 có thể được đặt cách khỏi nhau để lộ ra một phần của phụ kiện dệt kim 130.

Sáng chế đã được mô tả trên đây và theo các hình vẽ kèm theo có dựa vào các kết cấu khác nhau. Tuy nhiên, mục đích của phần mô tả là để cung cấp ví dụ về các dấu hiệu và nội dung khác nhau liên quan đến sáng chế, không

giới hạn phạm vi của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận thấy rằng một số biến thể và biến thể khác có thể được tạo ra theo các kết cấu được mô tả trên đây mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Giày dép có mũ giày, mũ giày này bao gồm:

phụ kiện dẹt kim có phần giữa tạo ra ít nhất một phần phía giữa của mũ giày, phần bên tạo ra ít nhất một phần phía bên của mũ giày, và phần thót tạo ra ít nhất một phần vùng thót của mũ giày, phần thót nằm giữa phần bên và phần giữa, phần thót được tạo kết cấu để tương ứng với bề mặt trên của bàn chân của người đi, phụ kiện dẹt kim tạo ra ống dẫn dây buộc trong phần thót, ống dẫn dây buộc này có hai lớp dẹt kim phủ chồng;

các phụ kiện tiếp nhận dây buộc, mỗi phụ kiện được bố trí ở phía giữa hoặc phía bên của mũ giày, hai phụ kiện trong số các phụ kiện tiếp nhận dây buộc được bố trí liền kề với các đầu đối nhau của ống dẫn dây buộc; và

dây buộc kéo dài qua ống dẫn dây buộc và gài khớp với hai phụ kiện trong số các phụ kiện tiếp nhận dây buộc;

trong đó ống dẫn dây buộc được gắn vào bên trong phần thót của phụ kiện dẹt kim.

2. Giày dép theo điểm 1, trong đó ống dẫn dây buộc được định hướng chéo so với trục dọc của giày dép.

3. Giày dép theo điểm 1, trong đó dây buộc đi theo đường hình chữ chi giữa các phụ kiện tiếp nhận dây buộc, và dây buộc kéo dài qua ống dẫn dây buộc và các ống dẫn dây buộc bổ sung có hai lớp dẹt kim phủ chồng.

4. Giày dép theo điểm 1, trong đó ống dẫn dây buộc được tạo ra trong lưới của mũ giày.

5. Giày dép theo điểm 1, trong đó phụ kiện dẹt kim kéo dài liên tục từ phần giữa ngang qua phần thót, đến phần bên.

6. Giày dép theo điểm 1, trong đó sợi đơn cài ngang đi qua ít nhất một phía trong số phía bên và phía giữa, sợi đơn cài ngang kéo dài từ ít nhất một phụ kiện trong số các phụ kiện tiếp nhận dây buộc đến vùng nơi mà mũ giày được nối với kết cấu đế giày.

7. Giày dép theo điểm 6, trong đó phụ kiện dệt kim tạo ra vùng nhô dọc theo một phần của sợi đơn cài ngang.

8. Giày dép theo điểm 7, trong đó lớp vỏ ngoài được gắn chặt vào phụ kiện dệt kim và che vùng nhô, lớp vỏ ngoài tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài của mũ giày.

9. Giày dép theo điểm 1, trong đó lớp vỏ ngoài được gắn chặt vào phụ kiện dệt kim và che phần lớn phụ kiện dệt kim nằm ở phía bên và phía giữa.

10. Giày dép theo điểm 1, trong đó phụ kiện dệt kim có (a) phần bàn chân để che ít nhất một phần của bàn chân của người đi và (b) phần mắt cá chân để che ít nhất một phần của mắt cá chân người đi, phần bàn chân có sức chống kéo giãn nhỏ hơn so với phần mắt cá chân.

11. Giày dép có mũ giày, mũ giày này bao gồm:

phụ kiện dệt kim có phần bên tạo ra ít nhất một phần phía bên của mũ giày, phần giữa tạo ra ít nhất một phần phía giữa của mũ giày, và phần thót tạo ra ít nhất một phần vùng thót của mũ giày, phần này nằm giữa phía bên và phía giữa, phụ kiện dệt kim tạo ra các ống dẫn dây buộc trong phần thót, phần này được định hướng chéo so với trục dọc của giày dép, mỗi ống dẫn dây buộc này có hai lớp dệt kim phủ chồng; và

dây buộc kéo dài qua các ống dẫn dây buộc;

trong đó ống dẫn dây buộc được gắn vào bên trong phần thót của phụ kiện dệt kim.

12. Giày dép theo điểm 11, trong đó các phụ kiện tiếp nhận dây buộc được bố trí ở các phía đối nhau của vùng thót, các đầu của mỗi ống dẫn dây buộc được định vị liền kề với một phụ kiện trong số các phụ kiện tiếp nhận dây buộc.

13. Giày dép theo điểm 11, trong đó các ống dẫn dây buộc, mỗi ống dẫn có dạng ống.

14. Giày dép theo điểm 11, trong đó ít nhất một ống dẫn trong số các ống dẫn dây buộc có chiều dài lớn hơn ba centimet.

15. Giày dép theo điểm 11, trong đó sợi đơn cài ngang đi qua ít nhất một phía trong số phía bên và phía giữa, sợi đơn cài ngang kéo dài từ vùng thót đến vùng nơi mà mũi giày được nối với kết cấu đế giày.

16. Giày dép theo điểm 15, trong đó sợi đơn cài ngang tạo ra vòng và dây buộc đi qua vòng này.

17. Giày dép theo điểm 15, trong đó phụ kiện dẹt kim tạo ra vùng nhô dọc theo một phần của sợi đơn cài ngang.

18. Giày dép theo điểm 17, trong đó lớp vỏ ngoài được gắn chặt vào phụ kiện dẹt kim và che vùng nhô, lớp vỏ ngoài tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài của mũi giày.

19. Giày dép theo điểm 11, trong đó lớp vỏ ngoài được gắn chặt vào phụ kiện dẹt kim và che phần lớn phụ kiện dẹt kim nằm ở phía bên và phía giữa.

20. Giày dép theo điểm 11, trong đó phụ kiện dẹt kim có (a) phần bàn chân để che ít nhất một phần của bàn chân của người đi và (b) phần mắt cá chân để che

ít nhất một phần của mắt cá chân người đi, phần bàn chân có sức chống kéo giãn nhỏ hơn so với phần mắt cá chân.

21. Giày dép có mũ giày và đế giày gắn chặt vào mũ giày, mũ giày này bao gồm:

phụ kiện dẹt kim thứ nhất tạo ra ít nhất một phần phía thứ nhất và phía thứ hai của mũ giày, phụ kiện dẹt kim thứ nhất còn tạo ra vùng thót của mũ giày giữa phía thứ nhất và phía thứ hai của mũ giày;

phụ kiện dẹt kim thứ hai tạo ra trong vùng thót của mũ giày, phụ kiện dẹt kim thứ hai này có lớp dẹt kim thứ nhất và lớp dẹt kim thứ hai nằm phủ chồng lên, phụ kiện dẹt kim thứ hai có mép theo chu vi, phụ kiện dẹt kim thứ hai tạo ra ống dẫn dây buộc có vùng mép và vùng giữa, lớp dẹt kim thứ nhất và lớp dẹt kim thứ hai được nối với nhau ở vùng mép của ống dẫn dây buộc, lớp dẹt kim thứ nhất và lớp dẹt kim thứ hai được rời ra khỏi nhau ở vùng giữa của ống dẫn dây buộc, ống dẫn dây buộc có đầu cuối đặt cách ra khỏi mép theo chu vi của phụ kiện dẹt kim thứ hai;

phụ kiện dẹt kim thứ nhất còn có các phụ kiện tiếp nhận dây buộc được bố trí ở phía thứ nhất và phía thứ hai của vùng thót, ít nhất một phụ kiện trong số các phụ kiện tiếp nhận dây buộc được bố trí liền kề với đầu cuối của ống dẫn dây buộc; và

mũ giày còn có dây buộc kéo dài qua ống dẫn dây buộc, thoát ra khỏi ống dẫn dây buộc qua đầu cuối, và gài khớp với ít nhất một phụ kiện trong số các phụ kiện tiếp nhận dây buộc;

trong đó phụ kiện dẹt kim thứ hai có ít nhất một phần của lưỡi của mũ giày.

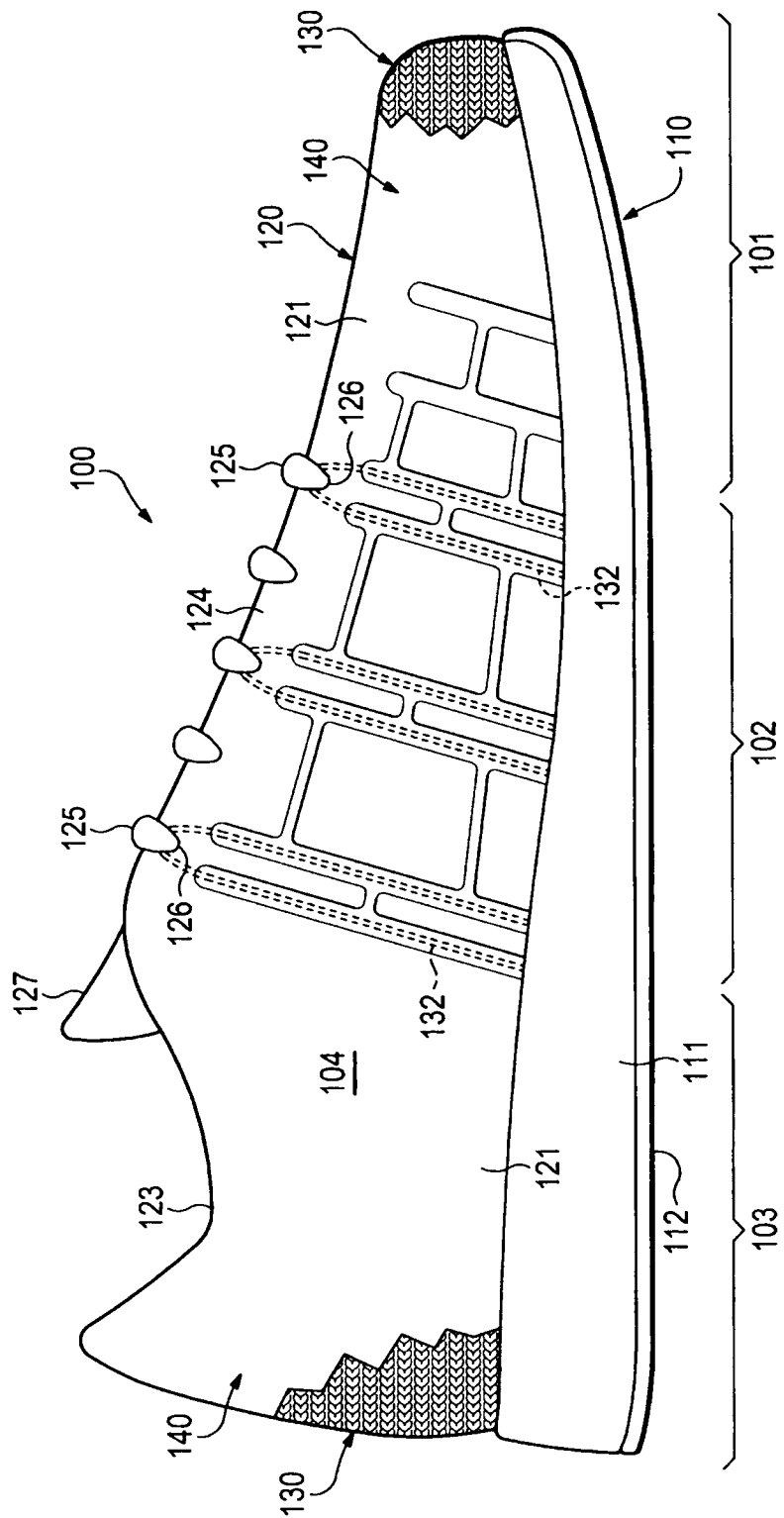


FIG.1

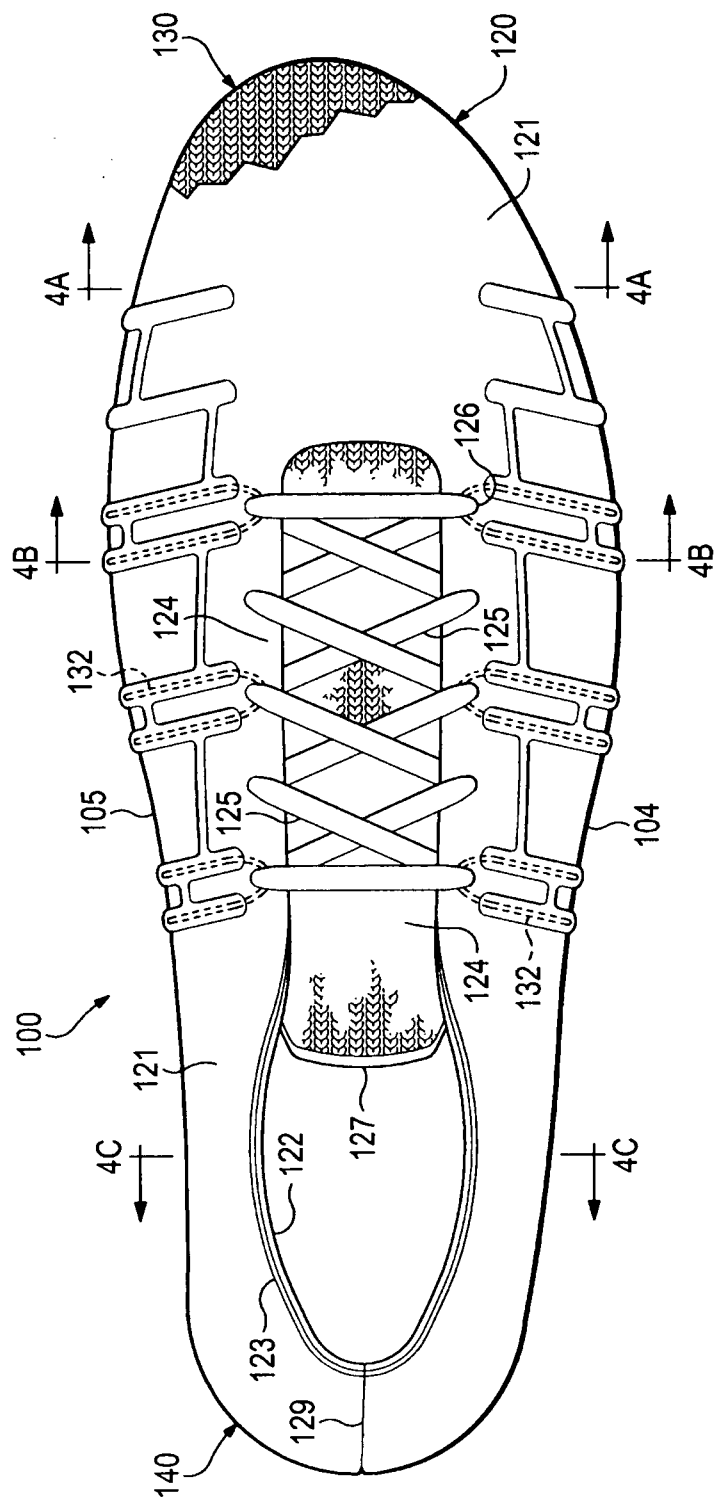
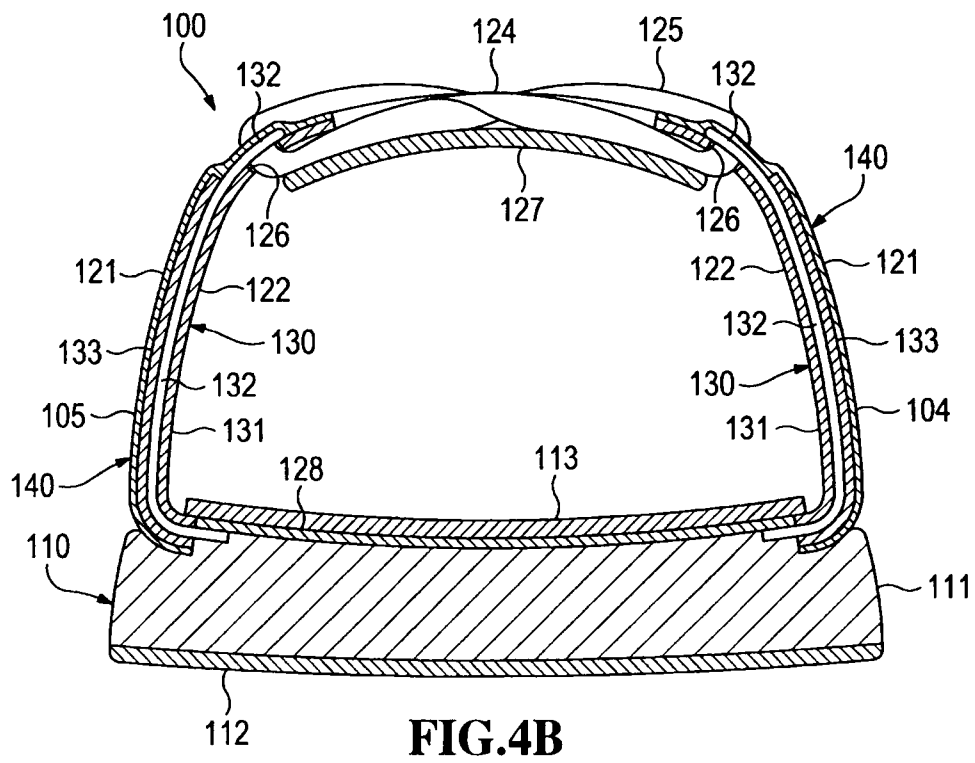
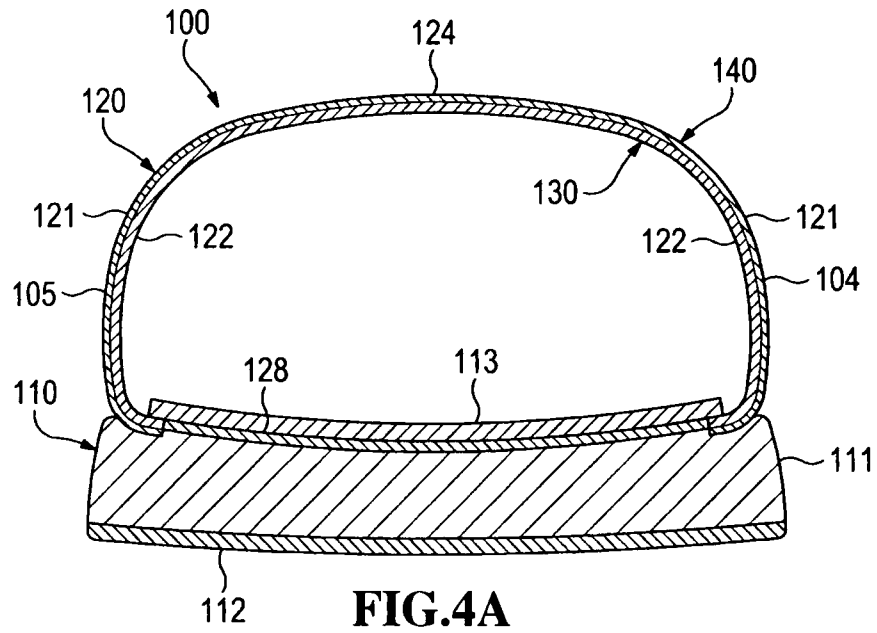
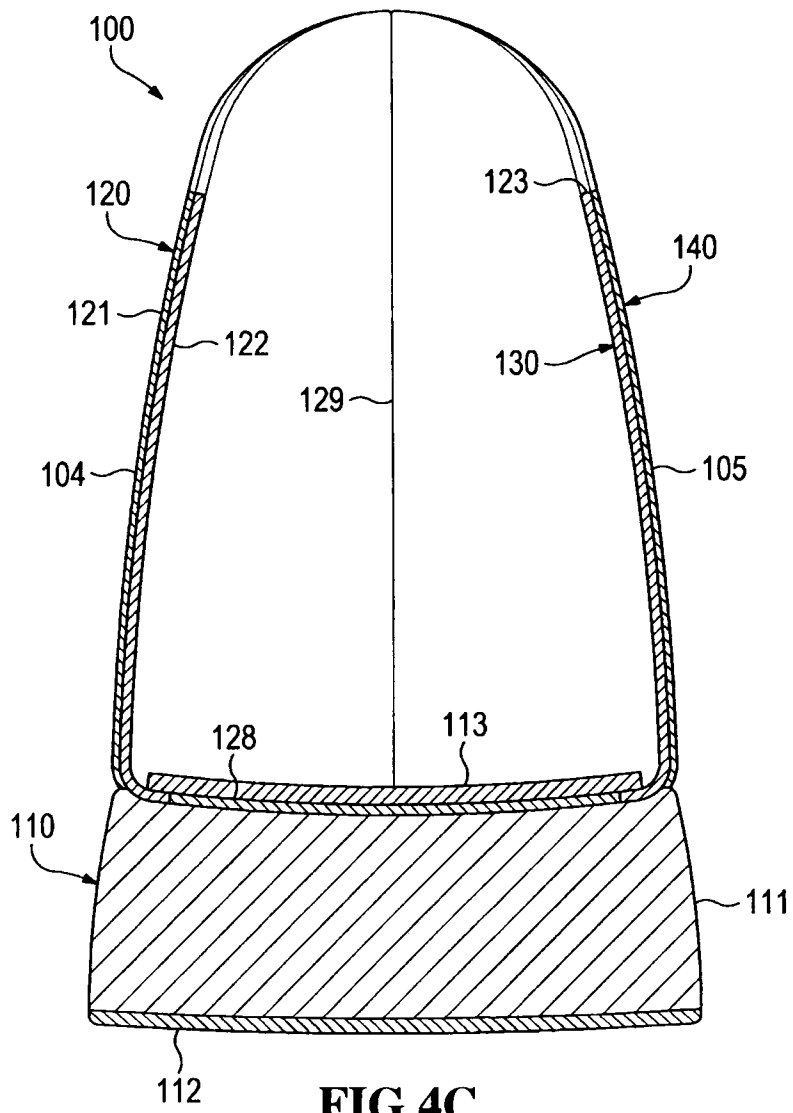
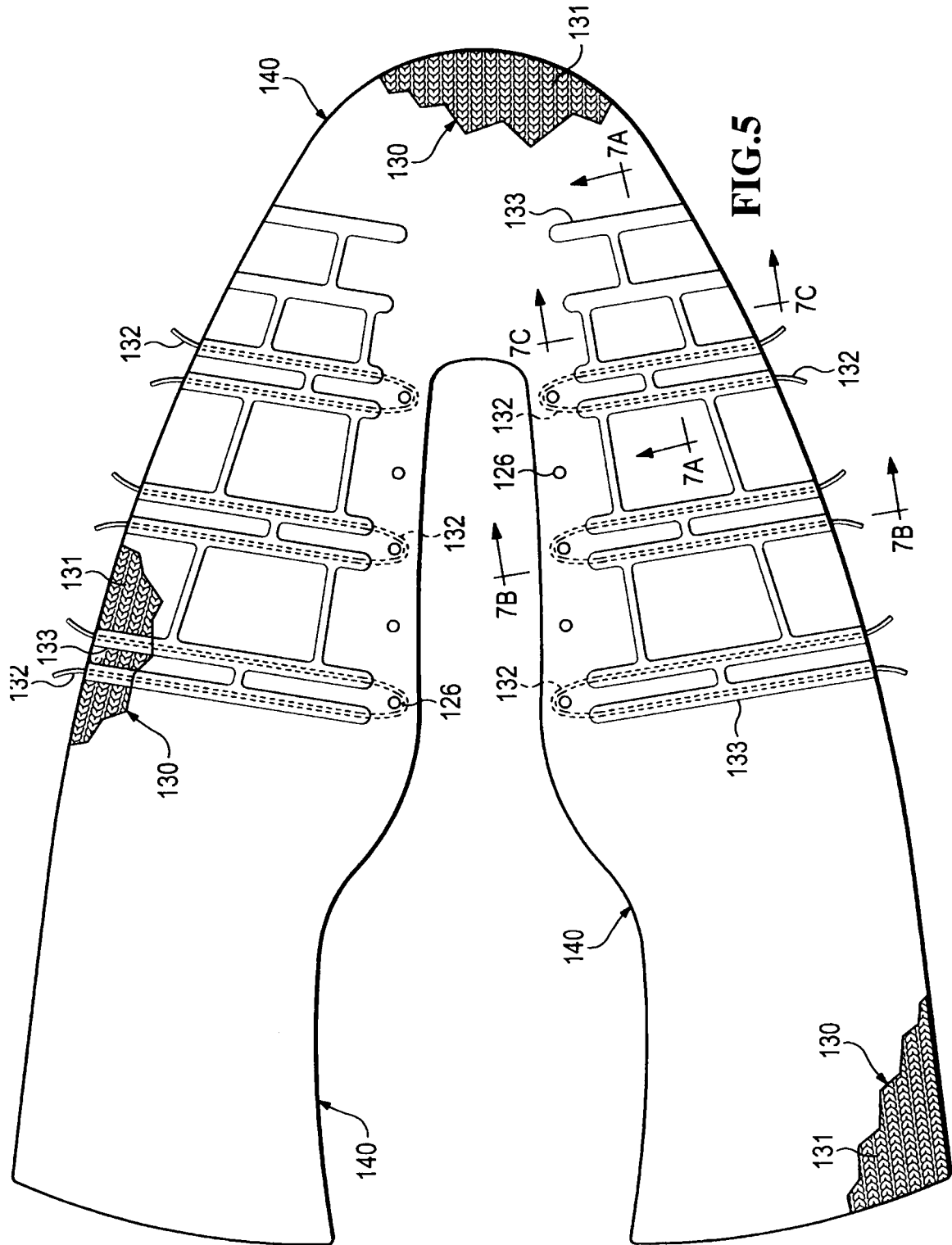


FIG. 3



**FIG. 4C**



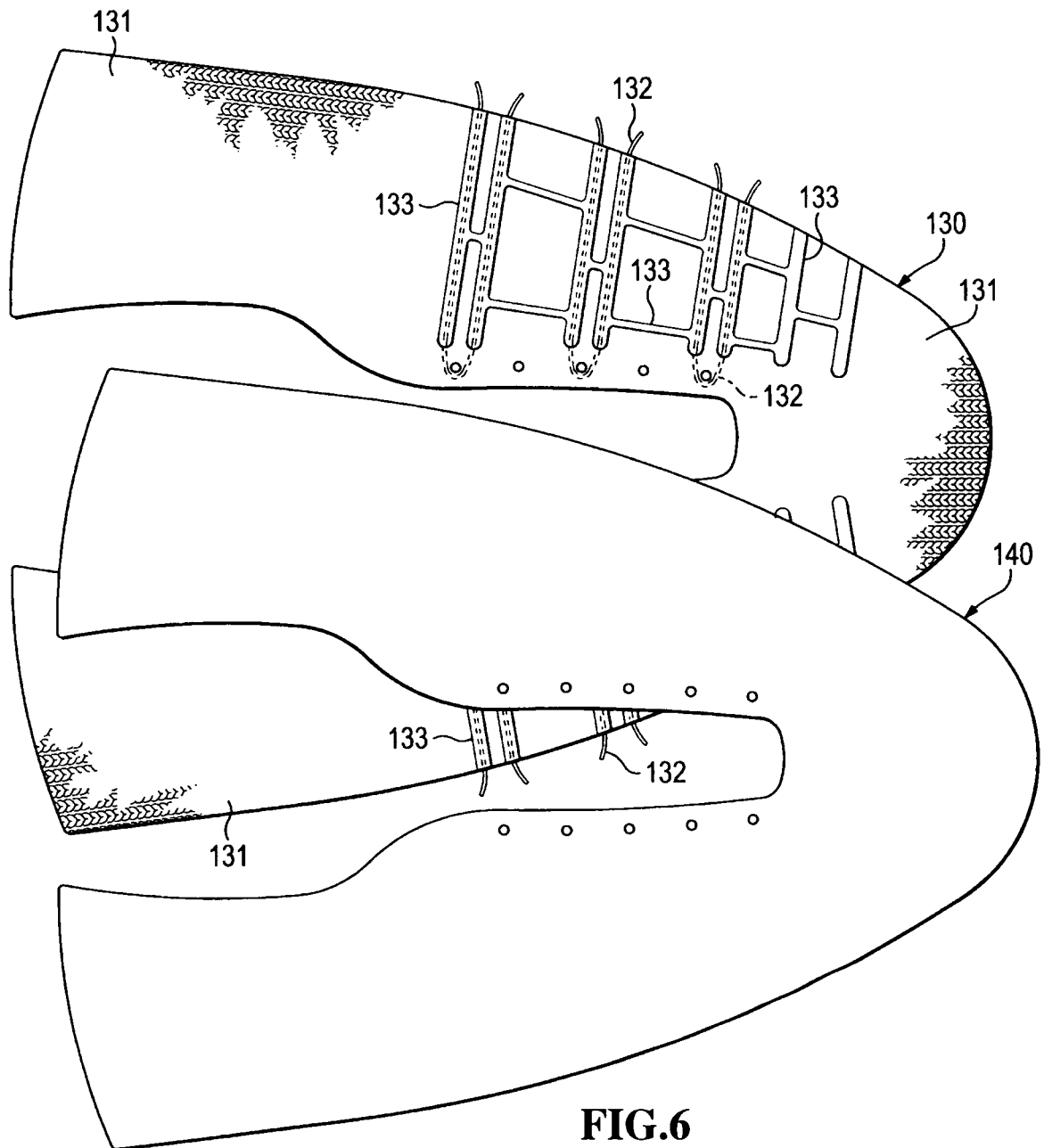


FIG.6

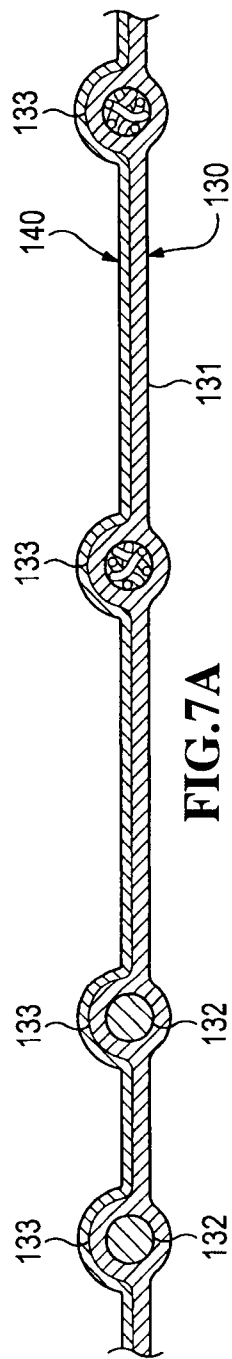


FIG. 7A

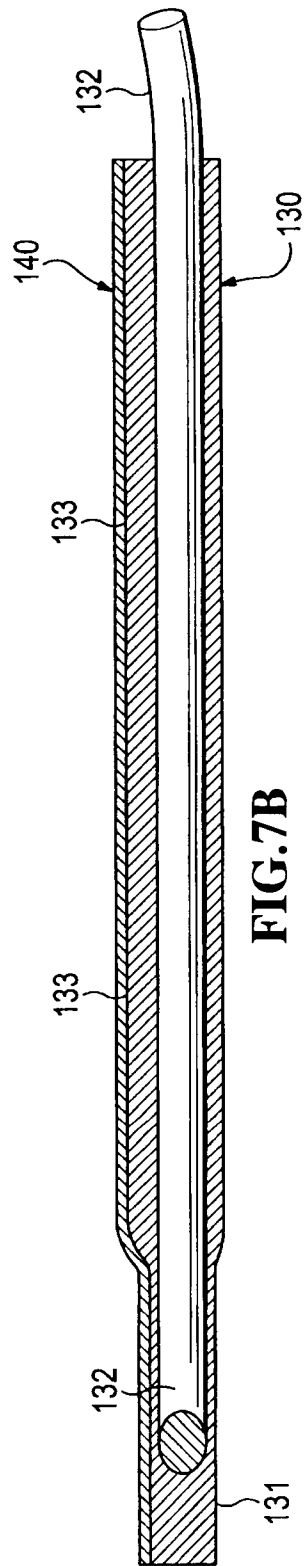


FIG. 7B

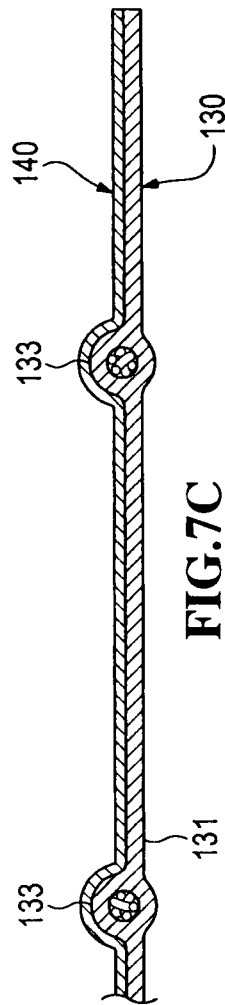
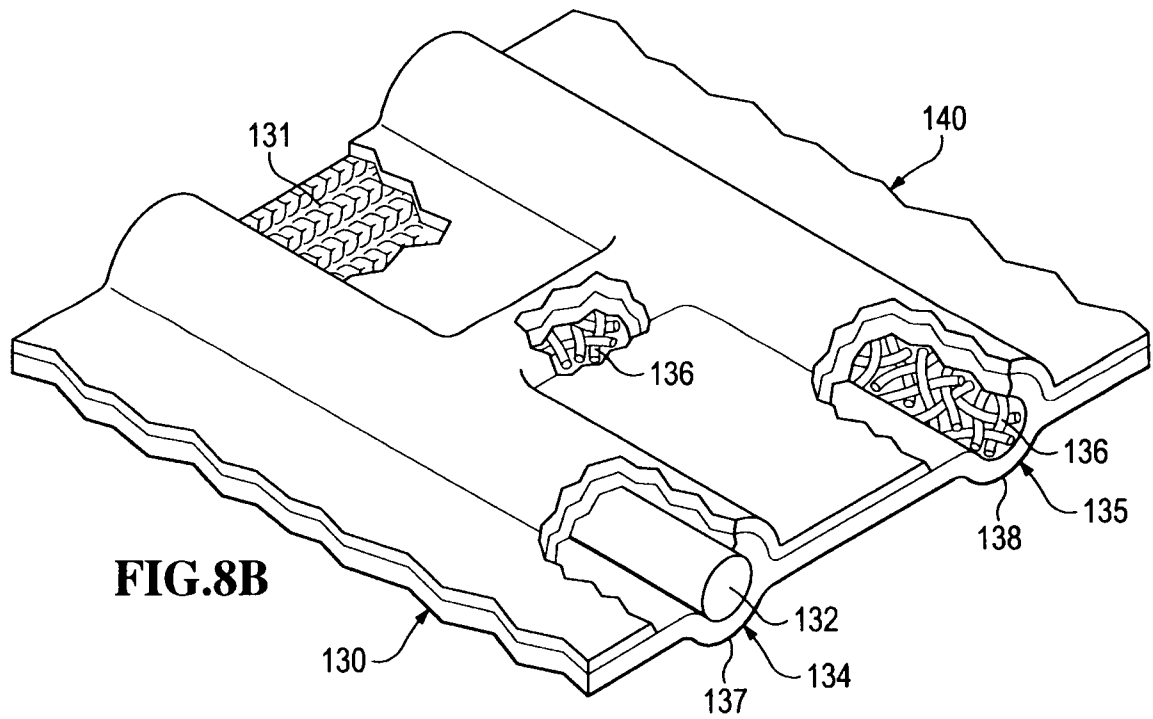
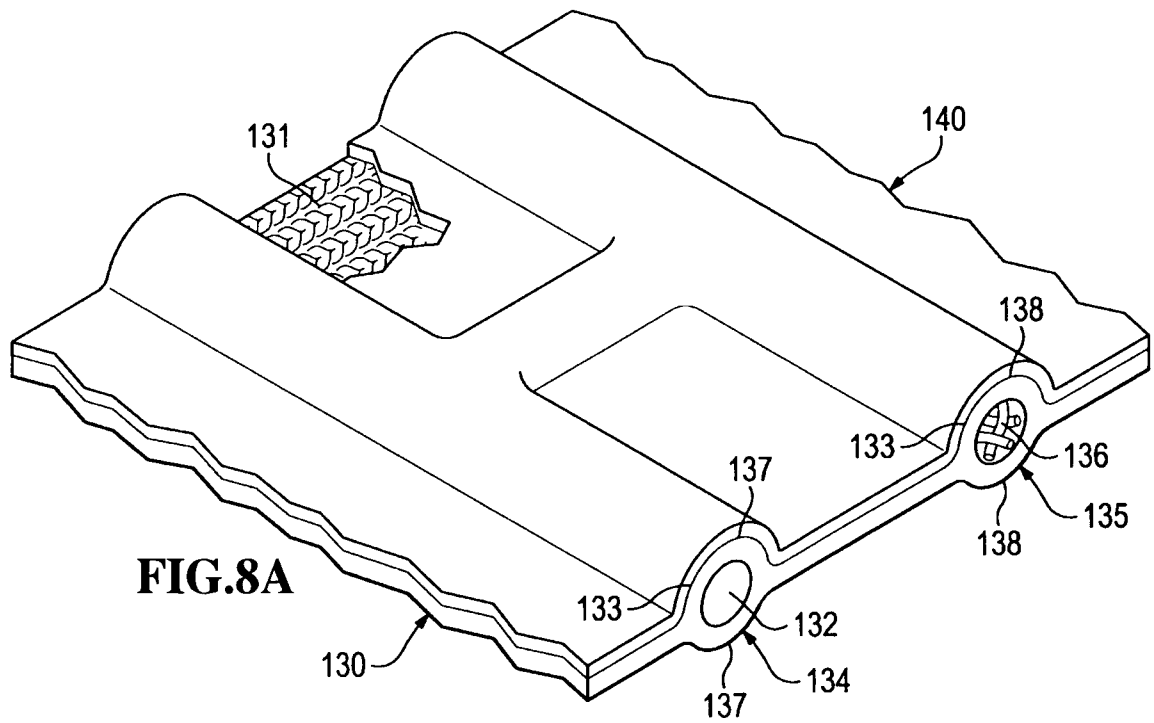
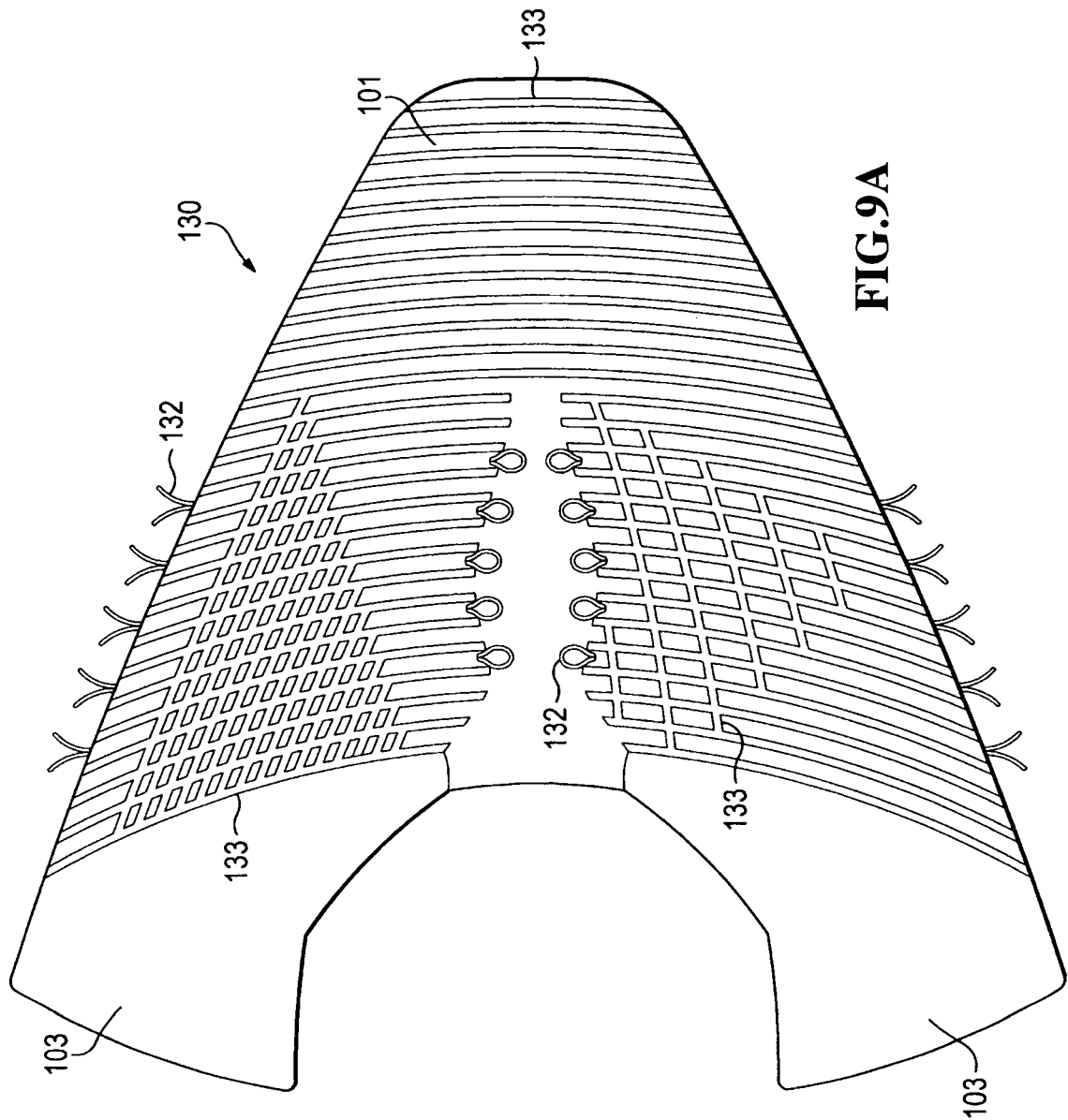
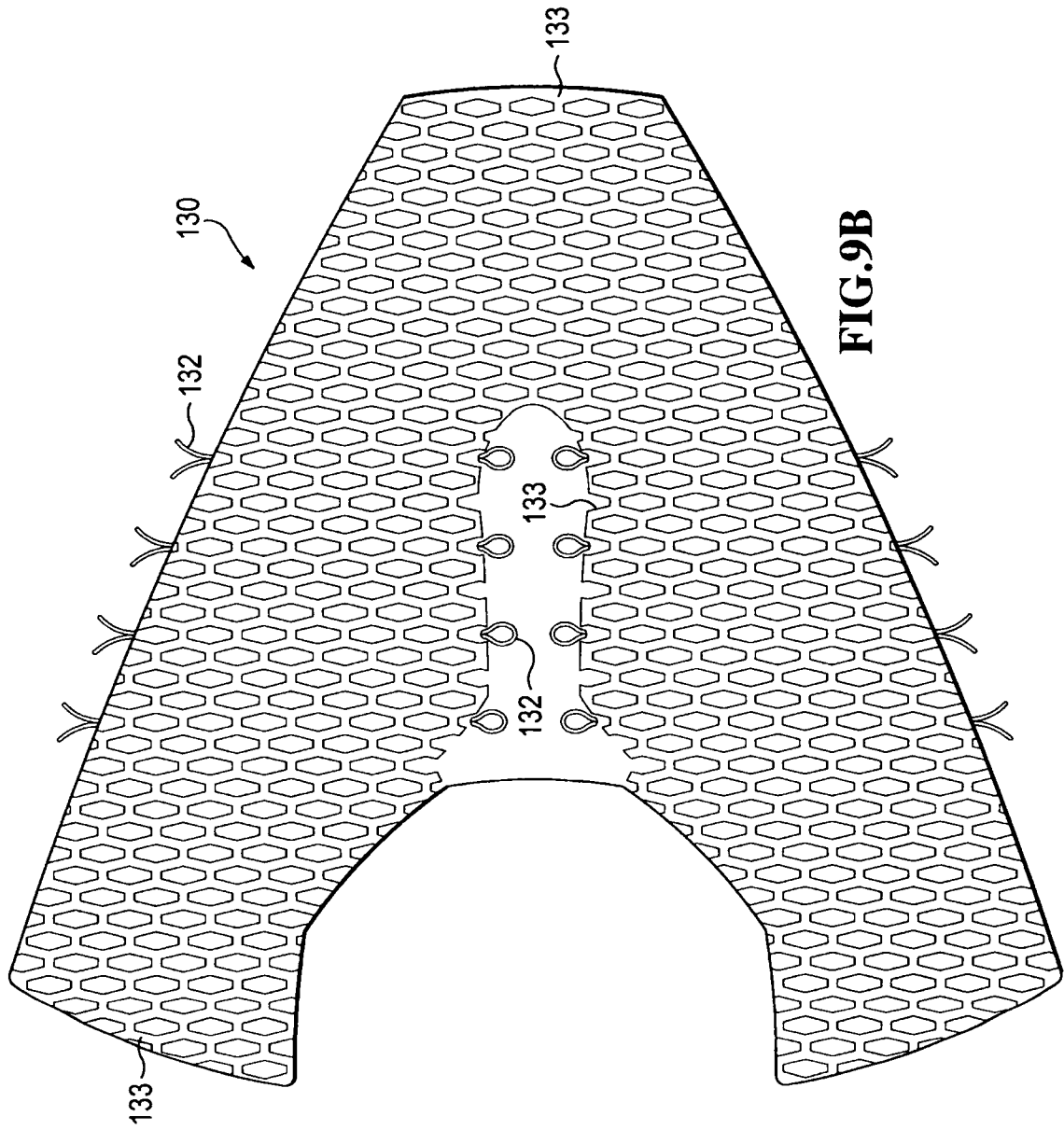
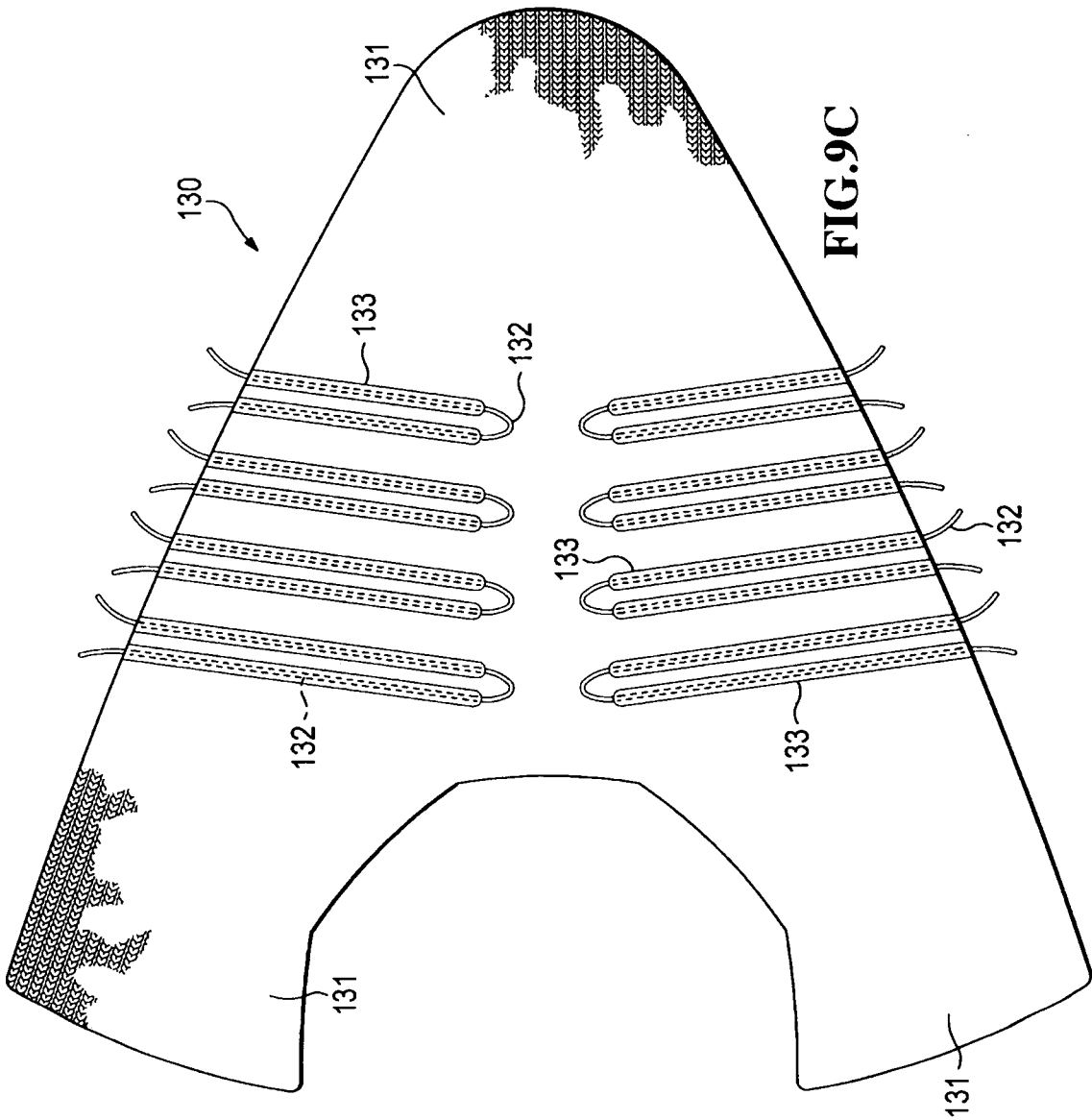


FIG. 7C



**FIG. 9A**





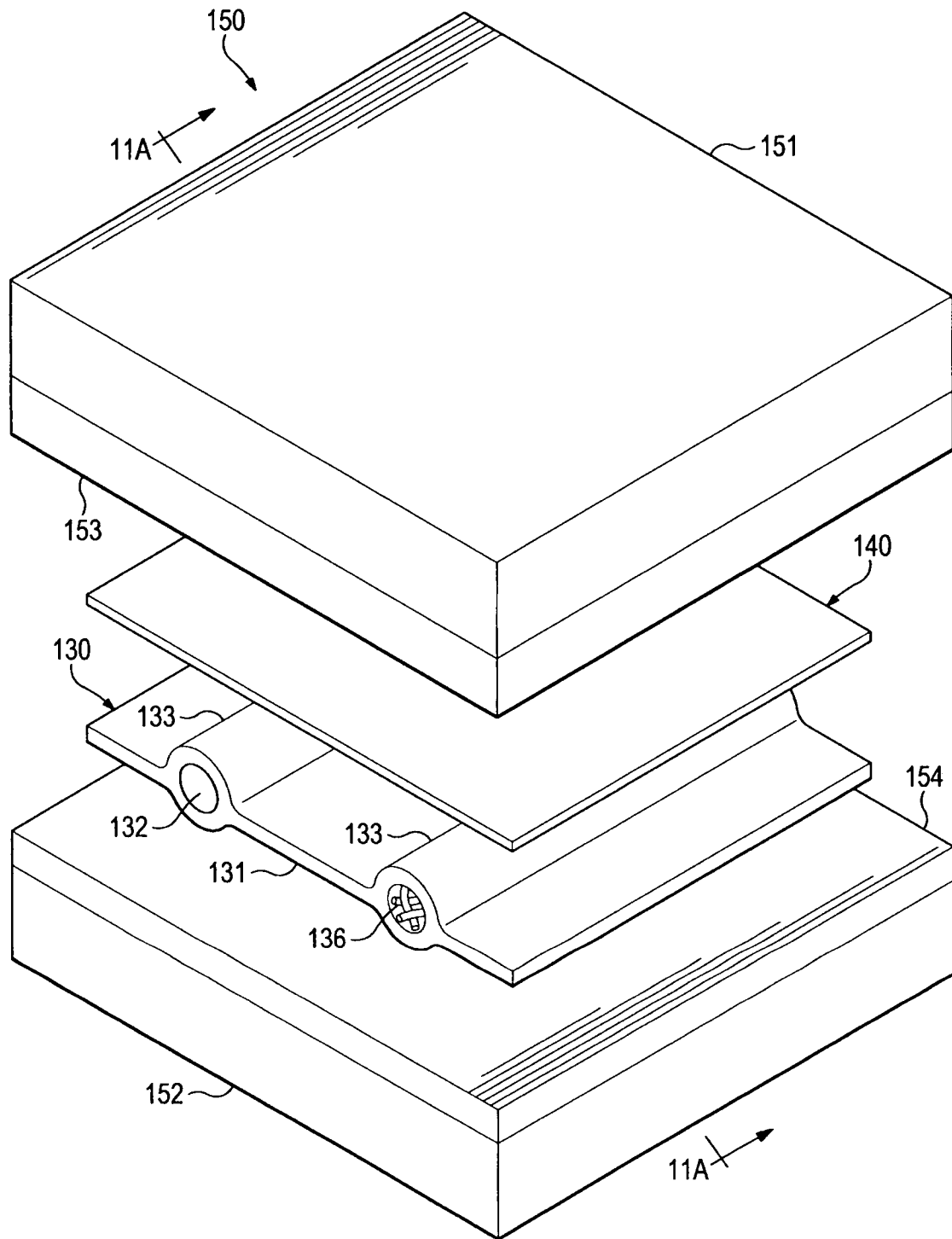
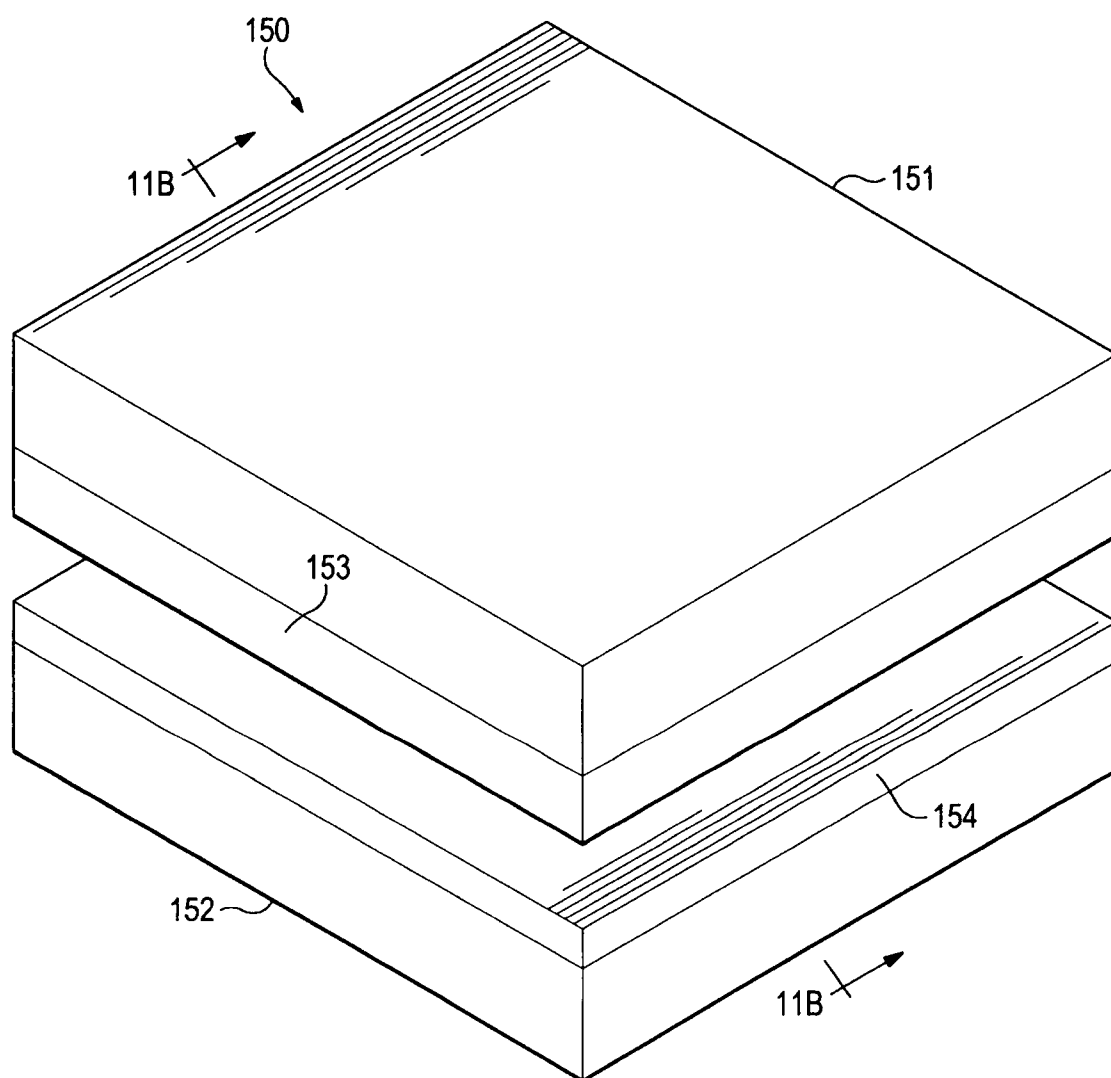
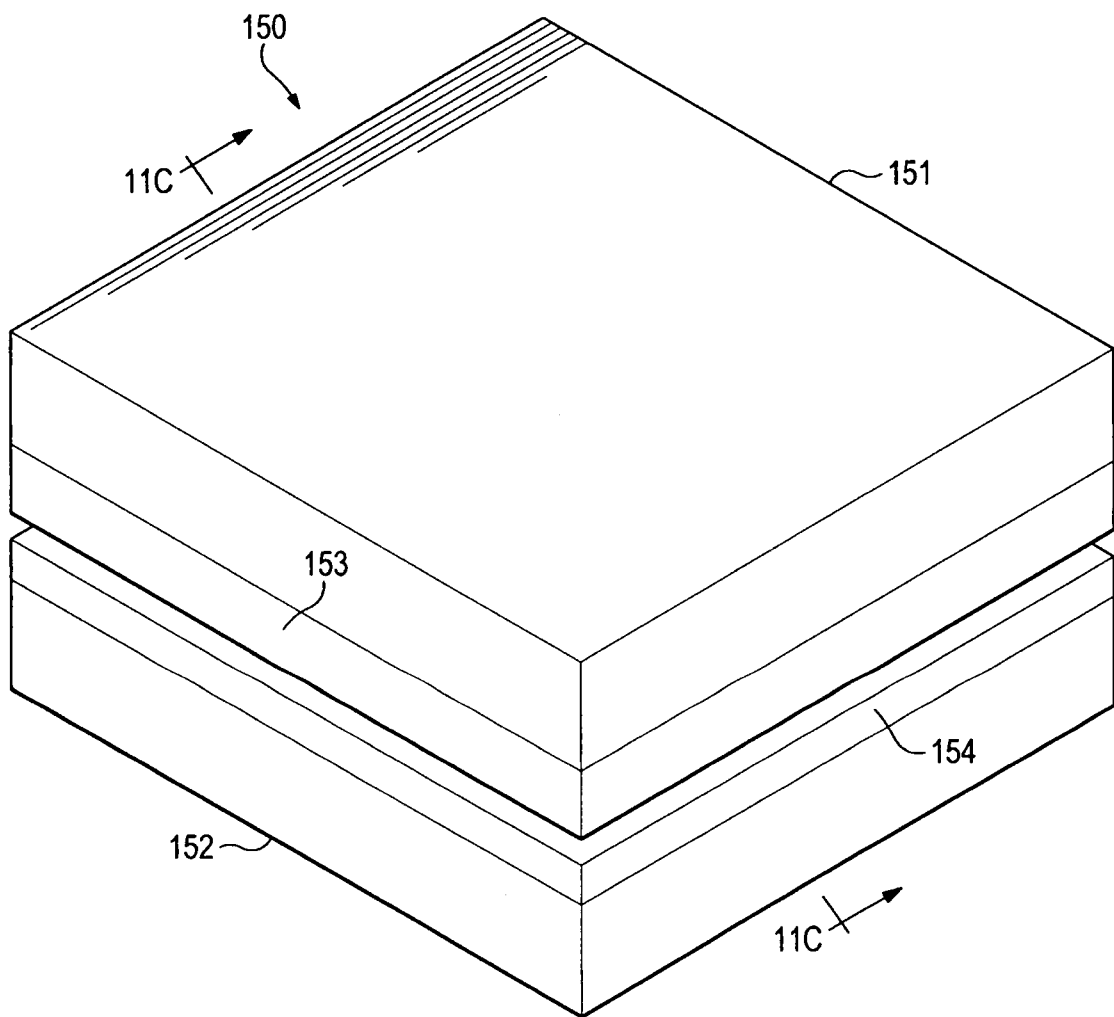


FIG.10A

**FIG.10B**

**FIG.10C**

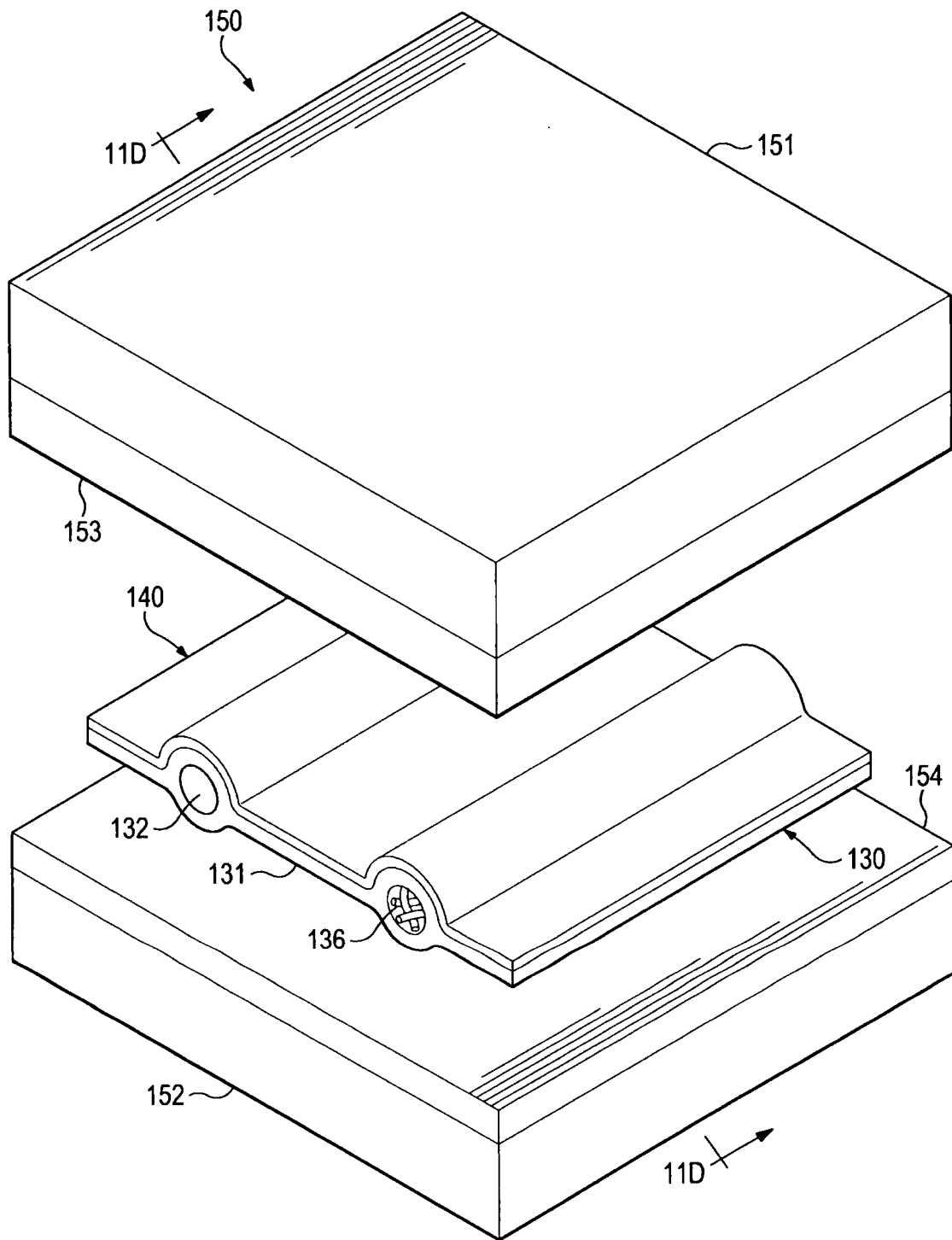


FIG.10D

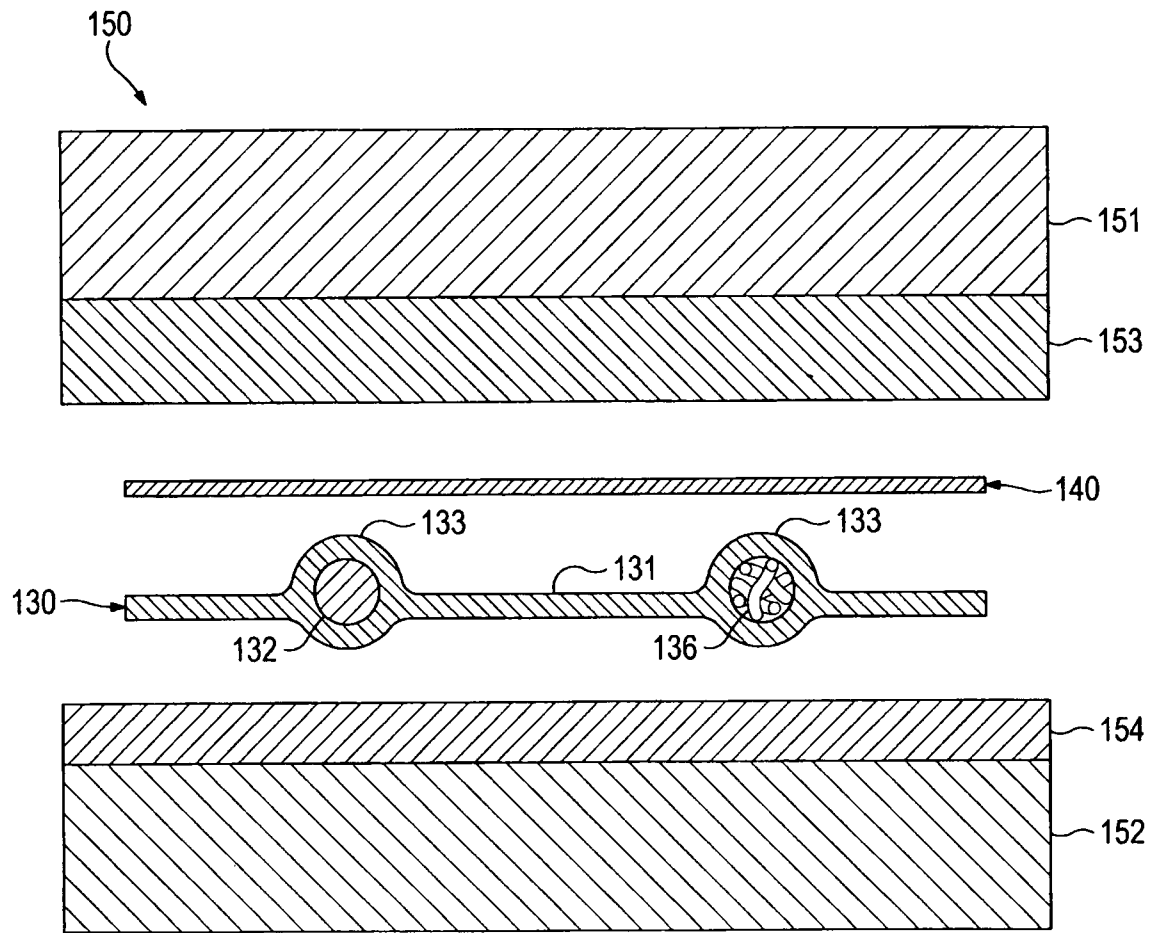
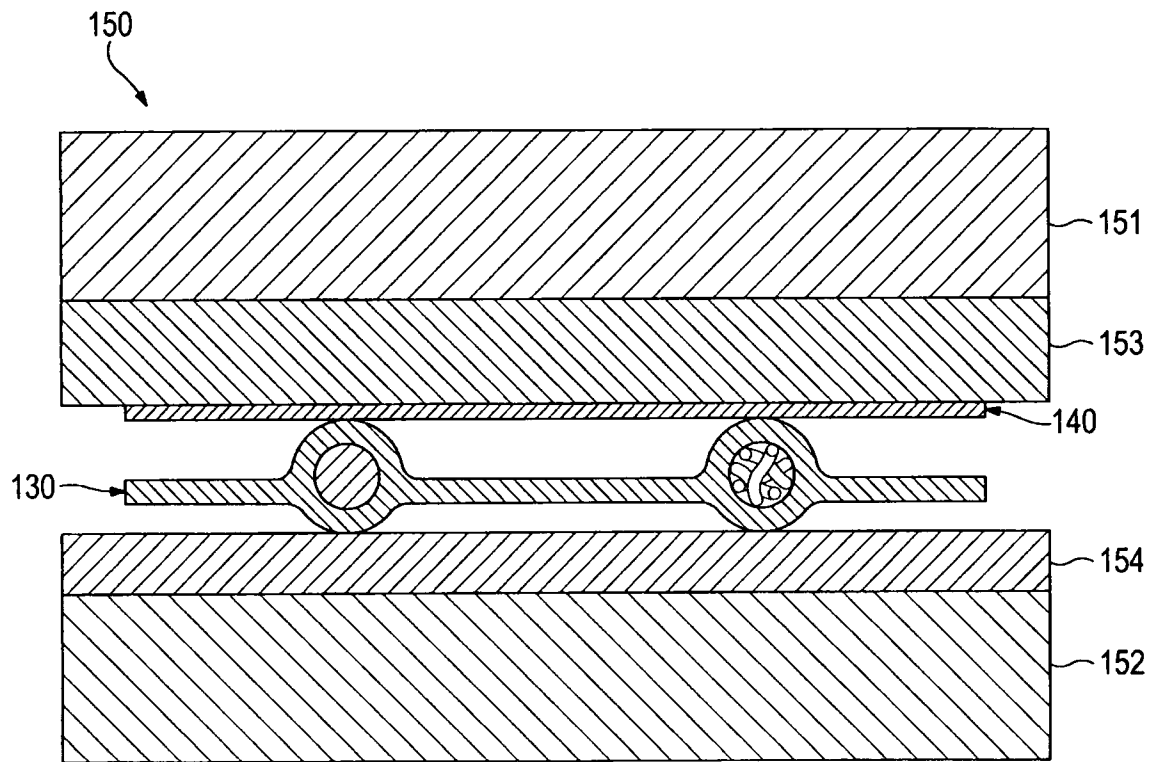


FIG.11A

**FIG.11B**

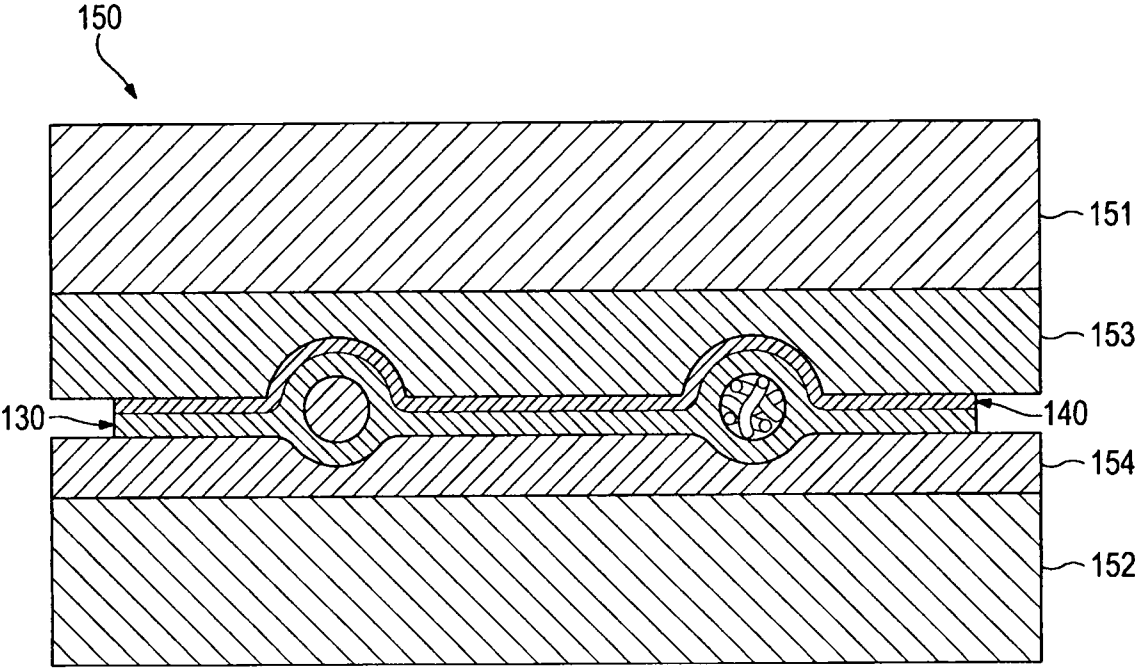


FIG.11C

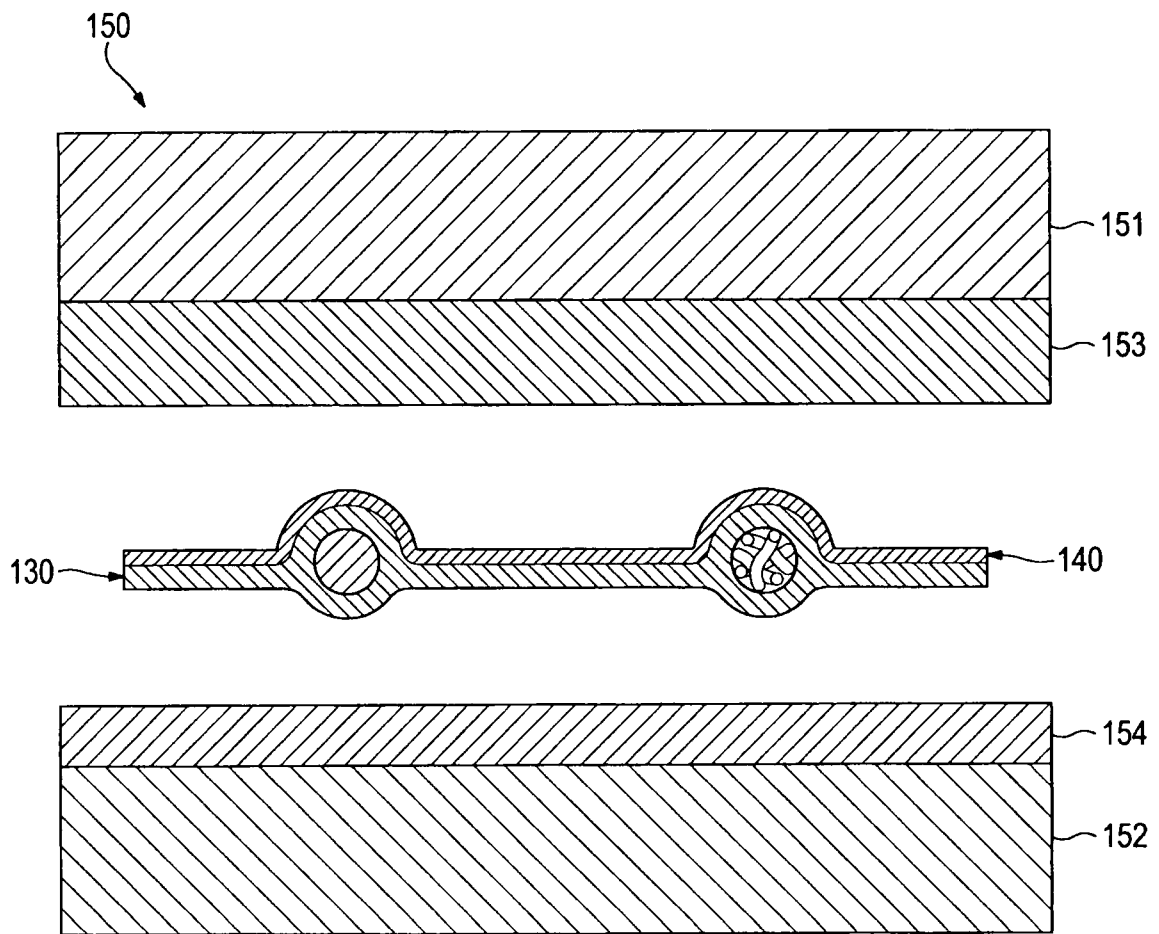


FIG.11D

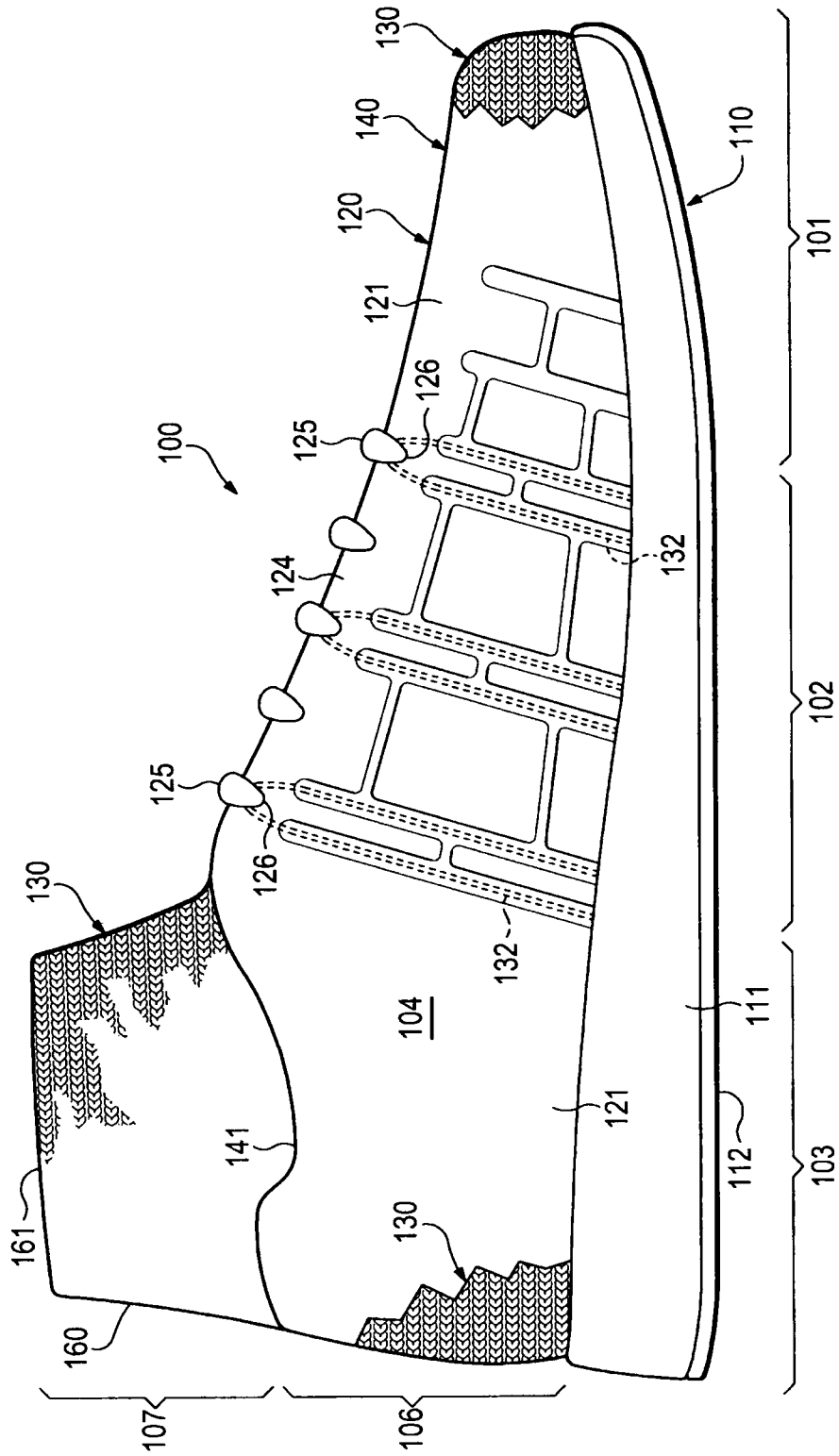


FIG.12

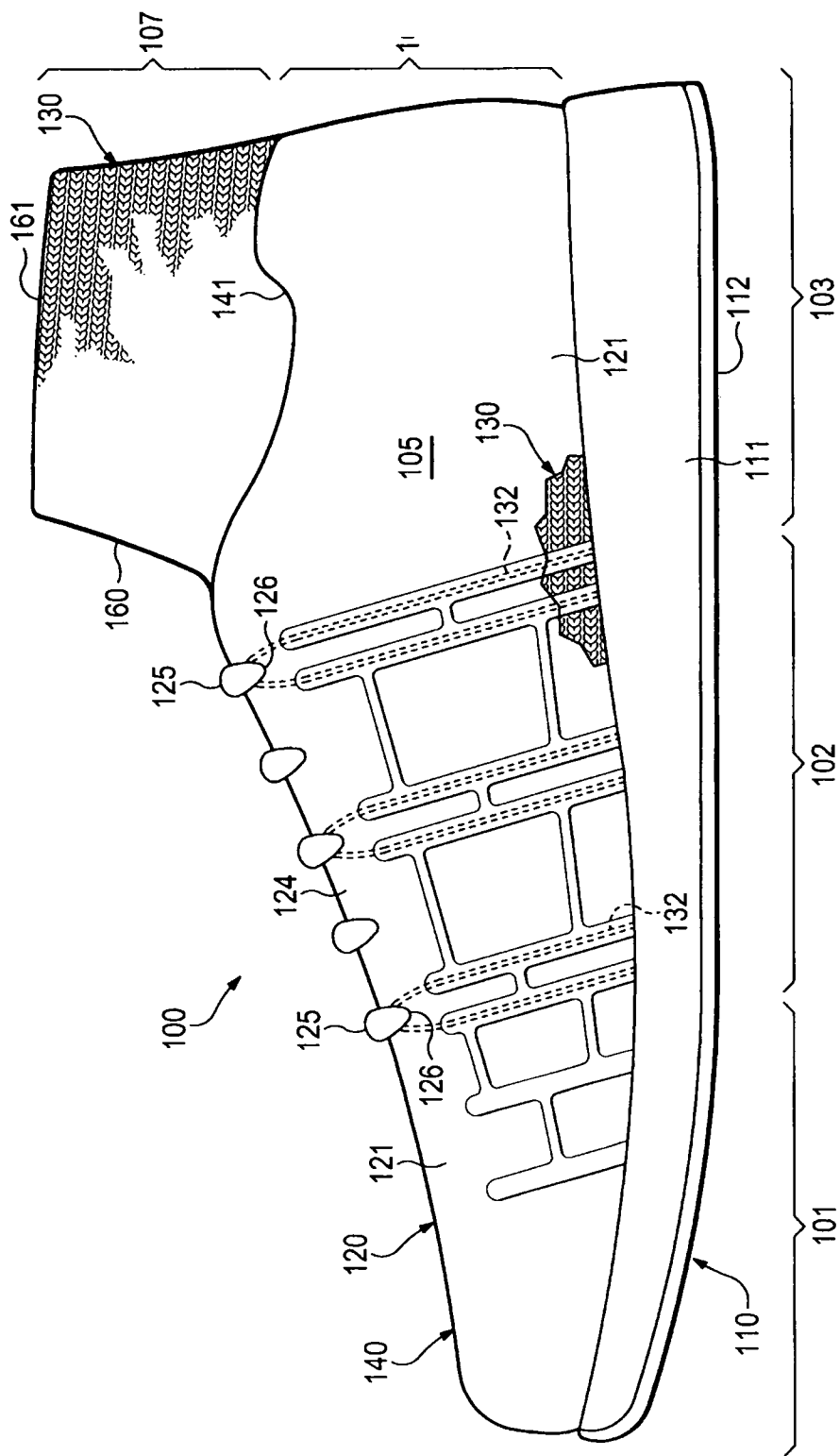


FIG.13

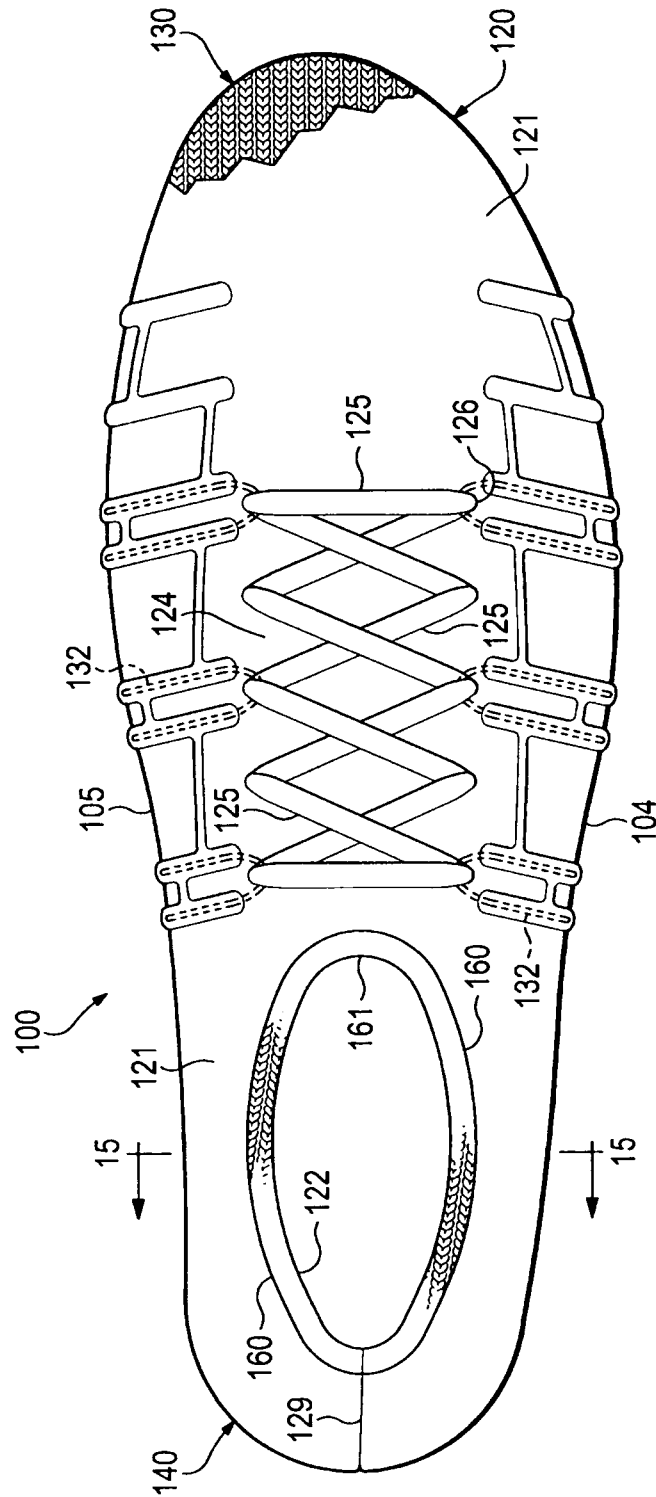


FIG.14

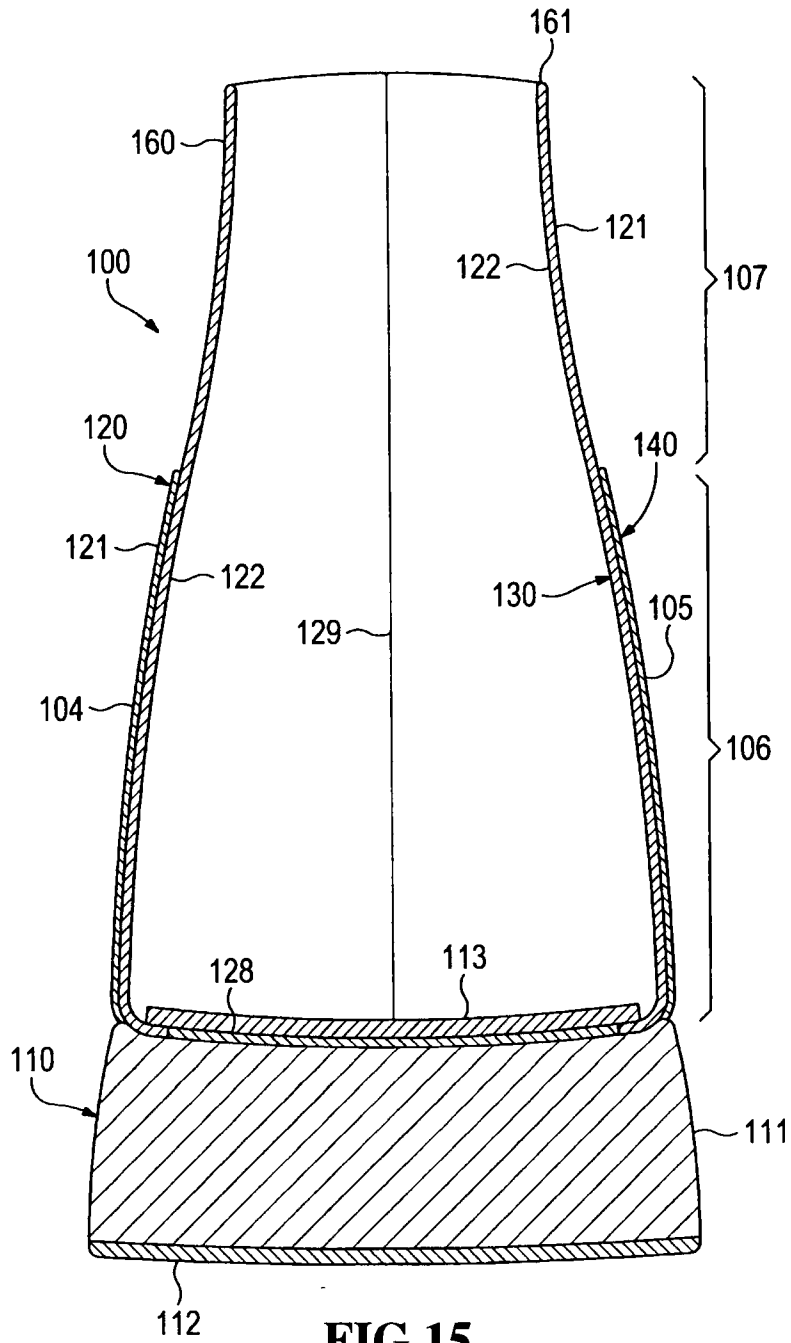
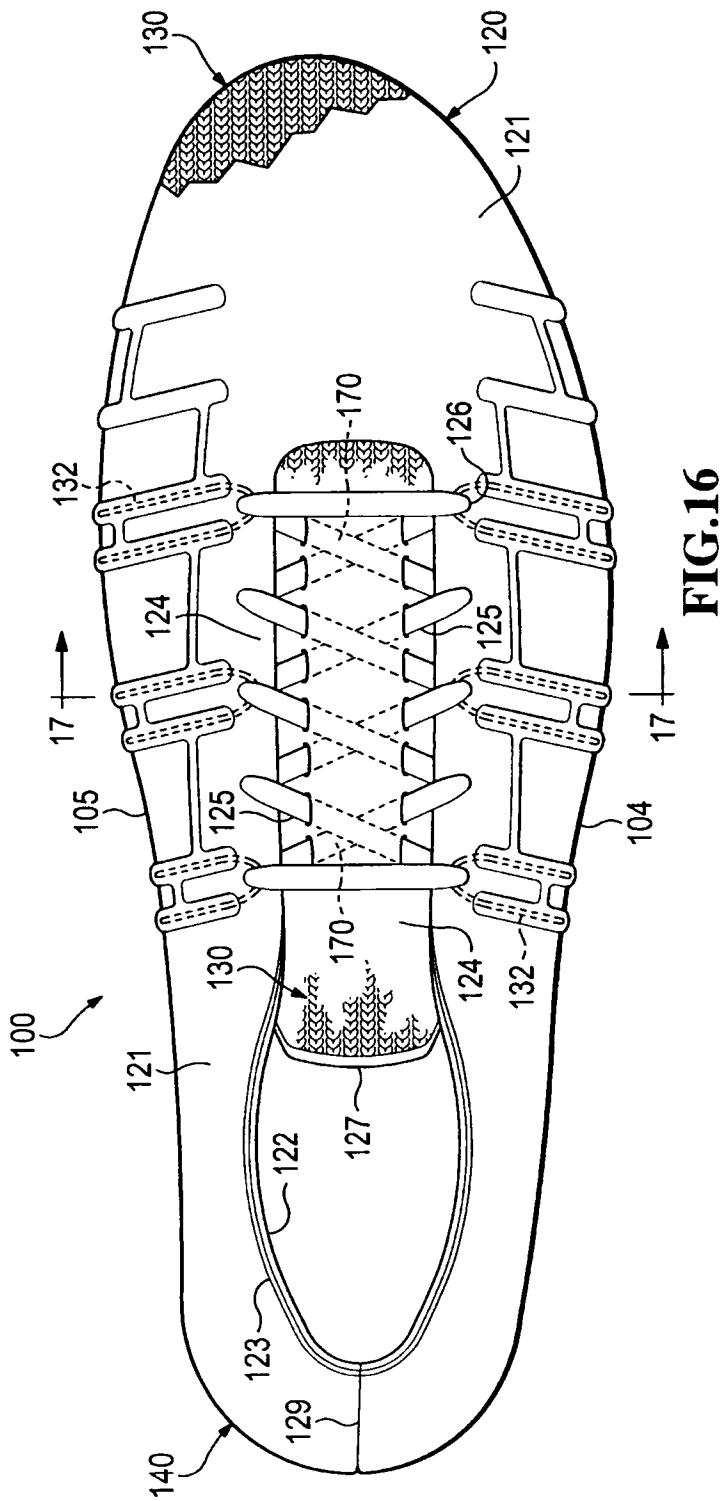


FIG.15



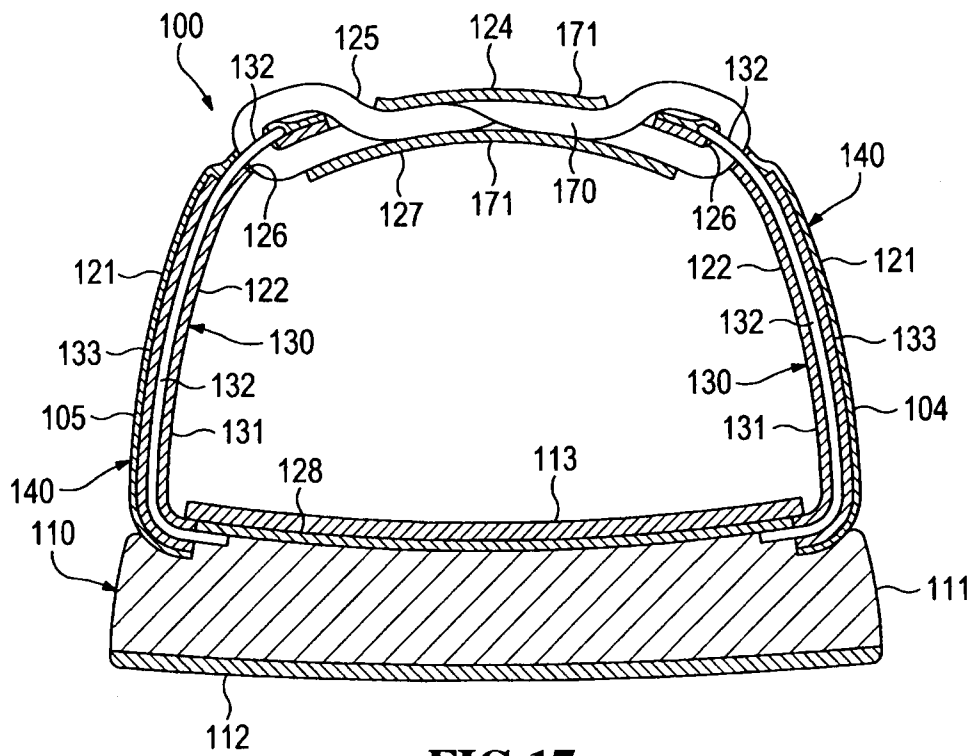


FIG.17

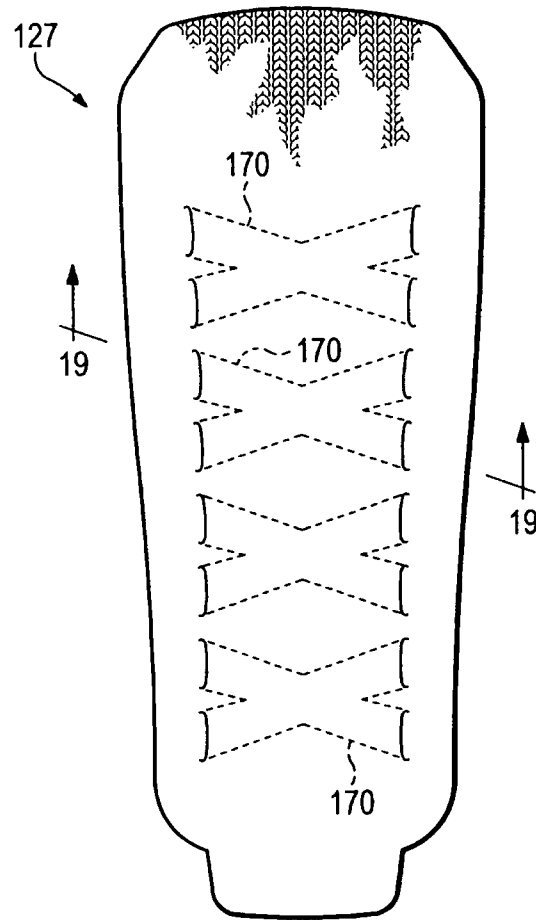


FIG.18

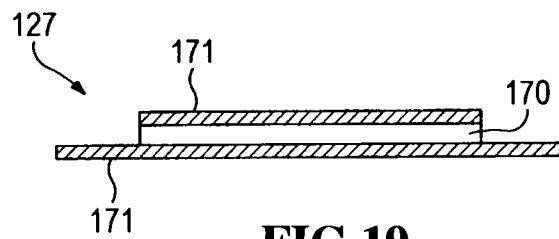
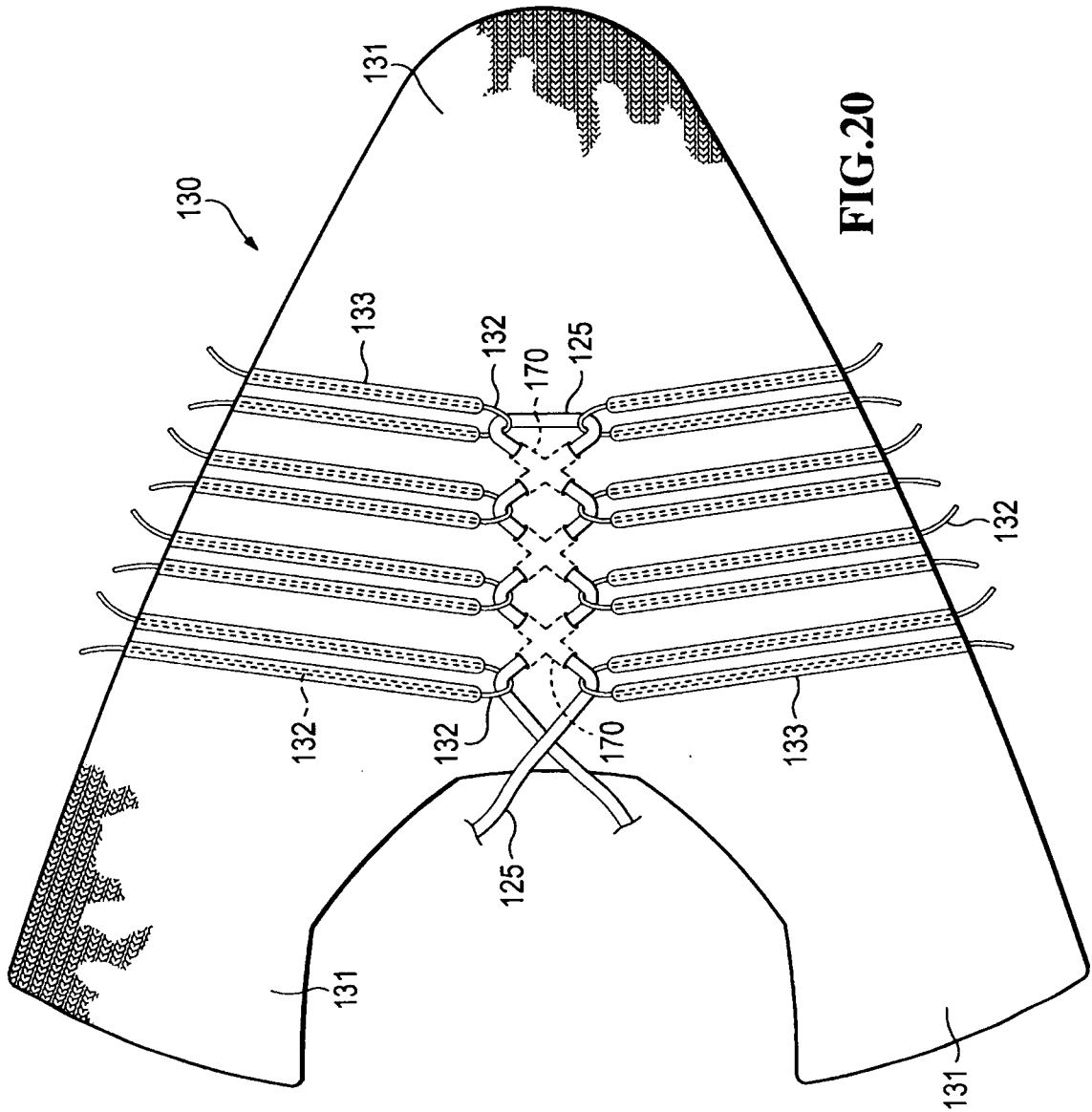
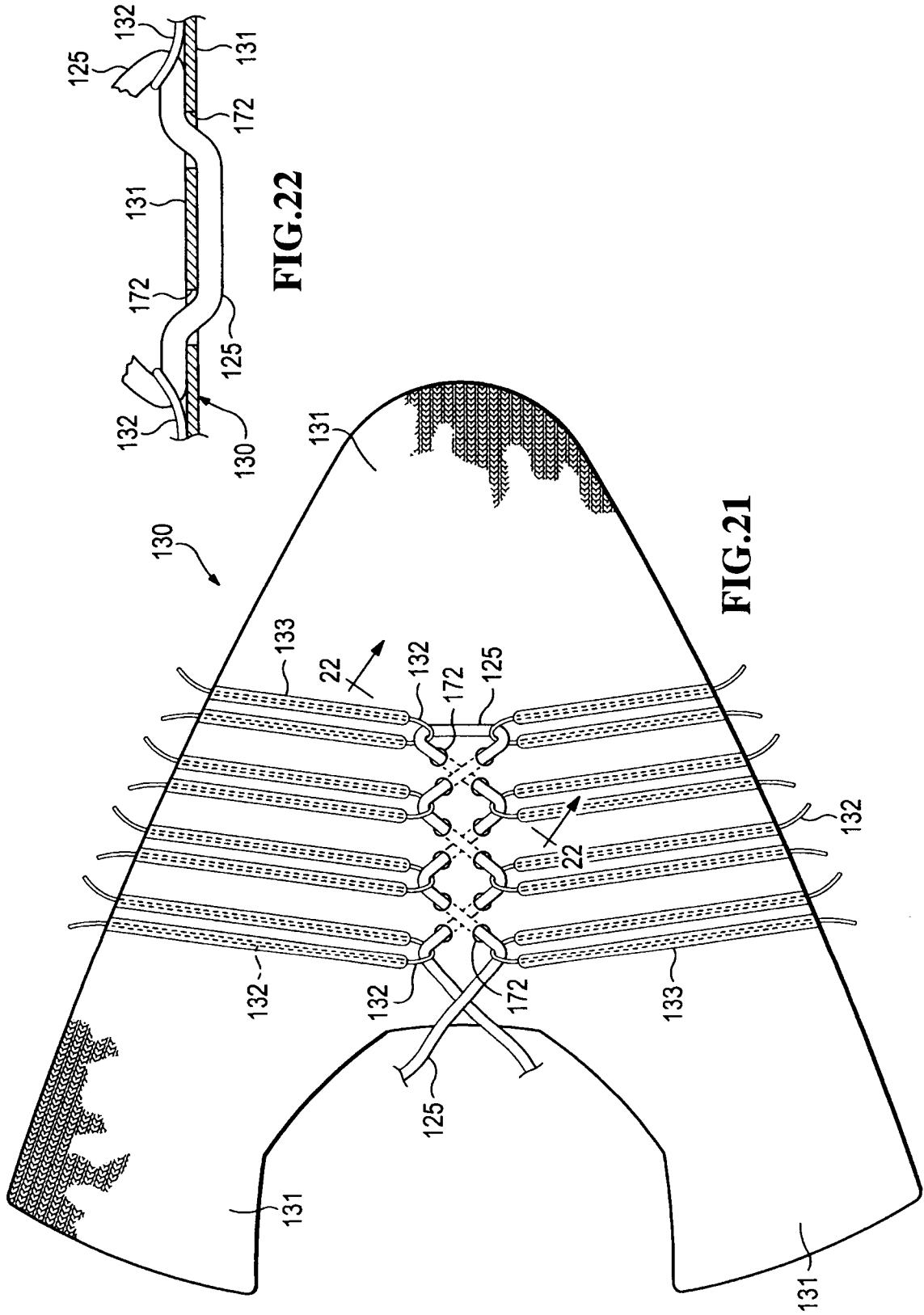


FIG.19





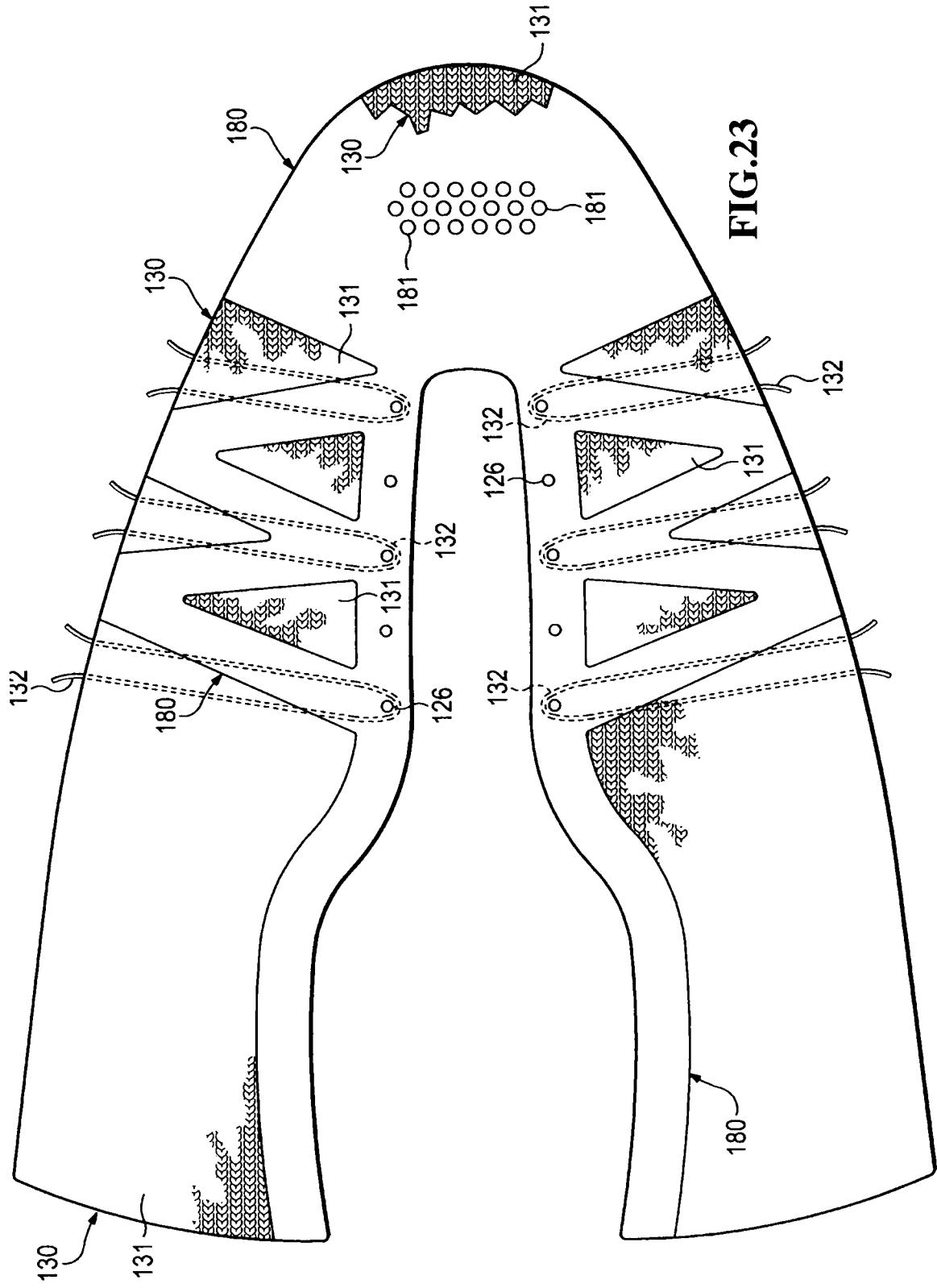
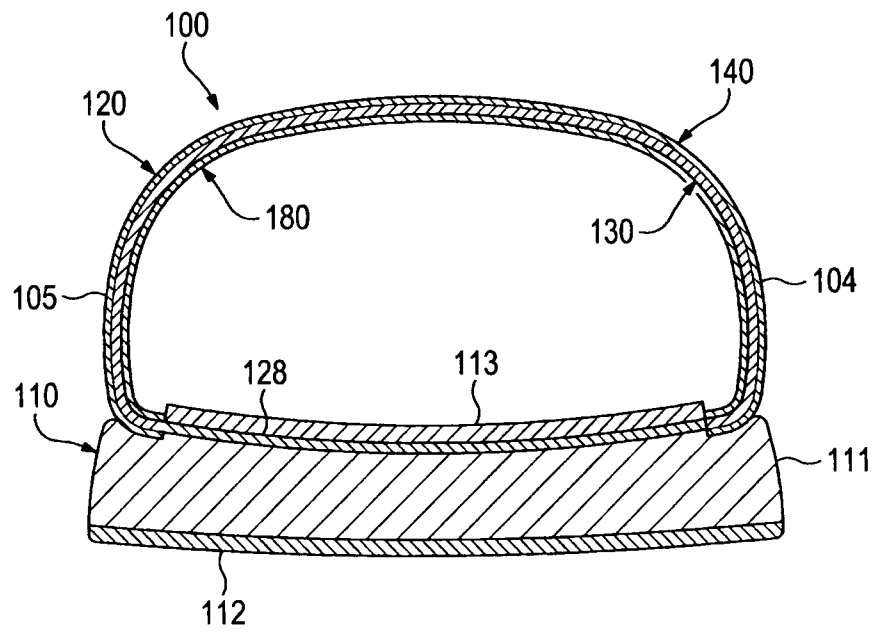


FIG. 23

**FIG.24**

