



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

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**

(11) 

CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

1-0021637

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

(13) **B**

(21) 1-2014-04271

(22) 22.11.2013

(86) PCT/US2013/071363 22.11.2013

(87) WO2014/085205 05.06.2014

(30) 13/686,048 27.11.2012 US

(45) 25.09.2019 378

(43) 25.08.2015 329

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

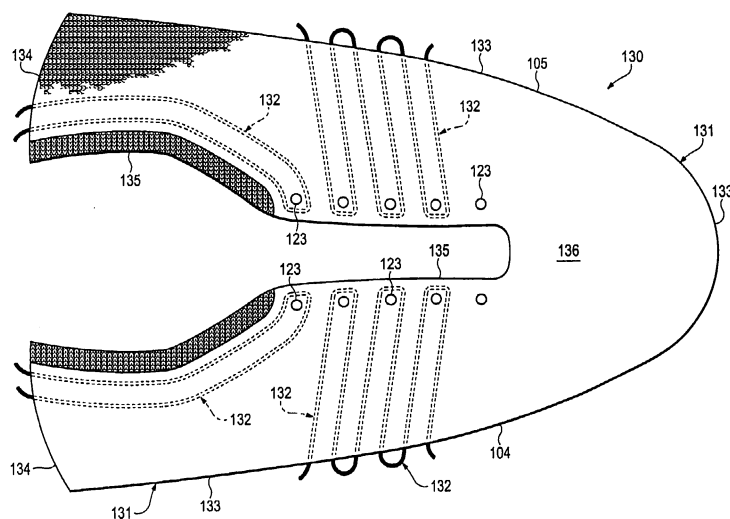
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America

(72) PODHAJNY Daniel A. (UY), SHAFFER Benjamin 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 NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến giày dép có thể có mũ giày kết hợp phụ kiện dẹt kim. Sợi đơn cài ngang kéo dài qua phụ kiện dẹt kim. Cơ cấu cấp sợi kết hợp có thể được dùng để cài ngang sợi đơn bên trong phụ kiện dẹt kim. Như ví dụ, cơ cấu cấp sợi kết hợp có thể có cần cơ cấu cấp sợi, cần này chuyển động tịnh tiến giữa vị trí co lại và vị trí kéo dài. Khi chế tạo phụ kiện dẹt kim, cơ cấu cấp sợi cài ngang sợi đơn khi cần cơ cấu cấp sợi nằm ở vị trí kéo dài, và sợi đơn không có trong phụ kiện dẹt kim khi cần cơ cấu cấp sợi nằm ở vị trí co lại.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày được gắn chặt vào mũ giày này.

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 vùng dưới của mũ giày, nhờ đó được định vị giữa mũ giày và đất. Ví dụ, trong giày thể thao, kết cấu đế giày có thể có đế giữa và đế ngoài. Đế giữa thường gồm có 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. Ngoài ra, đế giữa có thể có các khoang chứa đầy chất lỏng, các tấm, bộ phận làm chậm, hoặc các phụ kiện khác làm giảm hơn nữa các lực, gia 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 mặt đất của kết cấu đế giày tạo ra từ chất liệu bền và chịu mài mòn, như cao su. 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, bên dưới 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 mũ giày, cụ thể là phần xung quanh, thích ứng với bàn chân có các kích thước khác nhau. Ngoài ra, mũ giày có thể có lưỡi 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 thành phần chất liệu khác nhau (ví dụ, các hàng dệt, bọt polyme, tấm polyme, da, da nhân tạo) thường được dùng trong việc chế tạo mũ giày. Ví dụ, trong giày thể thao, mũ giày có thể có nhiều lớp, mỗi lớp gồm có các loại thành phần chất liệu được nối. Như các ví dụ, các thành phần chất liệu có thể được chọn để tạo ra sức chống kéo giãn, khả năng chịu mòn, độ mềm dẻo, độ thấm khí, khả năng nén, thoải mái, và khả năng hút 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 thành phần chất liệu thường được cắt thành các hình dạng mong muốn và sau đó được nối vào nhau, thường bằng việc may hoặc gắn bằng chất dính. Hơn nữa, các thành phần chất liệu thường được nối theo cấu trúc phân lớp để tạo ra nhiều tính chất cho các vùng tương tự. Do số lượng và loại của các thành phần chất liệu kết hợp vào trong mũ giày tăng, nên thời gian và chi phí kết hợp với việc vận chuyển, cất giữ, cắt, và nối các thành phần chất liệu cũng có thể tăng. Chất liệu phế thải từ các quy trình cắt và may cũng tích tụ với mức độ lớn hơn do số lượng và loại của các thành phần chất liệu kết hợp vào trong mũ giày tăng. Hơn nữa, các mũ giày với số lượng các thành phần chất liệu nhiều hơn có thể khó tái chế hơn so với các mũ giày tạo ra từ các loại và số lượng các thành phần chất liệu ít hơn. Do đó, bằng cách giảm số lượng của các thành phần chất liệu dùng trong mũ giày, phế liệu có thể được giảm trong khi tăng năng suất chế tạo và khả năng tái chế của mũ giày.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến giày dép có mũ giày và kết cấu đế giày được gắn chặt vào mũ giày. Mũ giày gồm có phụ kiện dẹt kim, sợi đơn cài ngang, và dây buộc. Phụ kiện dẹt kim này được tạo ra từ ít nhất một sợi và kéo dài từ vùng thót đến vùng gót chân của mũ giày. Sợi đơn cài ngang kéo dài qua phụ kiện dẹt kim từ vùng thót đến phần sau của vùng gót chân, và sợi đơn cài ngang tạo ra vòng trong vùng thót. Dây buộc kéo dài qua vòng.

Phần mô tả dưới đây cũng mô tả giày dép có mũ giày có phụ kiện dẹt kim, sợi đơn cài ngang, và dây buộc. Phụ kiện dẹt kim này tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài của mũ giày và bề mặt bên trong đối diện của mũ giày, với bề mặt bên trong tạo ra khoảng trống để chứa bàn chân. Phụ kiện dẹt kim kéo dài từ vùng thót đến vùng gót chân của mũ giày, và phụ kiện dẹt kim tạo ra lỗ mắt cá chân của mũ giày, lỗ này tạo ra đường vào khoảng trống. Ngoài ra, phụ kiện dẹt kim tạo ra các lỗ nằm trong vùng thót. Sợi đơn cài ngang kéo dài qua phụ kiện dẹt kim từ vùng thót đến phần sau của vùng gót chân, và sợi đơn cài ngang kéo dài bao quanh ít nhất một phần các lỗ trong vùng thót. Dây buộc kéo dài qua các lỗ.

Phương pháp chế tạo giày dép có thể có sử dụng quy trình dẹt kim để tạo ra phụ kiện dẹt kim từ ít nhất một sợi. Sợi đơn được cài ngang vào trong phụ kiện dẹt kim trong quy trình dẹt kim. Ngoài ra, phụ kiện dẹt kim được kết hợp vào trong mũ giày của giày dép, với phụ kiện dẹt kim và sợi đơn kéo dài từ vùng thót đến phần sau của vùng gót chân của mũ giày.

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 phân 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

Phần bản chất kỹ thuật trên đây và phần mô tả chi tiết dưới đây sẽ được hiểu rõ hơn khi đọc có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của giày dép.

Fig.2 là hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của giày dép.

Fig.3 là hình chiếu đứng nhìn từ phía giữa của giày dép.

Các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4C lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang của giày dép, khi được cắt bởi các đường cắt 4A-4C trên Fig.2 và Fig.3.

Fig.5 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của phụ kiện dẹt kim thứ nhất, tạo ra một phần của mũi giày của giày dép.

Fig.6 là hình chiếu bằng nhìn từ dưới lên của phụ kiện dẹt kim thứ nhất.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7E lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang của phụ kiện dẹt kim thứ nhất, khi được cắt bởi các đường cắt 7A-7E trên Fig.5.

Fig.8A và Fig.8B lần lượt là các hình chiếu bằng thể hiện các cấu trúc dẹt kim của phụ kiện dẹt kim thứ nhất.

Fig.9 là hình chiếu bằng nhìn từ phía trên của phụ kiện dẹt kim thứ hai, có thể tạo ra một phần của mũi giày của giày dép.

Fig.10 là hình chiếu bằng nhìn từ dưới lên của phụ kiện dẹt kim thứ hai.

Fig.11 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ nhìn từ phía trên của phụ kiện dẹt kim thứ hai thể hiện các vùng dẹt kim.

Các hình vẽ từ Fig.12A đến Fig.12E lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang của phụ kiện dẹt kim thứ hai, khi được cắt bởi các đường cắt 12A-12E trên Fig.9.

Các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13H lần lượt là các hình vẽ sơ đồ vòng của các vùng dẹt kim.

Các hình vẽ từ Fig.14A-14C lần lượt là các hình chiếu bằng tương ứng với Fig.5 và biểu thị kết cấu khác nữa của phụ kiện dẹt kim thứ nhất.

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh của máy dẹt kim.

Các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.18 lần lượt là các hình chiếu đứng của cơ cấu cấp sợi kết hợp từ máy dệt kim.

Fig.19 là hình chiếu đứng tương ứng với Fig.16 và thể hiện các bộ phận bên trong của cơ cấu cấp sợi kết hợp.

Các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20C lần lượt là các hình chiếu đứng tương ứng với Fig.19 và thể hiện hoạt động của cơ cấu cấp sợi kết hợp.

Các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21I lần lượt là các hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của quy trình dệt kim sử dụng cơ cấu cấp sợi kết hợp và cơ cấu cấp sợi thông thường.

Các hình vẽ từ Fig.22A đến Fig.22C lần lượt là các hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của quy trình dệt kim thể hiện các vị trí của cơ cấu cấp sợi kết hợp và cơ cấu cấp sợi thông thường.

Fig.23 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện khía cạnh khác của quy trình dệt kim.

Fig.24 là hình vẽ phối cảnh của kết cấu khác của máy dệt kim.

Các hình vẽ từ Fig.25 đến Fig.27 lần lượt là các hình chiếu đứng của kết cấu khác của giày dép.

Fig.28 là hình vẽ mặt cắt của giày dép, khi được tạo ra bởi đoạn 28 trên Fig.25.

Fig.29 là hình chiếu bằng nhìn từ trên xuống tương ứng với Fig.5 và biểu thị kết cấu của phụ kiện dệt kim thứ nhất trên các hình vẽ từ Fig.25 đến Fig.28.

Các hình vẽ từ Fig.30A đến Fig.30E lần lượt là các hình chiếu đứng nhìn từ phía bên của kết cấu khác nữa của giày dép.

Fig.31 và Fig.32 lần lượt là các hình chiếu đứng của kết cấu khác nữa của giày dép.

Fig.33 là hình chiếu bằng nhìn từ trên xuống tương ứng với Fig.5 và Fig.29 và biểu thị kết cấu của phụ kiện dệt kim thứ nhất trên Fig.31 và Fig.32.

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 chế tạo 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 trong số các phụ kiện dệt kim được mô tả dưới đây như ví dụ. Ngoài giày dép, các phụ kiện dệt kim có thể được dùng trong các kiểu đồ may mặc khác (ví dụ, các áo sơ mi, quần lót, bít tất ngắn, áo vét, quần áo lót), dụng cụ thể thao (ví dụ, các túi chơi gôn, găng bóng chày và bắt bóng, các loại đệm bảo vệ khi chơi bóng), các đồ đựng (ví dụ, các ba lô, túi), và chất liệu bọc đồ nội thất (ví dụ, các loại ghế, đi văng, ghế xe hơi). Các phụ kiện dệt kim cũng có thể được dùng trong các tấm phủ giường (ví dụ, các ga trải giường, chăn), tấm phủ bàn, khăn, cờ, lều, buồm, và dù. Các phụ kiện dệt kim có thể được dùng làm các hàng dệt kỹ thuật dùng cho các mục đích công nghiệp, gồm có các tấm đệm dùng cho ô tô và hàng không vũ trụ, chất liệu lọc, hàng dệt y khoa (ví dụ, các loại băng, miếng gạc, bộ phận cấy ghép), vải địa kỹ thuật để gia cường nền đất, hàng dệt dùng trong nông nghiệp để bảo vệ mùa màng, và đồ may mặc công nghiệp bảo vệ hoặc cách ly chống lại nhiệt và bức xạ. Do vậy, các phụ kiện dệt kim và nội dung khác được mô tả ở đây có thể được kết hợp vào trong các loại sản phẩm khác nhau dùng cho cả các mục đích cá nhân và công nghiệp.

Kết cấu giày dép

Giày dép 100 được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4C gồm có kết cấu đế giày 110 và mũi giày 120. Mặc dù giày dép 100 được thể hiện có kết cấu chung thích hợp để chạy, các nội dung kết hợp với giày dép 100 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 đi xe đạp, giày đá bóng, giày chơi quần vợt, giày chơi đá bóng, giày tập chạy, giày đi bộ, 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 vậy, các nội dung được mô tả đối với giày dép 100 áp dụng được cho các loại giày dép.

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 gồm có các phần của giày dép 100 tương ứng với các ngón chân và các khớp nối khối xương bàn chân với các đốt ngón. Vùng giữa bàn chân 102 nói chung gồm có các phần của giày dép 100 tương ứng với vùng cung của bàn chân. Vùng gót chân 103 nói chung tương ứng với các phần sau của bàn chân, gồm có 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.

Kết cấu đế giày 110 được gắn chặt vào mũ giày 120 và kéo dài giữa bàn chân và đất khi giày dép 100 bị mòn. 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 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 tạo ra khoảng trống bên trong giày dép 100 để chứa và ôm chặt bàn chân tương đối với kết cấu đế giày 110. Khoảng trống này được tạo hình dạng để chứa 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. Đường vào khoảng trống được tạo ra bởi lỗ mắt cá chân 121 bố trí trong ít nhất là vùng gót chân 103. Dây buộc 122 kéo dài qua các lỗ xoắn dây khác nhau 123 trong mũ giày 120 và 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 122 cho phép người đi buộc chặt mũ giày 120 quanh bàn chân, và dây buộc 122 cho phép người đi nới lỏng mũ giày 120 để tạo điều kiện thuận lợi cho xoắn vào và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống (tức là, qua lỗ mắt cá chân 121). Ngoài ra, mũ giày 120 gồm có lưỡi 124 kéo dài bên dưới dây buộc 122 và các lỗ xoắn dây 123 để làm tăng sự thoải mái của giày dép 100. Theo các kết cấu khác, mũ giày 120 có thể có các phụ kiện bổ sung, như (a) miếng đệm gót trong vùng gót chân 103 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.

Một số mũ giày dép thông thường được tạo ra từ nhiều thành phần chất liệu (ví dụ, các hàng dệt, bột polyme, tấm polyme, da, da nhân tạo), ví dụ, chúng được nối nhờ việc may hoặc liên kết. Trái lại, phần lớn mũ giày 120

được tạo ra từ phụ kiện dệt kim 130, nó 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. Ngoài ra, phụ kiện dệt kim 130 tạo ra các phần của cả bề mặt bên ngoài và bề mặt bên trong đối diện của mũ giày 120. Như vậy, phụ kiện dệt kim 130 tạo ra ít nhất 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. Tuy nhiên, theo các hình vẽ từ 4A đến Fig.4C, lót đế giày strobel 125 được gắn chặt vào phụ kiện dệt kim 130 và bề mặt trên của đế giữa 111, nhờ đó tạo ra một phần của mũ giày 120 kéo dài bên dưới miếng lót đế giày 113.

Kết cấu phụ kiện dệt kim

Phụ kiện dệt kim 130 được biểu thị tách biệt khỏi phần còn lại của giày dép 100 trên Fig.5 và Fig.6. Phụ kiện dệt kim 130 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 cấu trúc 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) 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 122, lưỡi 124, các lôgô, nhãn hiệu, nhãn quảng cáo với các hướng dẫn bảo quản và chất liệu thông tin) được bổ sung tiếp sau quy trình dệt kim.

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 cấu trúc 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 nối 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 cấu trúc. 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 122 để làm tăng sự ôm khít của giày dép 100.

Phụ kiện dệt kim 131 có kết cấu dạng gần như hình chữ U được tạo đường viền bởi mép theo chu vi 133, cặp mép gót chân 134, và mép trong 135. Khi kết hợp vào trong giày dép 100, thì mép theo chu vi 133 nằm áp vào bề mặt trên của đế giữa 111 và được nối với lót đế giày strobel 125. Các mép gót chân 134 được nối với nhau và kéo dài theo phương thẳng đứng trong vùng gót chân 103. Theo một số kết cấu của giày dép 100, thành phần chất liệu có thể che mối nối giữa các mép gót chân 134 để gia cường mối nối và gia tăng sự hấp dẫn về thẩm mỹ của giày dép 100. Mép trong 135 tạo ra lỗ mắt cá chân 121 và kéo dài về phía trước đến vùng nơi dây buộc 122, các lỗ xoắn dây 123, và lưỡi 124 được bố trí. Ngoài ra, phụ kiện dệt kim 131 có bề mặt thứ nhất 136 và bề mặt thứ hai đối diện 137. Bề mặt thứ nhất 136 tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài của mũ giày 120, trong khi bề mặt thứ hai 137 tạo ra một phần của bề mặt bên trong của mũ giày 120, nhờ đó tạo ra ít nhất một phần của khoảng trống bên trong mũ giày 120.

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 cấu trúc dệt kim của phụ kiện dệt kim 131, chi tiết này có thể có kết cấu của một lớp hàng dệt trong vùng của sợi đơn cài ngang 132, và giữa các bề mặt 136 và 137, như được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D. Do đó, khi phụ kiện dệt kim 130 được kết hợp vào trong giày dép 100, thì sợi đơn cài ngang 132 được bố trí giữa bề mặt

bên ngoài và bề mặt bên trong của mũ giày 120. Theo một số kết cấu, các phần của sợi đơn cài ngang 132 có thể nhìn thấy được hoặc được lộ ra trên một hoặc cả hai bề mặt 136 và 137. Ví dụ, sợi đơn cài ngang 132 có thể nằm áp vào một trong số các bề mặt 136 và 137, hoặc phụ kiện dẹt kim 131 có thể tạo ra các vết lõm hoặc lỗ, mà sợi đơn cài ngang đi qua đó. Lợi ích của có sợi đơn cài ngang 132 bố trí giữa các bề mặt 136 và 137 là phụ kiện dẹt kim 131 bảo vệ sợi đơn cài ngang 132 khỏi bị mòn và rách.

Trên Fig.5 và Fig.6, sợi đơn cài ngang 132 lặp lại kéo dài từ mép theo chu vi 133 về phía mép trong 135 và liền kề với phía của một lỗ xoắn dây 123, bao quanh ít nhất một phần lỗ xoắn dây 123 đến phía đối diện, và ngược lại đến mép theo chu vi 133. Khi phụ kiện dẹt kim 130 được kết hợp vào trong giày dép 100, thì phụ kiện dẹt kim 131 kéo dài từ vùng thót của mũ giày 120 (tức là, nơi dây buộc 122, các lỗ xoắn dây 123, và lưỡi 124 được bố trí) đến vùng dưới của mũ giày 120 (tức là, nơi phụ kiện dẹt kim 131 nối với kết cấu đế giày 110. Theo kết cấu này, sợi đơn cài ngang 132 cũng kéo dài từ vùng thót đến vùng dưới. Cụ thể hơn, sợi đơn cài ngang đi lặp lại qua phụ kiện dẹt kim 131 từ vùng thót đến vùng dưới.

Mặc dù phụ kiện dẹt kim 131 có thể được tạo ra theo nhiều khác nhau, song các hàng ngang của cấu trúc dẹt kim nói chung kéo dài theo cùng một hướng như các sợi đơn cài ngang 132. Tức là, các hàng ngang có thể kéo dài theo hướng kéo dài giữa vùng thót và vùng dưới. Như vậy, phần lớn sợi đơn cài ngang 132 kéo dài dọc theo các hàng ngang bên trong phụ kiện dẹt kim 131. Tuy nhiên, trong các vùng liền kề với các lỗ xoắn dây 123, sợi đơn cài ngang 132 cũng có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc bên trong phụ kiện dẹt kim 131. Cụ thể hơn, các đoạn của sợi đơn cài ngang 132 nằm song song với mép trong 135 có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc.

Như đã nêu trên, sợi đơn cài ngang 132 đi tới và lui qua phụ kiện dẹt kim 131. Trên Fig.5 và Fig.6, sợi đơn cài ngang 132 cũng đi lặp lại ra khỏi phụ kiện dẹt kim 131 tại mép theo chu vi 133 và sau đó lại đi vào phụ kiện dẹt kim 131 tại vị trí khác của mép theo chu vi 133, nhờ đó tạo ra các vòng dọc theo mép

theo chu vi 133. Lợi ích của kết cấu này là mỗi đoạn của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài giữa vùng thót và vùng dưới có thể được kéo căng, nối lỏng một cách độc lập hoặc theo cách khác được điều chỉnh trong quy trình chế tạo của giày dép 100. Tức là, trước khi gắn chặt kết cấu đế giày 110 vào mũ giày 120, các đoạn của sợi đơn cài ngang 132 có thể được điều chỉnh một cách độc lập đến lực căng đúng.

Khi so sánh với phụ kiện dệt 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 dệt kim 131. Rõ ràng rằng, một số đoạn của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài từ vùng thót của mũ giày 120 đến vùng dưới của mũ giày 120, sợi đơn cài ngang 132 tạo ra sức chống kéo giãn cho phần của mũ giày 120 giữa vùng thót và vùng dưới. Hơn nữa, việc đặt lực căng lên dây buộc 122 có thể tạo ra lực căng cho sợi đơn cài ngang 132, nhờ đó khiến cho phần của mũ giày 120 giữa vùng thót và vùng dưới nằm áp vào bàn chân. Như vậy, sợi đơn cài ngang 132 hoạt động kết hợp với dây buộc 122 để làm tăng sự ôm khít của giày dép 100.

Phụ kiện dệt kim 131 có thể kết hợp với các loại sợi khác nhau 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 131 có thể được tạo ra từ loại sợi thứ nhất tạo ra nhóm các tính chất thứ nhất, và vùng khác của phụ kiện dệt kim 131 có thể được tạo ra từ loại sợi thứ hai tạo ra nhóm các tính chất thứ hai. Theo kết cấu này, các tính chất có thể thay đổi trên khắp mũ giày 120 bằng cách chọn các sợi cụ thể cho các vùng khác nhau của phụ kiện dệt kim 131. Các tính chất mà loại sợi cụ thể sẽ tạo ra cho vùng của phụ kiện dệt kim 131 phụ thuộc một phần vào các chất liệu tạo ra các tơ đơn khác nhau và các sợi đơn bên trong sợi. Ví dụ, sợi bông tạo ra cảm giác mềm tay, tính thấm mỹ tự nhiên, và khả năng thoái hóa sinh học. Elastan và polyeste kéo giãn, mỗi chất liệu tạo ra sự kéo giãn và phục hồi đáng kể, với polyeste kéo giãn cũng 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 có tính chất bền lâu và sức chịu mài mòn chất liệu 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 131 có thể ảnh hưởng đến các tính chất của mũ giày 120. Ví dụ, sợi tạo ra phụ kiện dẹt kim 131 có thể là một tơ đơn sợi hoặc nhiều sợi tơ đơn. Sợi cũng có thể có các tơ đơn riêng biệt, mỗi tơ đơn được tạo ra từ các chất liệu khác nhau. Ngoài ra, 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 kết cấu vỏ-lõi hoặc hai nửa được tạo ra từ các chất liệu khác nhau. Mức độ xoắn và xoắn khác nhau, cũng như các đơniê 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.

Đối với các sợi tạo ra phụ kiện dẹt kim 131, kết cấu của sợi đơn cài ngang 132 cũng có thể thay đổi một cách đáng kể. Ngoài sợi, sợi đơn cài ngang 132 có thể có các cấu trúc 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. Mặc dù hình dạng mặt cắt ngang của sợi đơn cài ngang 132 có thể có dạng hình tròn, song các dạng hình tam giác, hình vuông, hình chữ nhật, hình elip, hoặc không đều cũng có thể được dùng. 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. Như đã nêu trên, sợi đơn cài ngang 132 có thể có sức chống kéo giãn lớn hơn so với phụ kiện dẹt kim 131. Như vậy, các chất liệu thích hợp dùng cho các sợi đơn cài ngang 132 có thể là 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.

Ví dụ về kết cấu thích hợp dùng cho một phần của phụ kiện dệt kim 130 được biểu thị trên Fig.8A. Theo kết cấu này, phụ kiện dệt kim 131 gồm có sợi 138, sợi này tạo ra các vòng móc nối tạo ra nhiều hàng ngang theo phương nằm ngang và nhiều hàng dọc theo phương thẳng đứng. Sợi đơn cài ngang 132 kéo dài dọc theo một trong số các hàng ngang và nằm luân phiên xen giữa (a) phía sau các vòng tạo ra từ sợi 138 và (b) phía trước các vòng tạo ra từ sợi 138. Trên thực tế, sợi đơn cài ngang 132 đan qua cấu trúc được tạo ra bởi phụ kiện dệt kim 131. Mặc dù sợi 138 tạo ra mỗi hàng ngang theo kết cấu này, song các sợi bổ sung có thể tạo ra một hoặc nhiều hàng ngang hoặc có thể tạo ra một phần của một hoặc nhiều hàng ngang.

Ví dụ khác về kết cấu thích hợp dùng cho một phần của phụ kiện dệt kim 130 được biểu thị trên Fig.8B. Theo kết cấu này, phụ kiện dệt kim 131 gồm có sợi 138 và sợi 139 khác. Các sợi 138 và 139 được bọc và cùng tạo ra các vòng móc nối tạo ra nhiều hàng ngang theo phương nằm ngang và nhiều hàng dọc theo phương thẳng đứng. Tức là, các sợi 138 và 139 chạy song song với nhau. Đối với kết cấu trên Fig.8A, sợi đơn cài ngang 132 kéo dài dọc theo một trong số các hàng ngang và nằm luân phiên xen giữa (a) phía sau các vòng tạo ra từ các sợi 138 và 139 và (b) phía trước các vòng tạo ra từ các sợi 138 và 139. Lợi ích của kết cấu này là các tính chất của mỗi sợi 138 và 139 có thể có được trong vùng này của phụ kiện dệt kim 130. Ví dụ, các sợi 138 và 139 có thể có các màu khác nhau, với màu của sợi 138 chủ yếu được thể hiện trên mặt của các vòng sợi dệt kim khác nhau trong phụ kiện dệt kim 131 và màu của sợi 139 chủ yếu được thể hiện trên mặt sau của các vòng sợi dệt kim khác nhau trong phụ kiện dệt kim 131. Như ví dụ khác, sợi 139 có thể được tạo ra từ sợi mềm hơn và thoải mái hơn khi áp vào bàn chân so với sợi 138, với sợi 138 chủ yếu được thể hiện trên bề mặt thứ nhất 136 và sợi 139 chủ yếu được thể hiện trên bề mặt thứ hai 137.

Tiếp tục với kết cấu trên Fig.8B, sợi 138 có thể được tạo ra từ ít nhất một trong số chất liệu polyme nhiệt rắn và các sợi đơn tự nhiên (ví dụ, sợi bông, len, tơ tằm), trong khi sợi 139 có thể được tạo ra từ chất liệu polyme nhiệt dẻo.

Nói chung, chất liệu polyme nhiệt dẻo 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 139 có thể được dùng để nối (a) một phần của sợi 138 với phần khác của sợi 138, (b) sợi 138 và sợi đơn cài ngang 132 với nhau, hoặc (c) chi tiết khác (ví dụ, các lôgô, nhãn hiệu, và nhãn quảng cáo với các hướng dẫn bảo quản và chất liệu thông tin) với phụ kiện dẹt kim 130. Như vậy, sợi 139 có thể được coi là sợi nóng chảy được cho nên nó có thể được dùng để làm nóng chảy hoặc theo cách khác nối các phần của phụ kiện dẹt kim 130 với nhau. Hơn nữa, sợi 138 có thể được coi là sợi không nóng chảy cho nên nó không được tạo ra từ các chất liệu nói chung có khả năng nóng chảy hoặc theo cách khác nối các phần của phụ kiện dẹt kim 130 với nhau. Tức là, sợi 138 có thể là sợi không nóng chảy, trong khi sợi 139 có thể là sợi nóng chảy được. Theo một số kết cấu của phụ kiện dẹt kim 130, sợi 138 (tức là, sợi không nóng chảy) về cơ bản có thể được tạo ra từ chất liệu polyeste nhiệt rắn và sợi 139 (tức là, sợi nóng chảy được) có thể được tạo ra ít nhất một phần từ chất liệu polyeste nhiệt dẻo.

Việc sử dụng các sợi được bọc có thể tạo ra các lợi ích cho phụ kiện dẹt kim 130. Khi sợi 139 được làm nóng và làm nóng chảy vào sợi 138 và sợi đơn cài ngang 132, thì quy trình này có thể có hiệu quả làm tăng cứng hoặc tăng bền cho cấu trúc của phụ kiện dẹt kim 130. Hơn nữa, việc nối (a) một phần của sợi 138 với phần khác của sợi 138 hoặc (b) sợi 138 và sợi đơn cài ngang 132 với nhau có hiệu quả gắn chặt hoặc khóa các vị trí tương đối của sợi 138 và sợi đơn cài ngang 132, nhờ đó tạo ra sức chống kéo giãn và độ cứng vững. Tức là, các phần của sợi 138 không thể trượt tương đối với nhau khi được làm nóng chảy với sợi 139, nhờ đó ngăn không cho cong vênh hoặc kéo giãn cố định phụ kiện dẹt kim 131 do chuyển động tương đối của cấu trúc dẹt kim. Lợi ích khác liên quan đến việc hạn chế không cho sổ sợi nếu một phần của phụ kiện dẹt

kim 130 bị rách hoặc một trong số các sợi 138 bị cắt đứt. Ngoài ra, sợi đơn cài ngang 132 không thể trượt tương đối với phụ kiện dệt kim 131, nhờ đó ngăn không cho các phần của sợi đơn cài ngang 132 bị kéo ra ngoài khỏi phụ kiện dệt kim 131. Do vậy, các vùng của phụ kiện dệt kim 130 có thể có lợi từ việc sử dụng cả các sợi nóng chảy và sợi không nóng chảy bên trong phụ kiện dệt kim 131.

Khía cạnh khác của phụ kiện dệt kim 130 liên quan đến vùng đệm lót liền kề với lỗ mắt cá chân 121 và kéo dài bao quanh ít nhất một phần lỗ mắt cá chân 121. Trên Fig.7E, vùng đệm lót được tạo ra bởi hai lớp dệt kim chồng lên nhau và trùng khớp ít nhất một phần 140, chúng có thể được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất, và các sợi dệt nổi 141 kéo dài giữa các lớp dệt kim 140. Mặc dù các phía hoặc các mép của các lớp dệt kim 140 được gắn chặt với nhau, song vùng giữa nối chung không được gắn chặt. Như vậy, các lớp dệt kim 140 có hiệu quả tạo ra cấu trúc ống hoặc dạng ống, và các sợi dệt nổi 141 có thể được bố trí hoặc cài ngang giữa các lớp dệt kim 140 để đi qua cấu trúc dạng ống. Tức là, các sợi dệt nổi 141 kéo dài giữa các lớp dệt kim 140, gần như song song với các bề mặt của các lớp dệt kim 140, và cũng đi qua và điền đầy thể tích bên trong giữa các lớp dệt kim 140. Trong khi phần lớn phụ kiện dệt kim 131 được tạo ra từ các sợi, được dệt bằng máy để tạo ra các vòng móc nối, các sợi dệt nổi 141 gần như tự do hoặc theo cách khác cài ngang bên trong thể tích bên trong giữa các lớp dệt kim 140. Như phương án bổ sung, các lớp dệt kim 140 có thể được tạo ra ít nhất một phần từ sợi kéo giãn. Lợi ích của kết cấu này là các lớp dệt kim sẽ ép có hiệu quả các sợi dệt nổi 141 và tạo ra khía cạnh đàn hồi cho vùng đệm lót liền kề với lỗ mắt cá chân 121. Tức là, sợi kéo giãn bên trong các lớp dệt kim 140 có thể được đặt có lực căng trong quy trình dệt kim tạo ra phụ kiện dệt kim 130, nhờ đó khiến cho các lớp dệt kim 140 ép các sợi dệt nổi 141. Mặc dù mức độ kéo giãn trong sợi kéo giãn có thể thay đổi đáng kể, song sợi kéo giãn có thể kéo giãn ít nhất một trăm phần trăm theo một số kết cấu của phụ kiện dệt kim 130.

Việc có các sợi dệt nổi 141 tạo ra khía cạnh ép được cho vùng đệm lót liền kề với lỗ mắt cá chân 121, nhờ đó gia tăng sự thoải mái của giày dép 100 trong vùng của lỗ mắt cá chân 121. Một số giày dép thông thường kết hợp các phụ kiện bọt polyme hoặc các chất liệu ép được khác vào trong các vùng liền kề với lỗ mắt cá chân. Trái với các giày dép thông thường, các phần của phụ kiện dệt kim 130 được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất với phần còn lại của phụ kiện dệt kim 130 có thể tạo ra vùng đệm lót liền kề với lỗ mắt cá chân 121. Theo kết cấu khác nữa của giày dép 100, các vùng đệm lót giống nhau có thể được bố trí trong các vùng khác của phụ kiện dệt kim 130. Ví dụ, các vùng đệm lót giống nhau có thể được bố trí như vùng tương ứng với các khớp giữa khối xương bàn chân và các đốt ngón đầu gần để tạo ra lớp đệm cho các khớp. Như phương án khác, cấu trúc vòng bông xù cũng có thể được dùng để tạo ra mức độ đệm lót nào đó cho các vùng của mũ giày 120.

Dựa vào phân mô tả trên đây, phụ kiện dệt kim 130 tạo ra các dấu hiệu khác nhau cho mũ giày 120. Hơn nữa, phụ kiện dệt kim 130 tạo ra nhiều lợi ích hơn so với một số kết cấu mũ giày thông thường. Như đã nêu trên, các mũ giày dép thông thường được tạo ra từ nhiều thành phần chất liệu (ví dụ, các hàng dệt, bọt polyme, tấm polyme, da, da nhân tạo), ví dụ, chúng được nối nhờ việc may hoặc liên kết. Do số lượng và loại của các thành phần chất liệu kết hợp vào trong mũ giày tăng, nên thời gian và chi phí kết hợp với việc vận chuyển, cất giữ, cắt, và nối các thành phần chất liệu cũng có thể tăng. Chất liệu phế thải từ các quy trình cắt và may cũng tích tụ với mức độ lớn hơn do số lượng và loại của các thành phần chất liệu kết hợp vào trong mũ giày tăng. Hơn nữa, các mũ giày với số lượng các thành phần chất liệu nhiều hơn có thể khó tái chế hơn so với các mũ giày tạo ra từ các loại và số lượng các thành phần chất liệu ít hơn. Do đó, bằng cách giảm số lượng của các thành phần chất liệu dùng trong mũ giày, phế liệu có thể được giảm trong khi tăng năng suất chế tạo và khả năng tái chế của mũ giày. Nhằm đạt được mục đích này, phụ kiện dệt kim 130 tạo ra phần đáng kể của mũ giày 120, trong khi tăng chế tạo năng suất, giảm phế liệu, và đơn giản hóa khả năng tái chế.

Các kết cấu phụ kiện dệt kim khác

Phụ kiện dệt kim 150 được biểu thị trên Fig.9 và Fig.10 và có thể được dùng thay cho phụ kiện dệt kim 130 trong giày dép 100. Các thành phần chính của phụ kiện dệt kim 150 là phụ kiện dệt kim 151 và sợi đơn cài ngang 152. Phụ kiện dệt kim 151 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 151 có cấu trúc của hàng dệt kim. Sợi đơn cài ngang 152 kéo dài qua phụ kiện dệt kim 151 và đi qua giữa các vòng khác nhau bên trong phụ kiện dệt kim 151. Mặc dù sợi đơn cài ngang 152 nói chung kéo dài dọc theo các hàng ngang bên trong phụ kiện dệt kim 151, song sợi đơn cài ngang 152 cũng có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc bên trong phụ kiện dệt kim 151. Đối với sợi đơn cài ngang 132, sợi đơn cài ngang 152 tạo ra sức chống kéo giãn và, khi kết hợp vào trong giày dép 100, hoạt động kết hợp với dây buộc 122 để làm tăng sự ôm khít của giày dép 100.

Phụ kiện dệt kim 151 có kết cấu dạng gần như hình chữ U được tạo đường viền bởi mép theo chu vi 153, cặp mép gót chân 154, và mép trong 155. Ngoài ra, phụ kiện dệt kim 151 có bề mặt thứ nhất 156 và bề mặt thứ hai đối diện 157. Bề mặt thứ nhất 156 có thể tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài của mũ giày 120, trong khi bề mặt thứ hai 157 có thể tạo ra một phần của bề mặt bên trong của mũ giày 120, nhờ đó tạo ra ít nhất một phần của khoảng trống bên trong mũ giày 120. Theo một số kết cấu, phụ kiện dệt kim 151 có thể có kết cấu của một lớp hàng dệt trong vùng của sợi đơn cài ngang 152. Tức là, phụ kiện dệt kim 151 có thể được một lớp hàng dệt giữa các bề mặt 156 và 157. Ngoài ra, phụ kiện dệt kim 151 tạo ra các lỗ xỏ dây 158.

Tương tự như sợi đơn cài ngang 132, sợi đơn cài ngang 152 lặp lại kéo dài từ mép theo chu vi 153 về phía mép trong 155, bao quanh ít nhất một phần một trong số các lỗ xỏ dây 158, và ngược lại đến mép theo chu vi 153. Tuy nhiên, trái với sợi đơn cài ngang 132, một số phần của sợi đơn cài ngang 152 nghiêng góc về phía sau và kéo dài đến các mép gót chân 154. Cụ thể hơn, các

phần của sợi đơn cài ngang 152 kết hợp với các lỗ xỏ dây phía sau cùng 158 kéo dài từ một trong số các mép gót chân 154 về phía mép trong 155, bao quanh ít nhất một phần một trong số các lỗ xỏ dây phía sau cùng 158, và ngược lại đến một trong số các mép gót chân 154. Ngoài ra, một số phần của sợi đơn cài ngang 152 không kéo dài quanh một trong số các lỗ xỏ dây 158. Cụ thể hơn, một số đoạn của sợi đơn cài ngang 152 kéo dài về phía mép trong 155, quay vòng trong các vùng liền kề với một trong số các lỗ xỏ dây 158, và kéo dài ngược lại về phía mép theo chu vi 153 hoặc một trong số các mép gót chân 154.

Mặc dù phụ kiện dẹt kim 151 có thể được tạo ra theo nhiều khác nhau, song các hàng ngang của cấu trúc dẹt kim nói chung kéo dài theo cùng một hướng như các sợi đơn cài ngang 152. Tuy nhiên, trong các vùng liền kề với các lỗ xỏ dây 158, sợi đơn cài ngang 152 cũng có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc bên trong phụ kiện dẹt kim 151. Cụ thể hơn, các đoạn của sợi đơn cài ngang 152 nằm song song với mép trong 155 có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc.

Khi so sánh với phụ kiện dẹt kim 151, sợi đơn cài ngang 152 có thể có sức chống kéo giãn lớn hơn. Tức là, sợi đơn cài ngang 152 có thể kéo giãn nhỏ hơn phụ kiện dẹt kim 151. Rõ ràng rằng, một số đoạn của sợi đơn cài ngang 152 kéo dài qua phụ kiện dẹt kim 151, sợi đơn cài ngang 152 có thể tạo ra sức chống kéo giãn cho các phần của mũ giày 120 giữa vùng thót và vùng dưới. Hơn nữa, việc đặt lực căng lên dây buộc 122 có thể tạo ra lực căng cho sợi đơn cài ngang 152, nhờ đó khiến cho các phần của mũ giày 120 giữa vùng thót và vùng dưới nằm áp vào bàn chân. Ngoài ra, rõ ràng rằng, một số đoạn của sợi đơn cài ngang 152 kéo dài về phía các mép gót chân 154, sợi đơn cài ngang 152 có thể tạo ra sức chống kéo giãn cho các phần của mũ giày 120 trong vùng gót chân 103. Hơn nữa, việc đặt lực căng lên dây buộc 122 có thể khiến cho các phần của mũ giày 120 trong vùng gót chân 103 nằm áp vào bàn chân. Như vậy, sợi đơn cài ngang 152 hoạt động kết hợp với dây buộc 122 để làm tăng sự ôm khít của giày dép 100.

Phụ kiện dệt kim 151 có thể kết hợp với loại sợi bất kỳ trong số các loại sợi khác nhau nêu trên cho phụ kiện dệt kim 131. Sợi đơn cài ngang 152 cũng có thể được tạo ra từ kết cấu và chất liệu bất kỳ trong số các kết cấu và các chất liệu nêu trên cho sợi đơn cài ngang 132. Ngoài ra, các kết cấu dệt kim khác nhau đã được mô tả trên Fig.8A và Fig.8B cũng có thể được dùng trong phụ kiện dệt kim 150. Cụ thể hơn, phụ kiện dệt kim 151 có thể có các vùng tạo ra từ một sợi, hai sợi được bọc, hoặc sợi nóng chảy được và sợi không nóng chảy, với sợi nóng chảy được nối (a) một phần của sợi không nóng chảy với phần khác của sợi không nóng chảy hoặc (b) sợi không nóng chảy và sợi đơn cài ngang 152 với nhau.

Phần lớn phụ kiện dệt kim 131 được biểu thị được tạo ra từ hàng dệt không có cấu trúc tương đối và cấu trúc dệt kim chung hoặc đơn (ví dụ, cấu trúc dệt kim hình ống). Trái lại, phụ kiện dệt kim 151 kết hợp các cấu trúc dệt kim khác nhau tạo ra các tính chất riêng biệt và các lợi ích cho các vùng khác nhau của phụ kiện dệt kim 150. Hơn nữa, bằng cách kết hợp các loại sợi khác nhau với các cấu trúc dệt kim, phụ kiện dệt kim 150 có thể tạo ra hàng loạt các tính chất cho các vùng khác nhau của mũ giày 120. Trên Fig.11, là hình vẽ dạng sơ đồ của phụ kiện dệt kim 150 thể hiện các vùng khác nhau 160-169 có các cấu trúc dệt kim khác nhau, mỗi cấu trúc sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Dùng cho mục đích tham khảo, mỗi vùng 101-103 và các phía 104 và 105 được thể hiện trên Fig.11 dùng để chỉ các vị trí của các vùng dệt kim 160-169 khi phụ kiện dệt kim 150 được kết hợp vào trong giày dép 100.

Vùng dệt kim hình ống 160 kéo dài dọc theo phần lớn mép theo chu vi 153 và qua mỗi vùng 101-103 trên cả hai phía 104 và 105. Vùng dệt kim hình ống 160 cũng kéo dài vào trong từ mỗi phía 104 và 105 trong vùng gần như nằm tại các vùng phân giới 101 và 102 để tạo ra phần phía trước của mép trong 155. Vùng dệt kim hình ống 160 tạo ra kết cấu dệt kim không có cấu trúc tương đối. Trên Fig.12A, mặt cắt ngang qua vùng dệt kim hình ống 160 được biểu thị, và các bề mặt 156 và 157 gần như song song với nhau. Vùng dệt kim hình ống 160 tạo ra các lợi ích khác nhau cho giày dép 100. Ví dụ, vùng dệt

kim hình ống 160 có độ bền và sức chịu mòn lớn hơn một số cấu trúc dệt kim khác, nhất là khi sợi trong vùng dệt kim hình ống 160 được bọc với sợi nóng chảy được. Ngoài ra, khía cạnh không có cấu trúc tương đối của vùng dệt kim hình ống 160 làm đơn giản hóa quy trình nối lót đế giày strobel 125 với mép theo chu vi 153. Tức là, một phần của vùng dệt kim hình ống 160 nằm dọc theo mép theo chu vi 153 tạo điều kiện thuận lợi cho quy trình cuối cùng của giày dép 100. Dùng cho mục đích tham khảo, Fig.13A biểu thị kiểu sơ đồ vòng trong đó vùng dệt kim hình ống 160 được tạo ra nhờ quy trình dệt kim.

Hai vùng dệt kim kéo giãn 161 kéo dài vào trong từ mép theo chu vi 153 và được bố trí tương ứng với vị trí của các khớp giữa khối xương bàn chân và các đốt ngón đầu gần của bàn chân. Tức là, các vùng kéo giãn kéo dài vào trong từ mép theo chu vi trong vùng gần như nằm tại các vùng phân giới 101 và 102. Đối với vùng dệt kim hình ống 160, kết cấu dệt kim trong các vùng dệt kim kéo giãn 161 có thể có cấu trúc dệt kim hình ống. Tuy nhiên, trái với vùng dệt kim hình ống 160, các vùng dệt kim kéo giãn 161 được tạo ra từ sợi kéo giãn tạo ra các tính chất kéo giãn và phục hồi cho phụ kiện dệt kim 150. Mặc dù mức độ kéo giãn trong sợi kéo giãn có thể thay đổi đáng kể, song sợi kéo giãn có thể kéo giãn ít nhất một trăm phần trăm theo một số kết cấu của phụ kiện dệt kim 150.

Vùng dệt kim đan dọc đồn vòng hình ống và cài vào nhau 162 kéo dài dọc theo một phần của mép trong 155 trong ít nhất là vùng giữa bàn chân 102. Vùng dệt kim đan dọc đồn vòng hình ống và cài vào nhau 162 cũng tạo ra kết cấu dệt kim không có cấu trúc tương đối, nhưng có độ dày lớn hơn vùng dệt kim hình ống 160. Theo mặt cắt ngang, vùng dệt kim đan dọc đồn vòng hình ống và cài vào nhau 162 tương tự như Fig.12A, trong đó các bề mặt 156 và 157 gần như song song với nhau. Vùng dệt kim đan dọc đồn vòng hình ống và cài vào nhau 162 tạo ra các lợi ích khác nhau cho giày dép 100. Ví dụ, vùng dệt kim đan dọc đồn vòng hình ống và cài vào nhau 162 có sức chống kéo giãn lớn hơn so với một số cấu trúc dệt kim khác, điều này có lợi khi dây buộc 122 đặt vùng dệt kim đan dọc đồn vòng hình ống và cài vào nhau 162 và các sợi đơn

cài ngang 152 có lực căng. Dùng cho mục đích tham khảo, Fig.13B biểu thị kiểu sơ đồ vòng trong đó vùng dệt kim đan dọc tròn vòng hình ống và cài vào nhau 162 được tạo ra nhờ quy trình dệt kim.

Vùng dệt kim lưới 1x1 163 được bố trí trong vùng trước bàn chân 101 và được đặt cách vào trong từ mép theo chu vi 153. Vùng dệt kim lưới 1x1 này có kết cấu dạng hình chữ C và tạo ra các lỗ kéo dài qua phụ kiện dệt kim 151 và từ bề mặt thứ nhất 156 đến bề mặt thứ hai 157, như được biểu thị trên Fig.12B. Các lỗ này làm tăng độ thấm của phụ kiện dệt kim 150, điều này cho phép không khí đi vào mũ giày 120 và hơi ẩm thoát ra khỏi mũ giày 120. Dùng cho mục đích tham khảo, Fig.13C biểu thị kiểu sơ đồ vòng trong đó vùng dệt kim lưới 1x1 163 được tạo ra nhờ quy trình dệt kim.

Vùng dệt kim lưới 2x2 164 kéo dài liên kề với vùng dệt kim lưới 1x1 163. Khi so sánh với vùng dệt kim lưới 1x1 163, vùng dệt kim lưới 2x2 164 tạo ra các lỗ lớn hơn, các lỗ này có thể làm tăng hơn nữa độ thấm của phụ kiện dệt kim 150. Dùng cho mục đích tham khảo, Fig.13D biểu thị kiểu sơ đồ vòng trong đó vùng dệt kim lưới 2x2 164 được tạo ra nhờ quy trình dệt kim.

Vùng dệt kim lưới 3x2 165 được bố trí bên trong vùng dệt kim lưới 2x2 164, và vùng dệt kim lưới 3x2 165 khác được bố trí liên kề với một trong số các vùng kéo giãn 161. Khi so sánh với vùng dệt kim lưới 1x1 163 và vùng dệt kim lưới 2x2 164, vùng dệt kim lưới 3x2 165 tạo ra các lỗ lớn hơn nữa, các lỗ này có thể làm tăng hơn nữa độ thấm của phụ kiện dệt kim 150. Dùng cho mục đích tham khảo, Fig.13E biểu thị kiểu sơ đồ vòng trong đó vùng dệt kim lưới 3x2 165 được tạo ra nhờ quy trình dệt kim.

Vùng dệt kim lưới giả 1x1 166 được bố trí trong vùng trước bàn chân 101 và kéo dài quanh vùng dệt kim lưới 1x1 163. Trái với các vùng dệt kim lưới 163-165, các vùng này tạo ra các lỗ qua phụ kiện dệt kim 151, vùng dệt kim lưới giả 1x1 166 tạo ra các vết lõm trong bề mặt thứ nhất 156, như được biểu thị trên Fig.12C. Ngoài làm tăng tính thấm mỷ của giày dép 100, vùng dệt kim lưới giả 1x1 166 có thể làm tăng độ mềm dẻo và giảm toàn bộ khối lượng của phụ kiện dệt kim 150. Dùng cho mục đích tham khảo, Fig.13F biểu thị

kiểu sơ đồ vòng trong đó vùng dệt kim lưới giả 1x1 166 được tạo ra nhờ quy trình dệt kim.

Hai vùng dệt kim lưới giả 2x2 167 được bố trí trong vùng gót chân 103 và liền kề với các mép gót chân 154. Khi so sánh với vùng dệt kim lưới giả 1x1 166, các vùng dệt kim lưới giả 2x2 167 tạo ra các vết lõm lớn hơn trong bề mặt thứ nhất 156. Trong các vùng trong đó các sợi đơn cài ngang 152 kéo dài qua các vết lõm trong các vùng dệt kim lưới giả 2x2 167, như được biểu thị trên Fig.12D, các sợi đơn cài ngang 152 có thể nhìn thấy được và được lộ ra trong vùng dưới của các vết lõm. Dùng cho mục đích tham khảo, Fig.13G biểu thị kiểu sơ đồ vòng trong đó các vùng dệt kim lưới giả 2x2 167 được tạo ra nhờ quy trình dệt kim.

Hai vùng dệt kim hỗn hợp 2x2 168 được bố trí trong vùng giữa bàn chân 102 và ở phía trước các vùng dệt kim lưới giả 2x2 167. Các vùng dệt kim hỗn hợp 2x2 168 có chung các đặc tính của vùng dệt kim lưới 2x2 164 và các vùng dệt kim lưới giả 2x2 167. Cụ thể hơn, các vùng dệt kim hỗn hợp 2x2 168 tạo ra các lỗ có kích thước và kết cấu của vùng dệt kim lưới 2x2 164, và các vùng dệt kim hỗn hợp 2x2 168 tạo ra các vết lõm có kích thước và kết cấu của các vùng dệt kim lưới giả 2x2 167. Trong các vùng trong đó các sợi đơn cài ngang 152 kéo dài qua các vết lõm trong các vùng dệt kim hỗn hợp 2x2 168, như được biểu thị trên Fig.12E, các sợi đơn cài ngang 152 nhìn thấy được và được lộ ra. Dùng cho mục đích tham khảo, Fig.13H biểu thị kiểu sơ đồ vòng trong đó các vùng dệt kim hỗn hợp 2x2 168 được tạo ra nhờ quy trình dệt kim.

Phụ kiện dệt kim 150 còn có hai vùng đệm lót 169 có kết cấu chung của vùng đệm lót liền kề với lỗ mắt cá chân 121 và kéo dài bao quanh ít nhất một phần lỗ mắt cá chân 121, như được mô tả trên đây đối với phụ kiện dệt kim 130. Như vậy, các vùng đệm lót 169 được tạo ra bởi hai lớp dệt kim chồng lên nhau và trùng khớp ít nhất một phần, chúng có thể được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất, và các sợi dệt nổi kéo dài giữa các lớp dệt kim.

So sánh giữa Fig.9 và Fig.10 thấy rằng phần lớn cấu trúc dệt trong phụ kiện dệt kim 151 được bố trí trên bề mặt thứ nhất 156, chứ không phải là bề

mặt thứ hai 157. Tức là, các vết lõm được tạo ra bởi các vùng dệt kim lưới giả 166 và 167, cũng như các vết lõm trong các vùng dệt kim hỗn hợp 2x2 168, được tạo ra trong bề mặt thứ nhất 156. Kết cấu này có lợi ích làm tăng sự thoải mái của giày dép 100. Cụ thể hơn, kết cấu này đặt kết cấu không có cấu trúc tương đối của bề mặt thứ hai 157 khi áp vào bàn chân. So sánh hơn nữa giữa Fig.9 và Fig.10 thấy rằng các phần của sợi đơn cài ngang 152 được lộ ra trên bề mặt thứ nhất 156, nhưng không trên bề mặt thứ hai 157. Kết cấu này cũng có lợi ích làm tăng sự thoải mái của giày dép 100. Cụ thể hơn, bằng cách đặt cách sợi đơn cài ngang 152 khỏi bàn chân bằng một phần của phụ kiện dệt kim 151, các sợi đơn cài ngang 152 sẽ không tiếp xúc với bàn chân.

Các kết cấu bổ sung của phụ kiện dệt kim 130 được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14C. Mặc dù đã được mô tả liên quan đến phụ kiện dệt kim 130, song các nội dung kết hợp với mỗi kết cấu này cũng có thể được dùng với phụ kiện dệt kim 150. Trên Fig.14A, các sợi đơn cài ngang 132 không có trong phụ kiện dệt kim 130. Mặc dù các sợi đơn cài ngang 132 tạo ra sức chống kéo giãn cho các vùng của phụ kiện dệt kim 130, song một số kết cấu có thể không cần sức chống kéo giãn từ các sợi đơn cài ngang 132. Hơn nữa, một số kết cấu có thể có lợi từ kéo giãn lớn hơn trong mũ giày 120. Trên Fig.14B, phụ kiện dệt kim 131 gồm có hai cánh gấp 142, các cánh gấp này được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất với phần còn lại của phụ kiện dệt kim 131 và kéo dài dọc theo chiều dài của phụ kiện dệt kim 130 tại mép theo chu vi 133. Khi kết hợp vào trong giày dép 100, thì các cánh gấp 142 có thể thay thế lót đế giày strobil 125. Tức là, các cánh gấp 142 có thể cùng tạo ra một phần của mũ giày 120 kéo dài bên dưới miếng lót đế giày 113 và được gắn chặt vào bề mặt trên của đế giữa 111. Trên Fig.14C, phụ kiện dệt kim 130 có kết cấu được giới hạn ở vùng giữa bàn chân 102. Theo kết cấu này, các thành phần chất liệu khác (ví dụ, các hàng dệt, bột polyme, tấm polyme, da, da nhân tạo) có thể được nối với phụ kiện dệt kim 130 nhờ việc may hoặc liên kết, ví dụ, để tạo ra mũ giày 120.

Dựa vào phần mô tả trên đây, mỗi phụ kiện dệt kim 130 và 150 có thể có các kết cấu khác nhau tạo ra các dấu hiệu và các lợi ích cho mũ giày 120. Cụ thể hơn, các phụ kiện dệt kim 131 và 151 có thể kết hợp với các cấu trúc dệt kim khác nhau và các loại sợi tạo ra các tính chất riêng biệt cho các vùng khác nhau của mũ giày 120, và các sợi đơn cài ngang 132 và 152 có thể kéo dài qua các cấu trúc dệt kim để tạo ra sức chống kéo giãn cho các vùng của mũ giày 120 và hoạt động kết hợp với dây buộc 122 để làm tăng sự ôm khít của giày dép 100.

Các kết cấu của máy dệt kim và cơ cấu cấp sợi

Mặc dù dệt kim có thể được thực hiện bằng tay, song việc sản xuất hàng hóa các phụ kiện dệt kim nói chung được thực hiện bởi các máy dệt kim. Ví dụ về máy dệt kim 200 thích hợp để chế tạo mỗi trong số các phụ kiện dệt kim 130 và 150 được biểu thị trên Fig.15. Máy dệt kim 200 có kết cấu của máy dệt kim phẳng có giường kim hình chữ V dùng cho mục đích làm ví dụ, nhưng mỗi trong số các phụ kiện dệt kim 130 và 150 hoặc các khía cạnh của các phụ kiện dệt kim 130 và 150 có thể được sản xuất trên các loại máy dệt kim khác.

Máy dệt kim 200 gồm có hai giường kim 201 được bố trí nghiêng góc so với nhau, nhờ đó tạo ra giường kim hình chữ V. Mỗi giường kim 201 gồm có các kim riêng biệt 202 đặt trên mặt phẳng chúng. Tức là, các kim 202 từ một giường kim 201 đặt trên mặt phẳng thứ nhất, và các kim 202 từ giường kim 201 khác đặt trên mặt phẳng thứ hai. Mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai (tức là, hai giường kim 201) được bố trí nghiêng góc tương đối với nhau và gặp nhau để tạo ra đường giao kéo dài dọc theo phần lớn chiều rộng của máy dệt kim 200. Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, các kim 202 mỗi kim có vị trí thứ nhất nơi chúng được co lại và vị trí thứ hai nơi chúng được kéo dài ra. Ở vị trí thứ nhất, các kim 202 được đặt cách khỏi đường giao nơi mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai gặp nhau. Tuy nhiên, ở vị trí thứ hai, các kim 202 đi qua đường giao nơi mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai gặp nhau.

Cấp ray 203 kéo dài bên trên và song song với đường giao của các giường kim 201 và tạo ra các điểm gắn cho nhiều cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204

và các cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Mỗi ray 203 có hai phía, mỗi phía chứa một cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 hoặc một cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Như vậy, máy dệt kim 200 có thể có tổng số bốn cơ cấu cấp sợi 204 và 220. Như được biểu thị, ray phía trước nhất 203 gồm có một cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 và một cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 trên các phía đối nhau, và ray phía sau cùng 203 gồm có hai cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 trên các phía đối nhau. Mặc dù hai ray 203 được biểu thị, song kết cấu khác nữa của máy dệt kim 200 có thể kết hợp với các ray bổ sung 203 để tạo ra các điểm gắn cho nhiều cơ cấu cấp sợi 204 và 220 hơn.

Do hoạt động của bàn trượt 205, nên các cơ cấu cấp sợi 204 và 220 chuyển động dọc theo các ray 203 và các giường kim 201, nhờ đó cấp các sợi đến các kim 202. Trên Fig.15, sợi 206 được cấp đến cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 bởi cuộn sợi 207. Cụ thể hơn, sợi 206 kéo dài từ cuộn sợi 207 đến các khuyết dẫn sợi khác nhau 208, lò xo giật ngược sợi 209, và bộ căng sợi 210 trước khi đi vào cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Mặc dù không được biểu thị trên hình vẽ, song các cuộn sợi bổ sung 207 có thể được dùng để cấp các sợi đến các cơ cấu cấp sợi 204.

Các cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 thường được dùng cho máy dệt kim phẳng có giường kim hình chữ V, như máy dệt kim 200. Tức là, các máy dệt kim hiện có kết hợp các cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204. Mỗi cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 có khả năng cấp sợi, mà các kim 202 tháo tác nó để dệt kim, đan dọc đồn vòng, và dệt nổi. Khi so sánh, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có khả năng cấp sợi (ví dụ, sợi 206) mà các kim 202 dệt kim, đan dọc đồn vòng, và dệt nổi, và cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có khả năng cài ngang sợi. Hơn nữa, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có khả năng cài ngang các loại sợi đơn khác nhau (ví dụ, tơ đơn, sợi chỉ, dây xâu, dây đai, cáp, xích, hoặc sợi). Do vậy, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có tính đa năng hơn so với mỗi cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204.

Như đã nêu trên, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể được dùng khi cài ngang sợi hoặc sợi đơn khác, ngoài dệt kim, đan dọc đồn vòng, và dệt nổi sợi. Các máy dệt kim thông thường, không kết hợp với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220,

cũng có thể cài ngang sợi. Cụ thể hơn, các máy dệt kim thông thường có trang bị cơ cấu cấp sợi cài ngang cũng có thể cài ngang sợi. Cơ cấu cấp sợi cài ngang thông thường dùng cho máy dệt kim phẳng có giường kim hình chữ V gồm có hai bộ phận cùng hoạt động để cài ngang sợi. Mỗi bộ phận của cơ cấu cấp sợi cài ngang được gắn chặt vào các điểm gắn riêng biệt trên hai ray liền kề, nhờ đó chiếm hai điểm gắn. Trong khi cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn riêng biệt 204 chỉ chiếm một điểm gắn, hai điểm gắn nói chung được chiếm khi cơ cấu cấp sợi cài ngang được dùng để cài ngang sợi vào trong phụ kiện dệt kim. Hơn nữa, trong khi cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 chỉ chiếm một điểm gắn, thì cơ cấu cấp sợi cài ngang thông thường chiếm hai điểm gắn.

Rõ ràng rằng, máy dệt kim 200 gồm có hai ray 203, bốn điểm gắn sẵn có trong máy dệt kim 200. Nếu cơ cấu cấp sợi cài ngang thông thường được dùng với máy dệt kim 200, thì chỉ có sẵn hai điểm gắn cho các cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204. Tuy nhiên, khi sử dụng cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 trong máy dệt kim 200, thì có sẵn ba điểm gắn cho các cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204. Do vậy, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể được dùng khi cài ngang sợi hoặc sợi đơn khác, và cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có lợi ích chỉ chiếm một điểm gắn.

Cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 được biểu thị riêng biệt trên các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19 gồm có giá mang 230, cần cơ cấu cấp sợi 240, và cặp bộ phận dẫn động 250. Mặc dù phần lớn cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể được tạo ra từ các vật liệu kim loại (ví dụ, thép, nhôm, titan), song các phần của giá mang 230, cần cơ cấu cấp sợi 240, và các bộ phận dẫn động 250 có thể được tạo ra từ các chất liệu polyme, gốm, hoặc hợp chất. Như đã nêu trên, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể được dùng khi cài ngang sợi hoặc sợi đơn khác, ngoài dệt kim, đan dọc đồn vòng, và dệt nổi sợi. Cụ thể là, trên Fig.16, một phần của sợi 206 được biểu thị để thể hiện cách mà trong đó sợi đơn khớp nối với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220.

Giá mang 230 có kết cấu gần như hình chữ nhật và gồm có nắp che thứ nhất 231 và nắp che thứ hai 232, chúng được nối với nhau bởi bốn bu lông 233. Các nắp che 231 và 232 tạo ra khoang bên trong, mà các phần của cần cơ cấu

cấp sợi 240 và các bộ phận dẫn động 250 được bố trí trong đó. Giá mang 230 còn có chi tiết gắn 234 kéo dài ra ngoài từ nắp che thứ nhất 231 để gắn chặt cơ cấu cấp sợi 220 vào một trong số các ray 203. Mặc dù kết cấu của chi tiết gắn 234 có thể thay đổi, song chi tiết gắn 234 được biểu thị gồm có hai vùng nhô đặt cách nhau tạo ra dạng hình đuôi én, như được biểu thị trên Fig.17. Kết cấu hình đuôi én ngược lại trên một trong số các ray 203 có thể kéo dài vào trong dạng hình đuôi én của chi tiết gắn 234 để nối có hiệu quả cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 với máy dệt kim 200. Ngoài ra, cũng cần lưu ý rằng nắp che thứ hai 234 tạo ra rãnh dài và nằm ở giữa 235, như được biểu thị trên Fig.18.

Cần cơ cấu cấp sợi 240 có kết cấu dài nói chung kéo dài kéo dài qua giá mang 230 (tức là, khoang giữa các nắp che 231 và 232) và ra ngoài khỏi phía dưới của giá mang 230. Ngoài các chi tiết khác, cần cơ cấu cấp sợi 240 gồm có bu lông dẫn động 241, lò xo 242, puli 243, vòng 244, và vùng phân phối 245. Bu lông dẫn động 241 kéo dài ra ngoài từ cần cơ cấu cấp sợi 240 và được bố trí bên trong khoang giữa các nắp che 231 và 232. Một phía của bu lông dẫn động 241 cũng được bố trí bên trong rãnh 235 trong nắp che thứ hai 232, như được biểu thị trên Fig.18. Lò xo 242 được gắn chặt vào giá mang 230 và cần cơ cấu cấp sợi 240. Cụ thể hơn, một đầu của lò xo 242 được gắn chặt vào giá mang 230, và đầu đối diện của lò xo 242 được gắn chặt vào cần cơ cấu cấp sợi 240. Puli 243, vòng 244, và vùng phân phối 245 được lắp trên cần cơ cấu cấp sợi 240 để kẹp giữ sợi 206 hoặc sợi đơn khác. Hơn nữa, puli 243, vòng 244, và vùng phân phối 245 được tạo kết cấu để bảo đảm rằng sợi 206 hoặc sợi đơn khác đi một cách trơn tru qua cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, nhờ đó được cấp đáng tin cậy đến các kim 202. Trên Fig.16, sợi 206 kéo dài quanh puli 243, qua vòng 244, và vào trong vùng phân phối 245. Ngoài ra, sợi 206 kéo dài ra khỏi đầu phân phối 246, đầu này là vùng đầu cuối của cần cơ cấu cấp sợi 240, để sau đó cấp các kim 202.

Mỗi bộ phận dẫn động 250 gồm có cần 251 và tấm 252. Theo một số kết cấu của các bộ phận dẫn động 250, mỗi cần 251 được tạo ra dưới dạng một chi tiết với một trong số các tấm 252. Trong khi các cần 251 được bố trí bên ngoài

giá mang 230 và ở phía trên của giá mang 230, các tấm 252 được bố trí bên trong giá mang 250. Mỗi cần 251 có kết cấu dài tạo ra đầu ngoài 253 và đầu trong đối diện 254, và các cần 251 được định vị để tạo ra khoảng trống 255 giữa cả hai đầu trong 254. Tức là, các cần 251 được đặt cách khỏi nhau. Các tấm 252 có kết cấu gần như phẳng. Trên Fig.19, mỗi tấm 252 tạo ra lỗ 256 có mép nghiêng 257. Hơn nữa, bu lông dẫn động 241 của cần cơ cấu cấp sợi 240 kéo dài vào trong mỗi lỗ 256 này.

Kết cấu của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 nêu trên tạo ra kết cấu nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho chuyển động tịnh tiến của cần cơ cấu cấp sợi 240. Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây, chuyển động tịnh tiến của cần cơ cấu cấp sợi 240 định vị theo cách lựa chọn đầu phân phối 246 tại vị trí nằm bên trên hoặc bên dưới đường giao của các giường kim 201. Tức là, đầu phân phối 246 có khả năng chuyển động tịnh tiến qua đường giao của các giường kim 201. Lợi ích của chuyển động tịnh tiến của cần cơ cấu cấp sợi 240 là cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 (a) cấp sợi 206 để dệt kim, đan dọc dòn vòng, và dệt nổi khi đầu phân phối 246 được định vị bên trên đường giao của các giường kim 201 và (b) cấp sợi 206 hoặc sợi đơn khác để cài ngang khi đầu phân phối 246 được định vị bên dưới đường giao của các giường kim 201. Hơn nữa, cần cơ cấu cấp sợi 240 chuyển động tịnh tiến giữa hai vị trí tùy thuộc vào cách mà trong đó cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 đang được sử dụng.

Khi chuyển động tịnh tiến qua đường giao của các giường kim 201, cần cơ cấu cấp sợi 240 dịch chuyển từ vị trí co lại đến vị trí kéo dài. Khi ở vị trí co lại, đầu phân phối 246 được định vị bên trên đường giao của các giường kim 201. Khi ở vị trí kéo dài, đầu phân phối 246 được định vị bên dưới đường giao của các giường kim 201. Đầu phân phối 246 nằm gần với giá mang 230 khi cần cơ cấu cấp sợi 240 nằm ở vị trí co lại hơn so với khi cần cơ cấu cấp sợi 240 nằm ở vị trí kéo dài. Tương tự, đầu phân phối 246 nằm cách xa giá mang 230 khi cần cơ cấu cấp sợi 240 nằm ở vị trí kéo dài hơn so với khi cần cơ cấu cấp sợi 240 nằm ở vị trí co lại. Nói cách khác, đầu phân phối 246 dịch chuyển ra xa

khỏi giá mang 230 khi ở vị trí kéo dài, và đầu phân phối 246 dịch chuyển đến gần giá mang 230 khi ở vị trí co lại.

Dùng cho mục đích tham khảo trên các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.20C, cũng như các hình vẽ khác nữa được mô tả dưới đây, mũi tên 221 được định vị liên kết với vùng phân phối 245. Khi mũi tên 221 chỉ lên trên hoặc về phía giá mang 230, thì cần cơ cấu cấp sợi 240 nằm ở vị trí co lại. Khi mũi tên 221 chỉ xuống dưới hoặc ra xa khỏi giá mang 230, thì cần cơ cấu cấp sợi 240 nằm ở vị trí kéo dài. Do vậy, bằng cách tham khảo vị trí của mũi tên 221, vị trí của cần cơ cấu cấp sợi 240 có thể được xác định một cách dễ dàng.

Trạng thái tự nhiên của cần cơ cấu cấp sợi 240 là ở vị trí co lại. Tức là, khi các lực không đáng kể được tác dụng vào các vùng của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, cần cơ cấu cấp sợi vẫn nằm ở vị trí co lại. Ví dụ, trên các hình vẽ từ Fig.16 đến Fig.19, không có các lực hoặc các tác động khác được thể hiện như đang tương tác với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, và cần cơ cấu cấp sợi 240 nằm ở vị trí co lại. Tuy nhiên, chuyển động tịnh tiến của cần cơ cấu cấp sợi 240 có thể xảy ra, khi lực đủ được tác dụng vào một trong số các cần 251. Cụ thể hơn, chuyển động tịnh tiến của cần cơ cấu cấp sợi 240 xảy ra khi lực đủ được tác dụng vào một trong số các đầu ngoài 253 và được hướng về phía khoảng trống 255. Trên Fig.20A và Fig.20B, lực 222 đang tác động vào một trong số các đầu ngoài 253 và được hướng về phía khoảng trống 255, và cần cơ cấu cấp sợi 240 được thể hiện đã được dịch chuyển đến vị trí kéo dài. Tuy nhiên, khi loại bỏ lực 222, cần cơ cấu cấp sợi 240 sẽ trở về vị trí co lại. Ngoài ra, cũng cần lưu ý rằng Fig.20C biểu thị lực 222 như đang tác động vào các đầu trong 254 và được hướng ra ngoài, và cần cơ cấu cấp sợi 240 vẫn nằm ở vị trí co lại.

Như đã nêu trên, các cơ cấu cấp sợi 204 và 220 chuyển động dọc theo các ray 203 và các giường kim 201 do hoạt động của bàn trượt 205. Cụ thể hơn, bu lông dẫn động bên trong bàn trượt 205 tiếp xúc với các cơ cấu cấp sợi 204 và 220 để đẩy các cơ cấu cấp sợi 204 và 220 dọc theo các giường kim 201. Đối với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, bu lông dẫn động có thể tiếp xúc với một trong số các đầu ngoài 253 hoặc một trong số các đầu trong 254 để đẩy cơ cấu cấp

sợi kết hợp 220 dọc theo các giường kim 201. Khi bu lông dẫn động tiếp xúc với một trong số các đầu ngoài 253, thì cần cơ cấu cấp sợi 240 dịch chuyển đến vị trí kéo dài và đầu phân phối 246 đi qua bên dưới đường giao của các giường kim 201. Khi bu lông dẫn động tiếp xúc với một trong số các đầu trong 254 và được bố trí bên trong khoảng trống 255, thì cần cơ cấu cấp sợi 240 vẫn nằm ở vị trí co lại và đầu phân phối 246 nằm bên trên đường giao của các giường kim 201. Do vậy, vùng nơi bàn trượt 205 tiếp xúc với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 sẽ xác định được rằng cần cơ cấu cấp sợi 240 nằm ở vị trí co lại hay vị trí kéo dài.

Hoạt động cơ học của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 sẽ được mô tả dưới đây. Các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.20B biểu thị cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 với nắp che thứ nhất 231 được tháo ra, nhờ đó lộ ra các phụ kiện bên trong khoang trong giá mang 230. Bằng cách so sánh Fig.19 với Fig.20A và Fig.20B, cách mà trong đó lực 222 khiến cho cần cơ cấu cấp sợi 240 dịch chuyển có thể được hiểu rõ. Khi lực 222 tác động lên một trong số các đầu ngoài 253, thì một trong số các bộ phận dẫn động 250 trượt theo hướng vuông góc với chiều dài của cần cơ cấu cấp sợi 240. Tức là, một trong số các bộ phận dẫn động 250 trượt theo phương nằm ngang trên các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.20B. Chuyển động của một trong số các bộ phận dẫn động 250 khiến cho bu lông dẫn động 241 gài khớp với một trong số các mép nghiêng 257. Rõ ràng rằng, chuyển động của các bộ phận dẫn động 250 bị cưỡng ép hướng vuông góc với chiều dài của cần cơ cấu cấp sợi 240, bu lông dẫn động 241 lăn hoặc trượt tỳ vào mép nghiêng 257 và khiến cho cần cơ cấu cấp sợi 240 dịch chuyển đến vị trí kéo dài. Khi loại bỏ lực 222, lò xo 242 kéo cần cơ cấu cấp sợi 240 từ vị trí kéo dài đến vị trí co lại.

Dựa vào phần mô tả trên đây, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 chuyển động tịnh tiến giữa vị trí co lại và vị trí kéo dài tùy thuộc vào sợi hoặc sợi đơn khác đang được sử dụng để dệt kim, đan dọc tròn vòng, hoặc dệt nổi hoặc được dùng để cài ngang. Cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có kết cấu trong đó việc tác dụng của lực 222 khiến cho cần cơ cấu cấp sợi 240 dịch chuyển từ vị trí co lại đến vị trí kéo dài, và loại bỏ lực 222 khiến cho cần cơ cấu cấp sợi 240 dịch chuyển từ vị

trí kéo dài đến vị trí co lại. Tức là, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có kết cấu trong đó việc tác dụng và loại bỏ lực 222 khiến cho cần cơ cấu cấp sợi 240 chuyển động tịnh tiến giữa các phía đối nhau của các giường kim 201. Nói chung, các đầu ngoài 253 có thể được coi là các vùng dẫn động, các vùng này tạo ra chuyển động của cần cơ cấu cấp sợi 240. Theo kết cấu khác nữa của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, các vùng dẫn động có thể nằm ở các vị trí khác hoặc có thể đáp ứng với các kích thích khác để tạo ra chuyển động của cần cơ cấu cấp sợi 240. Ví dụ, các vùng dẫn động có thể là các đầu vào điện nối với các cơ cấu trợ động, các cơ cấu này điều khiển chuyển động của cần cơ cấu cấp sợi 240. Do vậy, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể có các kết cấu khác nhau hoạt động theo cách chung tương tự như kết cấu được mô tả trên đây.

Quy trình dệt kim

Cách mà trong đó máy dệt kim 200 hoạt động để chế tạo phụ kiện dệt kim sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Hơn nữa, phần mô tả dưới đây sẽ giải thích hoạt động của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 trong quy trình dệt kim. Trên Fig.21A, một phần của máy dệt kim 200 có các kim 202, ray 203, cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204, và cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 khác nhau được biểu thị. Trong khi cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 được gắn chặt vào phía trước của ray 203, cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 được gắn chặt vào phía sau của ray 203. Sợi 206 đi qua cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, và đầu của sợi 206 kéo dài ra ngoài từ đầu phân phối 246. Mặc dù sợi 206 được biểu thị, song sợi đơn khác bất kỳ (ví dụ, tơ đơn, sợi chỉ, dây khâu, dây đai, cáp, xích, hoặc sợi) có thể đi qua cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Sợi 211 khác đi qua cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 và tạo ra một phần của phụ kiện dệt kim 260, và các vòng của sợi 211 tạo ra hàng ngang trên cùng trong phụ kiện dệt kim 260 được giữ bởi các móc bố trí trên các đầu của các kim 202.

Quy trình dệt kim được mô tả ở đây liên quan đến việc tạo ra phụ kiện dệt kim 260, nó có thể là phụ kiện dệt kim bất kỳ, gồm có các phụ kiện dệt kim tương tự như các phụ kiện dệt kim 130 và 150. Dùng cho mục đích phân mô tả, chỉ đoạn tương đối nhỏ của phụ kiện dệt kim 260 được thể hiện trên các hình

vẽ để cho phép cấu trúc dệt kim được thể hiện. Hơn nữa, thang chia hoặc các tỷ lệ của các chi tiết khác nhau của máy dệt kim 200 và phụ kiện dệt kim 260 có thể được tăng để thể hiện rõ hơn quy trình dệt kim.

Cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 gồm có cần cơ cấu cấp sợi 212 với đầu phân phối 213. Cần cơ cấu cấp sợi 212 được bố trí nghiêng góc để định vị đầu phân phối 213 ở vị trí (a) được định tâm giữa các kim 202 và (b) bên trên đường giao của các giường kim 201. Fig.22A là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của kết cấu này. Lưu ý rằng, các kim 202 đặt trên các mặt phẳng khác nhau, các mặt phẳng này được bố trí nghiêng góc tương đối với nhau. Tức là, các kim 202 từ các giường kim 201 đặt trên các mặt phẳng khác nhau. Các kim 202 mỗi kim có vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai. Ở vị trí thứ nhất, kim này được thể hiện bằng đường nét liền, các kim 202 được co lại. Ở vị trí thứ hai, kim này được thể hiện bằng đường nét đứt, các kim 202 được kéo dài ra. Ở vị trí thứ nhất, các kim 202 được đặt cách khỏi đường giao nơi các mặt phẳng, mà các giường kim 201 đặt trên đó gặp nhau. Tuy nhiên, ở vị trí thứ hai, các kim 202 được kéo dài ra và đi qua đường giao nơi các mặt phẳng mà các giường kim 201 đặt trên đó gặp nhau. Tức là, các kim 202 giao cắt nhau khi được kéo dài ra đến vị trí thứ hai. Cần lưu ý rằng, đầu phân phối 213 được bố trí bên trên đường giao của các mặt phẳng. Tại vị trí này, đầu phân phối 213 cấp sợi 211 đến các kim 202 dùng cho mục đích dệt kim, đan dọc đồn vòng, và dệt nổi.

Cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 nằm ở vị trí co lại, như được biểu thị bởi sự định hướng của mũi tên 221. Cần cơ cấu cấp sợi 240 kéo dài xuống dưới từ giá mang 230 để định vị đầu phân phối 246 ở vị trí (a) được định tâm giữa các kim 202 và (b) bên trên đường giao của các giường kim 201. Fig.22B là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của kết cấu này. Lưu ý rằng, đầu phân phối 246 được định vị ở vị trí tương đối tương tự như đầu phân phối 213 trên Fig.22A.

Trên Fig.21B, cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 dịch chuyển dọc theo ray 203 và hàng ngang mới được tạo ra trong phụ kiện dệt kim 260 từ sợi 211. Cụ thể hơn, các kim 202 kéo các đoạn của sợi 211 qua các vòng của hàng ngang

đứng trước, nhờ đó tạo ra hàng ngang mới. Do vậy, các hàng ngang có thể được bổ sung vào phụ kiện dệt kim 260 bằng cách chuyển động cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 dọc theo các kim 202, nhờ đó cho phép các kim 202 tháo tác sợi 211 và tạo ra các vòng bổ sung từ sợi 211.

Tiếp tục với quy trình dệt kim, cần cơ cấu cấp sợi 240 lúc này dịch chuyển từ vị trí co lại đến vị trí kéo dài, như được biểu thị trên Fig.21C. Ở vị trí kéo dài, cần cơ cấu cấp sợi 240 kéo dài xuống dưới từ giá mang 230 để định vị đầu phân phối 246 ở vị trí (a) được định tâm giữa các kim 202 và (b) bên dưới đường giao của các giường kim 201. Fig.22C là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của kết cấu này. Lưu ý rằng, đầu phân phối 246 được định vị bên dưới vị trí của đầu phân phối 246 trên Fig.22B do chuyển động tịnh tiến của cần cơ cấu cấp sợi 240.

Trên Fig.21D, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 dịch chuyển dọc theo ray 203 và sợi 206 được đặt giữa các vòng của phụ kiện dệt kim 260. Tức là, sợi 206 được bố trí phía trước một số vòng và phía sau các vòng kia theo kiểu xen kẽ. Hơn nữa, sợi 206 được đặt phía trước các vòng được giữ bởi các kim 202 từ một giường kim 201, và sợi 206 được đặt phía sau các vòng được giữ bởi các kim 202 từ giường kim 201 kia. Lưu ý rằng, cần cơ cấu cấp sợi 240 vẫn nằm ở vị trí kéo dài để đặt sợi 206 trong vùng bên dưới đường giao của các giường kim 201. Điều này đặt có hiệu quả sợi 206 bên trong hàng ngang mới được tạo ra bởi cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 trên Fig.21B.

Để hoàn thành cài ngang sợi 206 vào trong phụ kiện dệt kim 260, cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 dịch chuyển dọc theo ray 203 để tạo ra hàng ngang mới từ sợi 211, như được biểu thị trên Fig.21E. Bằng cách tạo ra hàng ngang mới, sợi 206 được dệt kim có hiệu quả bên trong hoặc theo cách khác liên khối vào trong cấu trúc của phụ kiện dệt kim 260. Ở giai đoạn này, cần cơ cấu cấp sợi 240 cũng có thể dịch chuyển từ vị trí kéo dài đến vị trí co lại.

Fig.21D và Fig.21E thể hiện các chuyển động riêng biệt của các cơ cấu cấp sợi 204 và 220 dọc theo ray 203. Tức là, Fig.21D thể hiện chuyển động thứ nhất của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 dọc theo ray 203, và Fig.21E thể hiện

chuyển động thứ hai và sau đó của cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 dọc theo ray 203. Theo một số quy trình dệt kim, các cơ cấu cấp sợi 204 và 220 có thể chuyển động đồng thời có hiệu quả để cài ngang sợi 206 và tạo ra hàng ngang mới từ sợi 211. Tuy nhiên, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 dịch chuyển về phía trước hoặc phía trước cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 để định vị sợi 206 trước khi tạo ra hàng ngang mới từ sợi 211.

Quy trình dệt kim nói chung được nêu trong phần mô tả trên đây tạo ra ví dụ về cách mà trong đó các sợi đơn cài ngang 132 và 152 có thể được bố trí trong các phụ kiện dệt kim 131 và 151. Cụ thể hơn, các phụ kiện dệt kim 130 và 150 có thể được tạo ra nhờ sử dụng cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 gài có hiệu quả các sợi đơn cài ngang 132 và 152 vào trong các phụ kiện dệt kim 131. Nhờ hoạt động chuyển động tịnh tiến của cần cơ cấu cấp sợi 240, các sợi đơn cài ngang có thể được bố trí bên trong hàng ngang tạo ra trước đó trước khi tạo ra hàng ngang mới.

Tiếp tục với quy trình dệt kim, cần cơ cấu cấp sợi 240 lúc này dịch chuyển từ vị trí co lại đến vị trí kéo dài, như được biểu thị trên Fig.21F. Sau đó, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 dịch chuyển dọc theo ray 203 và sợi 206 được đặt giữa các vòng của phụ kiện dệt kim 260, như được biểu thị trên Fig.21G. Điều này đặt có hiệu quả sợi 206 bên trong hàng ngang được tạo ra bởi cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 trên Fig.21E. Để hoàn thành cài ngang sợi 206 vào trong phụ kiện dệt kim 260, cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 dịch chuyển dọc theo ray 203 để tạo ra hàng ngang mới từ sợi 211, như được biểu thị trên Fig.21H. Bằng cách tạo ra hàng ngang mới, sợi 206 được dệt kim có hiệu quả bên trong hoặc theo cách khác liên khối vào trong cấu trúc của phụ kiện dệt kim 260. Ở giai đoạn này, cần cơ cấu cấp sợi 240 cũng có thể dịch chuyển từ vị trí kéo dài đến vị trí co lại.

Trên Fig.21H, sợi 206 tạo ra vòng 214 giữa hai đoạn cài ngang. Trong phần mô tả của phụ kiện dệt kim 130 trên đây, đã lưu ý rằng sợi đơn cài ngang 132 đi lặp lại ra khỏi phụ kiện dệt kim 131 tại mép theo chu vi 133 và sau đó lại đi vào phụ kiện dệt kim 131 tại vị trí khác của mép theo chu vi 133, nhờ đó

tạo ra các vòng dọc theo mép theo chu vi 133, như thấy được trên Fig.5 và Fig.6. Vòng 214 được tạo ra theo cách tương tự. Tức là, vòng 214 được tạo ra nơi sợi 206 ra khỏi cấu trúc dệt kim của phụ kiện dệt kim 260 và sau đó lại đi vào cấu trúc dệt kim.

Như đã nêu trên, cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 có khả năng cấp sợi (ví dụ, sợi 211) mà các kim 202 tháo tác để dệt kim, đan dọc đồn vòng, và dệt nổi. Tuy nhiên, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, có khả năng cấp sợi (ví dụ, sợi 206) mà các kim 202 dệt kim, đan dọc đồn vòng, hoặc dệt nổi, cũng như cài ngang sợi. Phần mô tả trên đây về quy trình dệt kim mô tả cách mà trong đó cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 cài ngang sợi trong khi ở vị trí kéo dài. Cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 cũng có thể cấp sợi để dệt kim, đan dọc đồn vòng, và dệt nổi trong khi ở vị trí co lại. Trên Fig.21I, ví dụ, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 dịch chuyển dọc theo ray 203 trong khi ở vị trí co lại và tạo ra hàng ngang của phụ kiện dệt kim 260 trong khi ở vị trí co lại. Do vậy, bằng cách chuyển động tịnh tiến cần cơ cấu cấp sợi 240 giữa vị trí co lại và vị trí kéo dài, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể cấp sợi 206 dùng cho mục đích dệt kim, đan dọc đồn vòng, dệt nổi, và cài ngang. Do đó, lợi ích của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 quan đến tính đa năng của nó trong việc cấp sợi, có thể được dùng cho nhiều chức năng hơn so với cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204.

Khả năng của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 cấp sợi để dệt kim, đan dọc đồn vòng, dệt nổi, và cài ngang dựa vào hoạt động chuyển động tịnh tiến của cần cơ cấu cấp sợi 240. Trên Fig.22A và Fig.22B, các đầu phân phối 213 và 246 nằm ở các vị trí như nhau tương đối với các kim 220. Như vậy, cả hai cơ cấu cấp sợi 204 và 220 có thể cấp sợi để dệt kim, đan dọc đồn vòng, và dệt nổi. Trên Fig.22C, đầu phân phối 246 nằm ở vị trí khác. Như vậy, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể cấp sợi hoặc sợi đơn khác để cài ngang. Do đó, lợi ích của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 quan đến tính đa năng của nó trong việc cấp sợi có thể được dùng để dệt kim, đan dọc đồn vòng, dệt nổi, và cài ngang.

Các khía cạnh khác về quy trình dệt kim

Các khía cạnh bổ sung liên quan đến quy trình dệt kim sẽ được mô tả dưới đây. Trên Fig.23, hàng ngang trên của phụ kiện dệt kim 260 được tạo ra từ cả hai sợi 206 và 211. Cụ thể hơn, phía bên trái của hàng ngang được tạo ra từ sợi 211, trong khi phía bên phải của hàng ngang được tạo ra từ sợi 206. Ngoài ra, sợi 206 được cài ngang vào trong phía bên trái của hàng ngang. Để tạo ra kết cấu này, cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 có thể ban đầu tạo ra phía bên trái của hàng ngang từ sợi 211. Sau đó, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 đặt sợi 206 vào trong phía bên phải của hàng ngang trong khi cần cơ cấu cấp sợi 240 nằm ở vị trí kéo dài. Sau đó, cần cơ cấu cấp sợi 240 dịch chuyển từ vị trí kéo dài đến vị trí co lại và tạo ra phía bên phải của hàng ngang. Do vậy, cơ cấu cấp sợi kết hợp có thể cài ngang sợi vào trong một phần của hàng ngang và sau đó cấp sợi dùng cho mục đích dệt kim phần còn lại của hàng ngang.

Fig.24 biểu thị kết cấu của máy dệt kim 200 có bốn cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Như đã nêu trên, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có khả năng cấp sợi (ví dụ, sợi 206) để dệt kim, đan dọc tròn vòng, dệt nổi, và cài ngang. Nhờ tính đa năng này, các cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 có thể được thay thế bởi nhiều cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 trong máy dệt kim 200 hoặc trong các máy dệt kim thông thường khác nhau.

Fig.8B biểu thị kết cấu của phụ kiện dệt kim 130 trong đó hai sợi 138 và 139 được bọc để tạo ra phụ kiện dệt kim 131, và sợi đơn cài ngang 132 kéo dài qua phụ kiện dệt kim 131. Quy trình dệt kim nói chung nêu trên cũng có thể được dùng để tạo ra kết cấu này. Như được biểu thị trên Fig.15, máy dệt kim 200 gồm có nhiều cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204, và hai trong số các cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 có thể được dùng để tạo ra phụ kiện dệt kim 131, với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 cấp sợi đơn cài ngang 132. Do vậy, quy trình dệt kim nêu trên trên các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21I có thể được cải biến bằng cách bổ sung cơ cấu cấp sợi tiêu chuẩn 204 khác để cấp sợi bổ sung. Theo các kết cấu trong đó sợi 138 là sợi không nóng chảy và sợi 139 là sợi nóng chảy được, phụ kiện dệt kim 130 có thể được làm nóng tiếp sau quy trình dệt kim để làm nóng chảy phụ kiện dệt kim 130.

Phần của phụ kiện dệt kim 260 được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21I có kết cấu của hàng dệt kim dạng gân với các hàng ngang và hàng dọc đều và liên tục. Tức là, phần của phụ kiện dệt kim 260 không có, ví dụ, các vùng lưới bất kỳ tương tự như các vùng dệt kim lưới 163-165 hoặc các vùng lưới giả tương tự như các vùng dệt kim lưới giả 166 và 167. Để tạo ra các vùng dệt kim lưới 163-165 trong mỗi trong số các phụ kiện dệt kim 150 và 260, sự kết hợp của giường kim dịch chuyển vòng 201 và chuyển các vòng uốn sợi từ phía trước về phía sau các giường kim 201 và phía sau về phía trước các giường kim 201 ở các vị trí dịch chuyển vòng khác nhau được sử dụng. Để tạo ra các vùng lưới giả tương tự như các vùng dệt kim lưới giả 166 và 167, sự kết hợp của giường kim dịch chuyển vòng và chuyển các vòng uốn sợi từ phía trước về phía sau các giường kim 201 được sử dụng.

Các hàng ngang bên trong phụ kiện dệt kim gân như song song với nhau. Rõ ràng rằng, phần lớn sợi đơn cài ngang 152 đi theo các hàng ngang bên trong phụ kiện dệt kim 151, tốt hơn là các đoạn khác nhau của sợi đơn cài ngang 152 nên song song với nhau. Ví dụ, trên Fig.9, một số đoạn của sợi đơn cài ngang 152 kéo dài giữa các mép 153 và 155 và các đoạn khác kéo dài giữa các mép 153 và 154. Do đó, các đoạn khác nhau của sợi đơn cài ngang 152 không song song. Khái niệm tạo ra các đường gấp có thể được dùng để tạo ra kết cấu không song song này cho sợi đơn cài ngang 152. Cụ thể hơn, các hàng ngang có chiều dài khác nhau có thể được tạo ra để giải có hiệu quả các cấu trúc dạng chèn giữa các đoạn của sợi đơn cài ngang 152. Do đó, cấu trúc được tạo ra trong phụ kiện dệt kim 150, trong đó các đoạn khác nhau của sợi đơn cài ngang 152 không song song, có thể được thực hiện nhờ quy trình đường gấp.

Mặc dù phần lớn các sợi đơn cài ngang 152 đi theo các hàng ngang bên trong phụ kiện dệt kim 151, song một số đoạn của sợi đơn cài ngang 152 đi theo các hàng dọc. Ví dụ, các đoạn của sợi đơn cài ngang 152 nằm liền kề với và song song với mép trong 155 đi theo các hàng dọc. Điều này có thể được thực hiện bằng cách trước hết gài đoạn của sợi đơn cài ngang 152 dọc theo một phần của hàng ngang và đến điểm nơi sợi đơn cài ngang 152 được dự định đi

theo hàng dọc. Sau đó, sợi đơn cài ngang 152 được giật ngược lại để chuyển động sợi đơn cài ngang 152 ra khỏi hành trình, và hàng ngang được hoàn thành. Khi hàng ngang sau đó được tạo ra, cài ngang sợi đơn 152 lại được giật ngược lại để chuyển động sợi đơn cài ngang 152 ra khỏi hành trình tại điểm nơi sợi đơn cài ngang 152 được dự định đi theo hàng dọc, và hàng ngang được hoàn thành. Quy trình này được lặp lại cho đến khi sợi đơn cài ngang 152 kéo dài khoảng cách mong muốn dọc theo hàng dọc. Các nội dung tương tự có thể được dùng cho các phần của sợi đơn cài ngang 132 trong phụ kiện dệt kim 130.

Nhiều trình tự có thể được dùng để giảm chuyển động tương đối giữa (a) phụ kiện dệt kim 131 và sợi đơn cài ngang 132 hoặc (b) phụ kiện dệt kim 151 và sợi đơn cài ngang 152. Tức là, các trình tự khác nhau có thể được dùng để ngăn không cho các sợi đơn cài ngang 132 và 152 trượt, chuyển động qua, kéo ra, hoặc theo cách khác dịch chuyển khỏi các phụ kiện dệt kim 131 và 151. Ví dụ, việc nóng chảy một hoặc nhiều sợi, vốn được tạo ra từ các chất liệu polyme nhiệt dẻo vào các sợi đơn cài ngang 132 và 152 có thể ngăn chặn chuyển động giữa các sợi đơn cài ngang 132 và 152 và các phụ kiện dệt kim 131 và 151. Ngoài ra, các sợi đơn cài ngang 132 và 152 có thể được gắn cố định vào các phụ kiện dệt kim 131 và 151 khi được cấp theo định kỳ đến các kim dệt kim như phụ kiện đan dọc tròn vòng. Tức là, các sợi đơn cài ngang 132 và 152 có thể được tạo ra thành các vòng chỉ ghép hợp tại các điểm dọc theo các chiều dài của chúng (ví dụ, một cho mỗi centimet) để gắn chặt các sợi đơn cài ngang 132 và 152 vào các phụ kiện dệt kim 131 và 151 và ngăn chặn chuyển động của các sợi đơn cài ngang 132 và 152.

Tiếp sau quy trình dệt kim được mô tả trên đây, các hoạt động khác nhau có thể được thực hiện để làm tăng các tính chất của mỗi trong số các phụ kiện dệt kim 130 và 150. Ví dụ, lớp phủ kỵ nước hoặc việc xử lý chịu nước khác có thể được áp dụng để hạn chế khả năng của các cấu trúc dệt kim hấp thụ và giữ nước. Như ví dụ khác, các phụ kiện dệt kim 130 và 150 có thể được hấp bằng hơi để cải thiện chiều dày và khiến cho nóng chảy của các sợi. Như đã nêu trên so với Fig.8B, sợi 138 có thể là sợi không nóng chảy và sợi 139 có thể là sợi

nóng chảy được. Khi được hấp bằng hơi, sợi 139 có thể nóng chảy hoặc theo cách khác được làm mềm để chuyển tiếp từ trạng thái rắn sang trạng thái mềm hoặc lỏng, và sau đó chuyển tiếp từ trạng thái mềm hoặc lỏng sang trạng thái rắn khi được làm nguội đủ. Như vậy, sợi 139 có thể được dùng để nối (a) một phần của sợi 138 với phần khác của sợi 138, (b) sợi 138 và sợi đơn cài ngang 132 với nhau, hoặc (c) chi tiết khác (ví dụ, các lôgô, nhãn hiệu, và nhãn quảng cáo với các hướng dẫn bảo quản và chất liệu thông tin) với phụ kiện dệt kim 130. Do vậy, quy trình hấp bằng hơi có thể được dùng để tạo ra sự nóng chảy của các sợi trong các phụ kiện dệt kim 130 và 150.

Mặc dù các trình tự kết hợp với quy trình hấp bằng hơi có thể thay đổi đáng kể, song một phương pháp bao gồm bước ghim chặt một trong số các phụ kiện dệt kim 130 và 150 vào đồ gá kẹp trong khi hấp bằng hơi. Lợi ích của việc ghim chặt một trong số các phụ kiện dệt kim 130 và 150 vào đồ gá kẹp là các kích thước tạo thành của các vùng riêng biệt của các phụ kiện dệt kim 130 và 150 có thể được điều chỉnh. Ví dụ, các chốt trên đồ gá kẹp có thể được bố trí để giữ các vùng tương ứng với mép theo chu vi 133 của phụ kiện dệt kim 130. Bằng cách giữ các kích thước cụ thể của mép theo chu vi 133, mép theo chu vi 133 sẽ chiều dài dùng cho một phần của quy trình cuối cùng, nối mũ giày 120 với kết cấu đế giày 110. Do vậy, việc ghim chặt các vùng của các phụ kiện dệt kim 130 và 150 có thể được dùng để điều khiển các kích thước tạo thành của các phụ kiện dệt kim 130 và 150 tiếp sau quy trình hấp bằng hơi.

Quy trình dệt kim được mô tả trên đây để tạo ra phụ kiện dệt kim 260 có thể được áp dụng cho việc chế tạo các phụ kiện dệt kim 130 và 150 dùng cho giày dép 100. Quy trình dệt kim cũng có thể được áp dụng cho việc chế tạo các phụ kiện dệt kim khác nhau. Tức là, các quy trình dệt kim sử dụng một hoặc nhiều cơ cấu cấp sợi kết hợp hoặc các cơ cấu cấp sợi chuyển động tịnh tiến khác có thể được dùng để tạo ra các phụ kiện dệt kim khác nhau. Như vậy, các phụ kiện dệt kim được tạo ra nhờ quy trình dệt kim được mô tả trên đây, hoặc quy trình tương tự, cũng có thể được dùng trong các kiểu đồ may mặc khác (ví dụ, các áo sơ mi, quần lót, bít tất ngắn, áo vét, quần áo lót), dụng cụ thể thao

(ví dụ, các túi chơi gôn, găng bóng chày và bắt bóng, các loại đệm bảo vệ khi chơi bóng), các đồ đựng (ví dụ, các ba lô, túi), và chất liệu bọc đồ nội thất (ví dụ, các loại ghế, đi văng, ghế xe hơi). Các phụ kiện dệt kim cũng có thể được dùng trong các tấm phủ giường (ví dụ, các ga trải giường, chăn), tấm phủ bàn, khăn, cờ, lều, buồm, và dù. Các phụ kiện dệt kim có thể được dùng làm các hàng dệt kỹ thuật dùng cho các mục đích công nghiệp, gồm có các tấm đệm dùng cho ô tô và hàng không vũ trụ, chất liệu lọc, hàng dệt y khoa (ví dụ, các loại băng, miếng gạc, bộ phận cấy ghép), vải địa kỹ thuật để gia cường nền đất, hàng dệt dùng trong nông nghiệp để bảo vệ mùa màng, và đồ may mặc công nghiệp bảo vệ hoặc cách ly chống lại nhiệt và bức xạ. Do vậy, các phụ kiện dệt kim được tạo ra nhờ quy trình dệt kim được mô tả trên đây, hoặc quy trình tương tự, có thể được kết hợp vào trong các loại sản phẩm khác nhau dùng cho cả các mục đích cá nhân và công nghiệp.

Sợi đơn cài ngang trong vùng gót chân

Một số đoạn hoặc phần của sợi đơn cài ngang 152, như đã nêu trên, nghiêng góc về phía sau và kéo dài đến các mép gót chân 154. Ví dụ, trên Fig.9 và Fig.10, các đoạn này của sợi đơn cài ngang 152 kéo dài từ các mép gót chân 154 về phía mép trong 155, bao quanh ít nhất một phần một hoặc nhiều lỗ xoắn dây 158, và ngược lại đến các mép gót chân 154. Ngoài ra, một số đoạn của sợi đơn cài ngang 152 kéo dài từ các mép gót chân 154 về phía mép trong 155, quay vòng trong các vùng liền kề với và giữa các lỗ xoắn dây 158, và ngược lại đến các mép gót chân 154. Lợi ích của kết cấu này là các phần của sợi đơn cài ngang 152 kéo dài giữa các mép gót chân 154 và mép trong 155 quấn có hiệu quả quanh gót chân của người đi và trợ giúp cho việc ôm chặt vị trí của gót chân bên trong giày dép 100. Đối với các phần khác của sợi đơn cài ngang 152, các đoạn này, (a) tạo ra khả năng đỡ, độ ổn định, và cấu trúc, (b) trợ giúp cho việc ôm chặt của phụ kiện dệt kim 150 hoặc mũ giày 120 quanh bàn chân, (c) giới hạn sự biến dạng trong các vùng của mũ giày 120 (ví dụ, tạo ra sức chống kéo giãn), và (d) hoạt động kết hợp với dây buộc 122 hoặc dây buộc khác để làm tăng sự ôm khít của giày dép 100.

Kết cấu khác của giày dép 100 được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.25 đến Fig.28, trong đó sợi đơn cài ngang 132 của phụ kiện dẹt kim 130 kéo dài vào trong vùng gót chân 103. Cụ thể hơn, phụ kiện dẹt kim 131 kéo dài từ vùng thót của mũ giày 120 đến vùng gót chân 103, và sợi đơn cài ngang 132 kéo dài qua hoặc được cài ngang bên trong phụ kiện dẹt kim 131 từ vùng thót đến phần sau của vùng gót chân 103. Ngoài ra, các phần của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài vào trong vùng gót chân 103 tạo ra vòng ở vùng thót kéo dài quanh một trong số các lỗ xỏ dây 158 trên mỗi phía 104 và 105, và dây buộc 122 kéo dài qua vòng này. Dùng cho mục đích tham khảo, vùng thót của mũ giày nói chung được bố trí ở vùng giữa bàn chân 102 và tương ứng với vùng mu bàn chân hoặc bề mặt trên của bàn chân, nhờ đó bao gồm cả các phần của mũ giày 120 có các lỗ xỏ dây 123, lưỡi 124, và mép trong 135 của phụ kiện dẹt kim 131. Ngoài ra, cũng cần lưu ý rằng mặc dù các đoạn của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài đến vùng gót chân 103, các đoạn khác của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài giữa vùng thót và vùng dưới của mũ giày 120 nằm liền kề với kết cấu đế giày 110.

Kết cấu của phụ kiện dẹt kim 130 trên các hình vẽ từ Fig.25 đến Fig.28 được biểu thị trên Fig.29. Các đoạn của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài qua hoặc được cài ngang bên trong phụ kiện dẹt kim 131 từ vùng thót đến mỗi mép gót chân 134 trên cả hai phía 104 và 105. Hơn nữa, các phần của sợi đơn cài ngang 132 ra khỏi phụ kiện dẹt kim 131 tại mỗi mép gót chân 134. Lợi ích của kết cấu này là mỗi đoạn của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài giữa vùng thót và các mép gót chân 134 có thể được kéo căng, nối lỏng một cách độc lập hoặc theo cách khác được điều chỉnh trong quy trình chế tạo của giày dép 100.

Các vị trí, các vùng đầu của sợi đơn cài ngang 132 ra khỏi phụ kiện dẹt kim 131 mà tại đó tương ứng với nhau trên mỗi phía 104 và 105. Khi các mép gót chân 134 được nối, như trên Fig.27, các vùng đầu của sợi đơn cài ngang 132 có thể tiếp xúc hoặc nằm liền kề với nhau tại mỗi nối 143, mỗi nối này được tạo ra tại các mép gót chân 134. Theo kết cấu này, sợi đơn cài ngang 132 hoặc các đoạn khác nhau của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài có hiệu quả quanh

vùng gót chân 103 để làm tăng khả năng đỡ, độ ổn định, cấu trúc, và sự ôm khít của giày dép 100 trong vùng gót chân 103, cũng như gia tăng sự hấp dẫn về thẩm mỹ của giày dép 100. Theo một số kết cấu, dải dệt hoặc lớp chống thấm có thể kéo dài dọc theo và che mối nối 143.

Các phần của sợi đơn cài ngang 132 kéo dài giữa vùng thót và các mép gót chân 134 được biểu thị nằm gần như song song với lỗ mắt cá chân 121 hoặc phần của mép trong 153 tạo ra lỗ mắt cá chân 121. Lợi ích của kết cấu này là sợi đơn cài ngang 132 có thể tạo ra khả năng đỡ thích hợp, độ ổn định, cấu trúc, và sự ôm khít dọc theo phần lớn chu vi của lỗ mắt cá chân 121. Tuy nhiên, các lợi ích tương tự có thể đạt được, khi ít nhất là bốn centimet của sợi đơn cài ngang 132 nằm song song với lỗ mắt cá chân 121, hoặc khi ít nhất là bốn centimet của sợi đơn cài ngang 132 nằm song song với lỗ mắt cá chân 121 và được định vị khoảng ba centimet bên trong lỗ mắt cá chân 121. Nói cách khác, khả năng đỡ thích hợp, độ ổn định, cấu trúc, và sự ôm khít có thể đạt được nhờ việc định vị sợi đơn cài ngang 132 tương đối gần với và dọc theo lỗ mắt cá chân 121. Ngoài ra, cũng cần lưu ý rằng sợi đơn cài ngang 132 có thể được định vị ngay sát liền hoặc được đặt cách khỏi các lớp dệt kim 140 và các sợi dệt nổi 141. Hơn nữa, sợi đơn cài ngang 132 cũng có thể được gần như song song với các sợi dệt nổi 141.

Khái niệm kéo dài sợi đơn cài ngang 132 giữa vùng thót và vùng gót chân 103 có thể được kết hợp vào trong giày dép 100 theo các cách khác nhau. Ví dụ, trên Fig.30A, hai phần của sợi đơn cài ngang 132 tạo ra các vòng quanh hai lỗ xỏ dây riêng biệt 123 và kéo dài đến vùng gót chân 103. Mặc dù đoạn của sợi đơn cài ngang 132 có thể được gần như song song với lỗ mắt cá chân 121, Fig.30B biểu thị kết cấu trong đó sợi đơn cài ngang 132 chạy tách xa khỏi lỗ mắt cá chân 121 và kéo dài về phía kết cấu đế giày 110 trong vùng gót chân 103. Lợi ích của kết cấu này là đoạn này của sợi đơn cài ngang 132 có thể ôm chặt kết cấu đế giày 110 khi áp vào bàn chân trong vùng gót chân 103. Trên Fig.30C, các đoạn xen kẽ của sợi đơn cài ngang 132 được gắn vào bên trong phụ kiện dệt kim 131 và được lộ ra trên bề mặt bên ngoài của mũi giày 120.

Theo kết cấu này, các đoạn riêng biệt và đặt cách nhau của sợi đơn cài ngang 132 được lộ ra và tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài giữa vùng thót và phần sau của vùng gót chân 103. Tức là, nhiều đoạn bị phủ của sợi đơn cài ngang 132 được bố trí bên trong hoặc được gắn vào trong phụ kiện dệt kim 131, và các đoạn khác của sợi đơn cài ngang 132 được lộ ra và tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài của mũ giày 120 giữa vùng thót và phần sau của vùng gót chân 103. Các kết cấu bổ sung của giày dép 100 được biểu thị trên Fig.30D và Fig.30E, trong đó phụ kiện dệt kim 130 gồm có các kết hợp khác nhau của các nội dung và các cải biến nêu trên.

Phương pháp chế tạo phụ kiện dệt kim 130 có thể sử dụng các khía cạnh của máy dệt kim 200 và cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Phương pháp cũng có thể kết hợp một số nội dung nêu trên tương đối với các hình vẽ từ Fig.21A đến Fig.21I, từ Fig.22A đến Fig.22C, và Fig.23. Theo ví dụ về phụ kiện dệt kim 130, phương pháp có thể có sử dụng quy trình dệt kim để tạo ra phụ kiện dệt kim 131 từ ít nhất một sợi, và cũng cài ngang sợi đơn 132 vào trong phụ kiện dệt kim 131 trong quy trình dệt kim. Khi quy trình dệt kim về cơ bản được hoàn thành, phụ kiện dệt kim 130 được kết hợp vào trong mũ giày 120 sao cho sợi đơn cài ngang 132 kéo dài từ vùng thót đến phần sau của vùng gót chân 103.

Kết cấu vùng gót chân được bao bọc

Trong kết cấu của giày dép 100 được biểu thị trên các hình vẽ từ Fig.25 đến Fig.28, mỗi nối 143 được bố trí ở giữa trong vùng sau của vùng gót chân 103. Như vậy, các vùng đầu của sợi đơn cài ngang 132 có thể tiếp xúc hoặc nằm liền kề với nhau tại mỗi nối 143. Về mặt tính thẩm mỹ, sợi đơn cài ngang 132 có thể xuất hiện để kéo dài liên tục quanh vùng gót chân 103, nhưng các đoạn riêng biệt của sợi đơn cài ngang 132 gặp nhau, được nối, hoặc đặt liền kề với nhau tại mỗi nối 143. Tuy nhiên, theo các kết cấu khác, mỗi nối 143 có thể được bố trí trong các vùng khác của giày dép 100. Như ví dụ, Fig.31 và Fig.32 biểu thị giày dép 100 có mỗi nối 143 bố trí trên phía giữa 105. Theo kết cấu này, phụ kiện dệt kim 131 và sợi đơn cài ngang 132 quấn liên tục (tức là,

không có các chỗ gián đoạn hoặc mối nối đáng kể) quanh vùng sau của vùng gót chân 103 để định vị mối nối 143 ở phía giữa 105. Cụ thể hơn, phụ kiện dẹt kim 131 và sợi đơn cài ngang 132 kéo dài từ vùng thót ở phía bên 104 đến vùng gót chân 103, và kéo dài liên tục quanh vùng gót chân 103 đến phía giữa 105. Các lợi ích của kết cấu này là (a) sự thoải mái của giày dép 100 có thể được gia tăng bằng cách loại bỏ mối nối 143 ra khỏi vùng sau của vùng gót chân 103 và (b) sợi đơn cài ngang 132 kéo dài liên tục quanh vùng gót chân 103 để trợ giúp hơn nữa cho việc ôm chặt của phụ kiện dẹt kim 150 hoặc mũ giày 120 quanh vùng gót của bàn chân.

Kết cấu của phụ kiện dẹt kim 130 trên Fig.31 và Fig.32 được biểu thị trên Fig.33. Các đoạn của sợi đơn cài ngang 132 được cài ngang bên trong phụ kiện dẹt kim 131 và kéo dài về phía sau từ vùng thót trên cả hai phía 104 và 105. Trong khi phụ kiện dẹt kim 130 có khía cạnh đối xứng tương đối trên Fig.29, kết cấu này không đối xứng và có chiều dài lớn hơn trên một phía và chiều dài ngắn hơn trên phía kia. Trên thực tế, vùng của phụ kiện dẹt kim 130 kết hợp với phía bên 104 có chiều dài tăng để kéo dài quanh vùng gót chân 103 và tạo ra một phần của phía giữa 105.

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 và kết cấu đế giày được gắn chặt vào mũ giày, mũ giày này bao gồm:

phụ kiện dệt kim tạo ra từ ít nhất một sợi và kéo dài từ vùng thót đến vùng gót chân của mũ giày;

sợi đơn cài ngang kéo dài qua phụ kiện dệt kim, sợi đơn cài ngang gồm có đoạn thứ nhất kéo dài từ vùng thót đến phần sau của vùng gót chân và đoạn thứ hai kéo dài từ vùng thót đến vùng dưới của mũ giày nằm liền kề với kết cấu đế giày, đoạn thứ nhất này nằm tách biệt khỏi đoạn thứ hai;

sợi đơn cài ngang tạo ra ít nhất một vòng trong vùng thót;

đoạn thứ nhất của sợi đơn cài ngang có các đoạn đặt cách nhau, mà được lộ ra xen kẽ và tạo ra xen kẽ một phần của bề mặt bên ngoài của mũ giày; và
dây buộc kéo dài qua ít nhất một vòng.

2. Giày dép theo điểm 1, trong đó phụ kiện dệt kim tạo ra lỗ mắt cá chân để tạo ra đường vào khoảng trống bên trong mũ giày, đoạn thứ nhất của sợi đơn cài ngang có chiều dài ít nhất là bốn centimet nằm gần như song song với lỗ mắt cá chân giữa vùng thót và phần sau của vùng gót chân.

3. Giày dép theo điểm 1, trong đó phụ kiện dệt kim tạo ra lỗ mắt cá chân để tạo ra đường vào khoảng trống bên trong mũ giày, và đoạn thứ nhất của sợi đơn cài ngang có chiều dài ít nhất là bốn centimet được định vị khoảng ba centimet bên trong lỗ mắt cá chân giữa vùng thót và phần sau của vùng gót chân.

4. Giày dép theo điểm 1, trong đó các đoạn đặt cách nhau của đoạn thứ nhất của sợi đơn cài ngang lần lượt tạo ra một phần của bề mặt bên ngoài của mũ giày giữa vùng thót và phần sau của vùng gót chân.

5. Giày dép theo điểm 1, trong đó nhiều đoạn bị phủ bởi phụ kiện dệt kim của đoạn thứ nhất của sợi đơn cài ngang được bố trí bên trong phụ kiện dệt kim giữa vùng thót và phần sau của vùng gót chân.

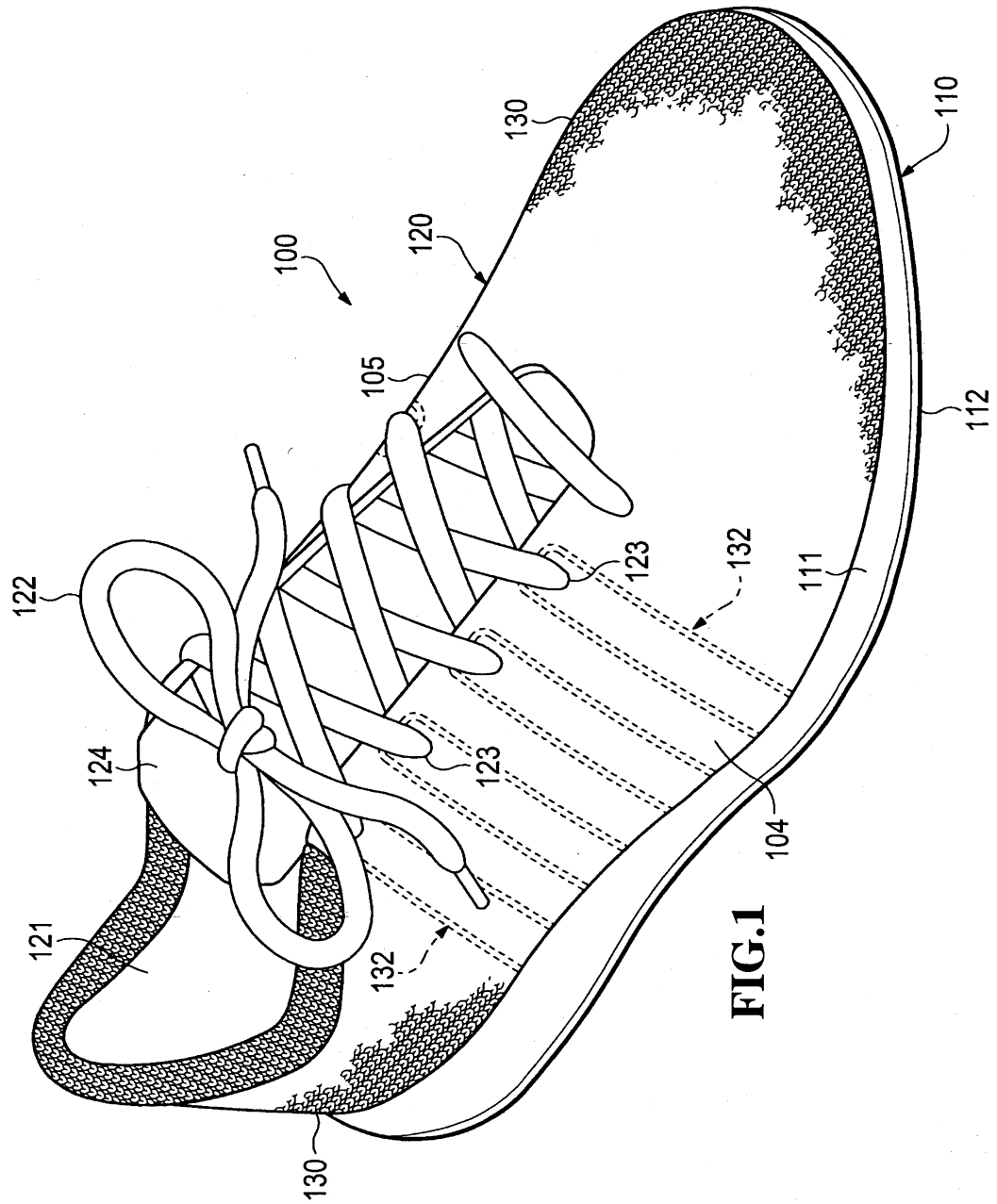
6. Giày dép theo điểm 1, trong đó ít nhất một vòng được bố trí bên trong phụ kiện dệt kim.

7. Giày dép theo điểm 1, trong đó phụ kiện dệt kim được tạo ra từ cấu tạo dệt kim đồng nhất và kéo dài dọc theo phía bên của mũi giày, dọc theo phía giữa của mũi giày, bên trên vùng trước bàn chân của mũi giày, và quanh vùng gót chân của mũi giày.

8. Giày dép theo điểm 1, trong đó phần thứ nhất của đoạn thứ nhất của sợi đơn cài ngang được bố trí trên phía thứ nhất của giày dép, và phần thứ hai của đoạn thứ nhất của sợi đơn cài ngang được bố trí trên phía thứ hai của giày dép, phía thứ nhất đối diện với phía thứ hai; và

trong đó phần thứ nhất kéo dài qua phụ kiện dệt kim từ vùng thót đến phần sau của vùng gót chân trên phía thứ nhất và phần thứ hai kéo dài qua phụ kiện dệt kim từ vùng thót đến phần sau của vùng gót chân trên phía thứ hai.

9. Giày dép theo điểm 1, trong đó nhiều đoạn thứ nhất của sợi đơn cài ngang kéo dài giữa vùng thót và phần sau của vùng gót chân, và nhiều đoạn thứ hai của sợi đơn cài ngang kéo dài giữa vùng thót và vùng dưới của mũi giày nằm liền kề với kết cấu đế giày trên các phía đối nhau của mũi giày.



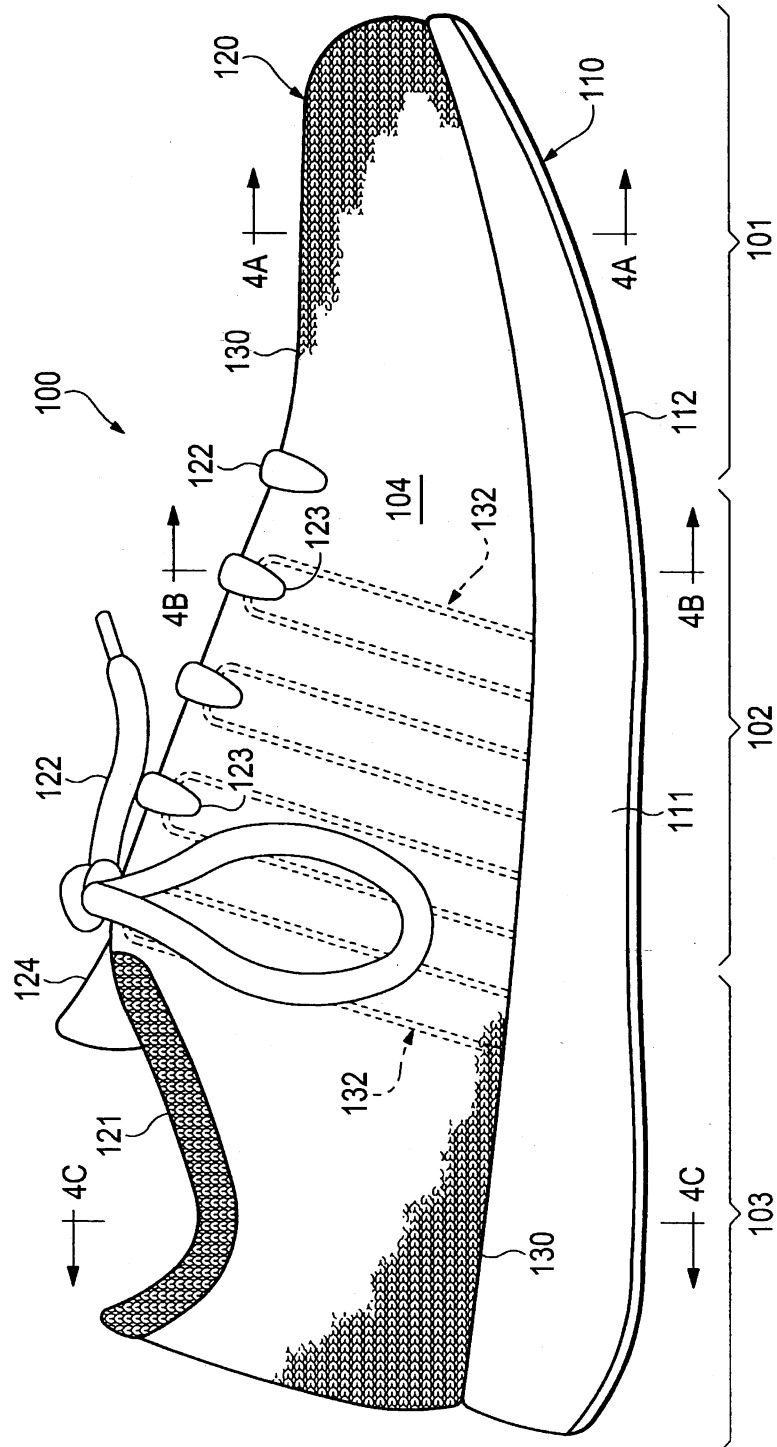


FIG. 2

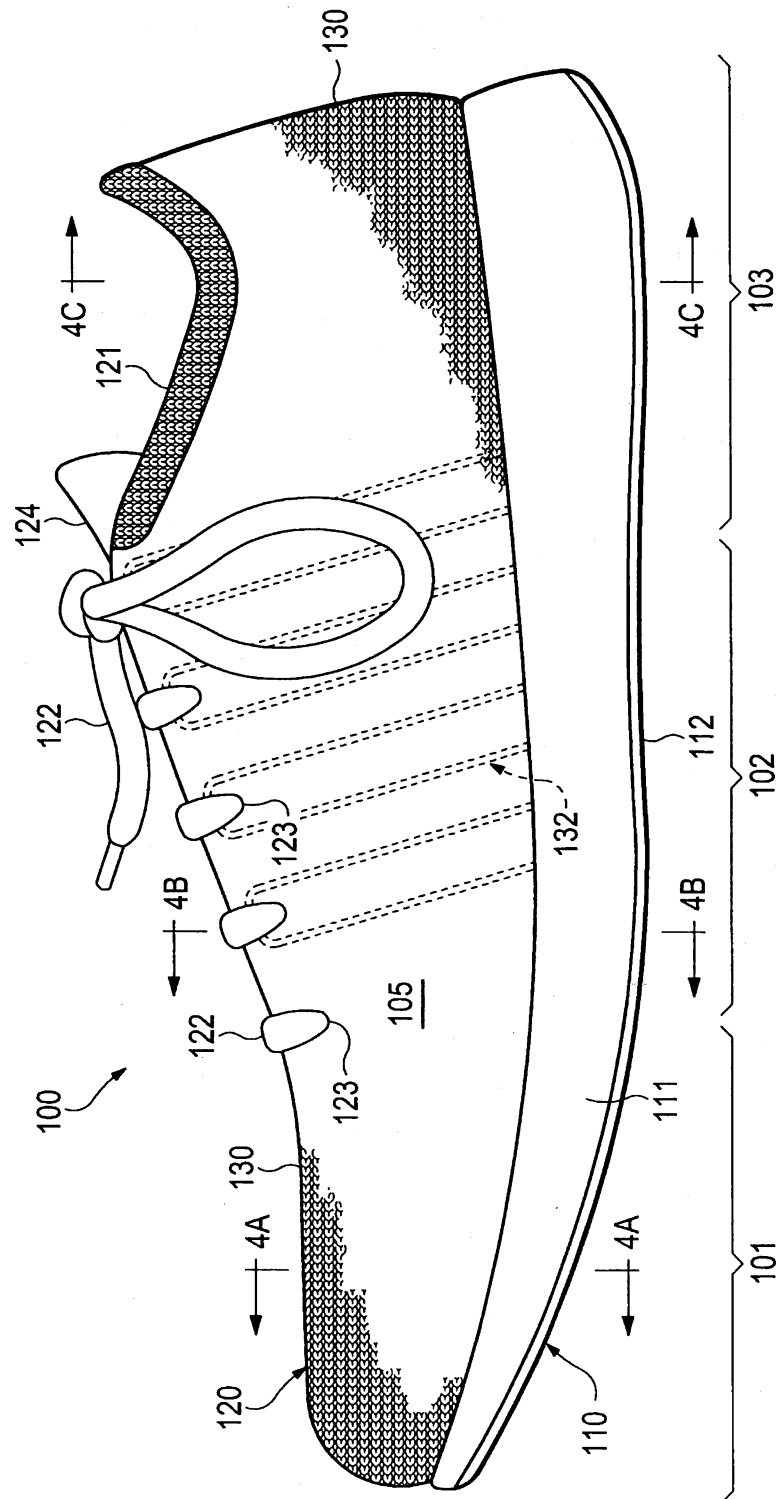
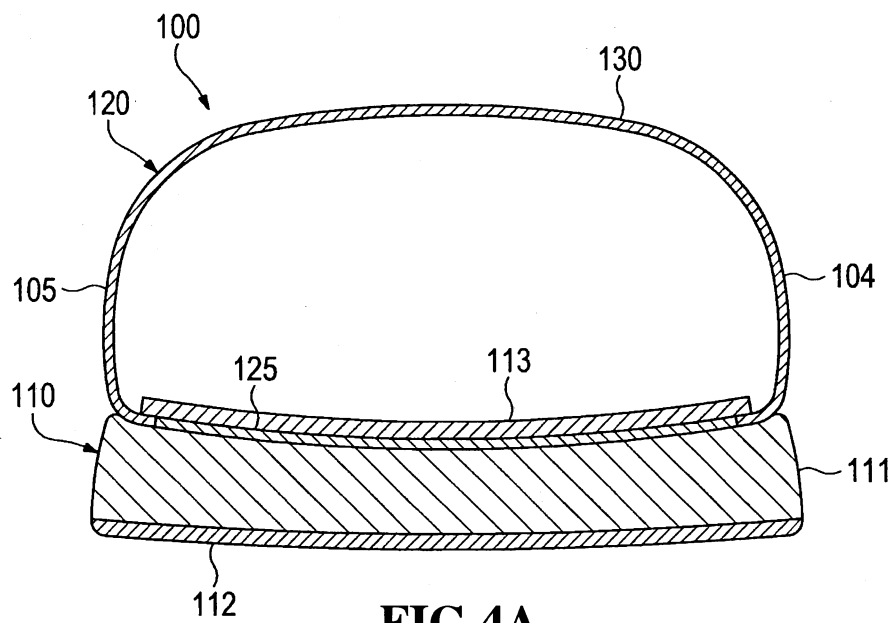
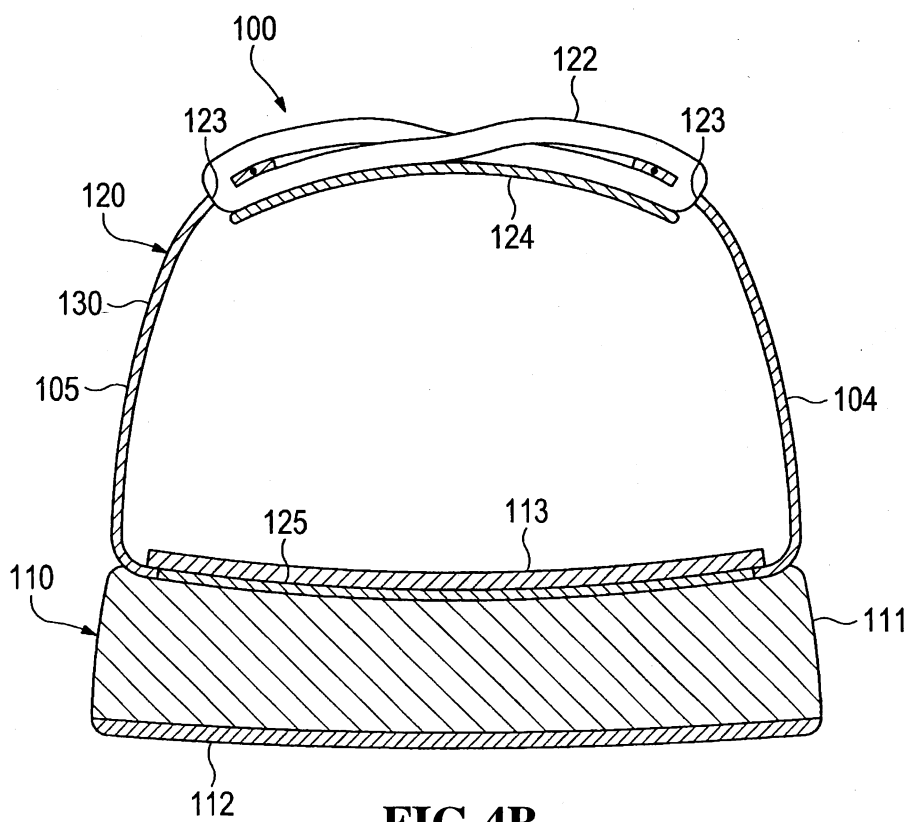
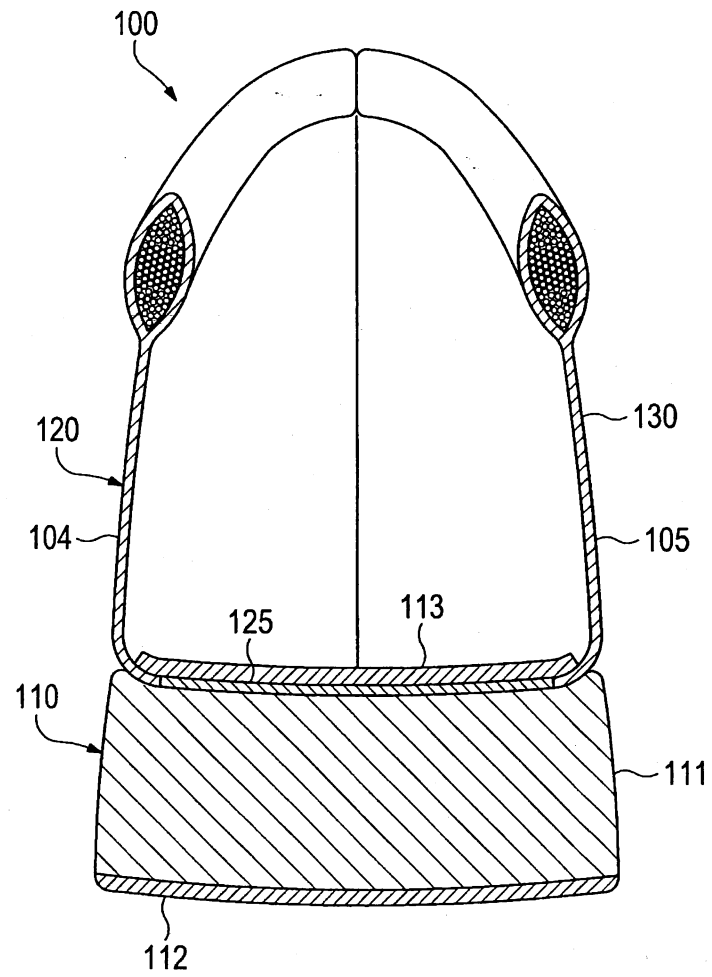
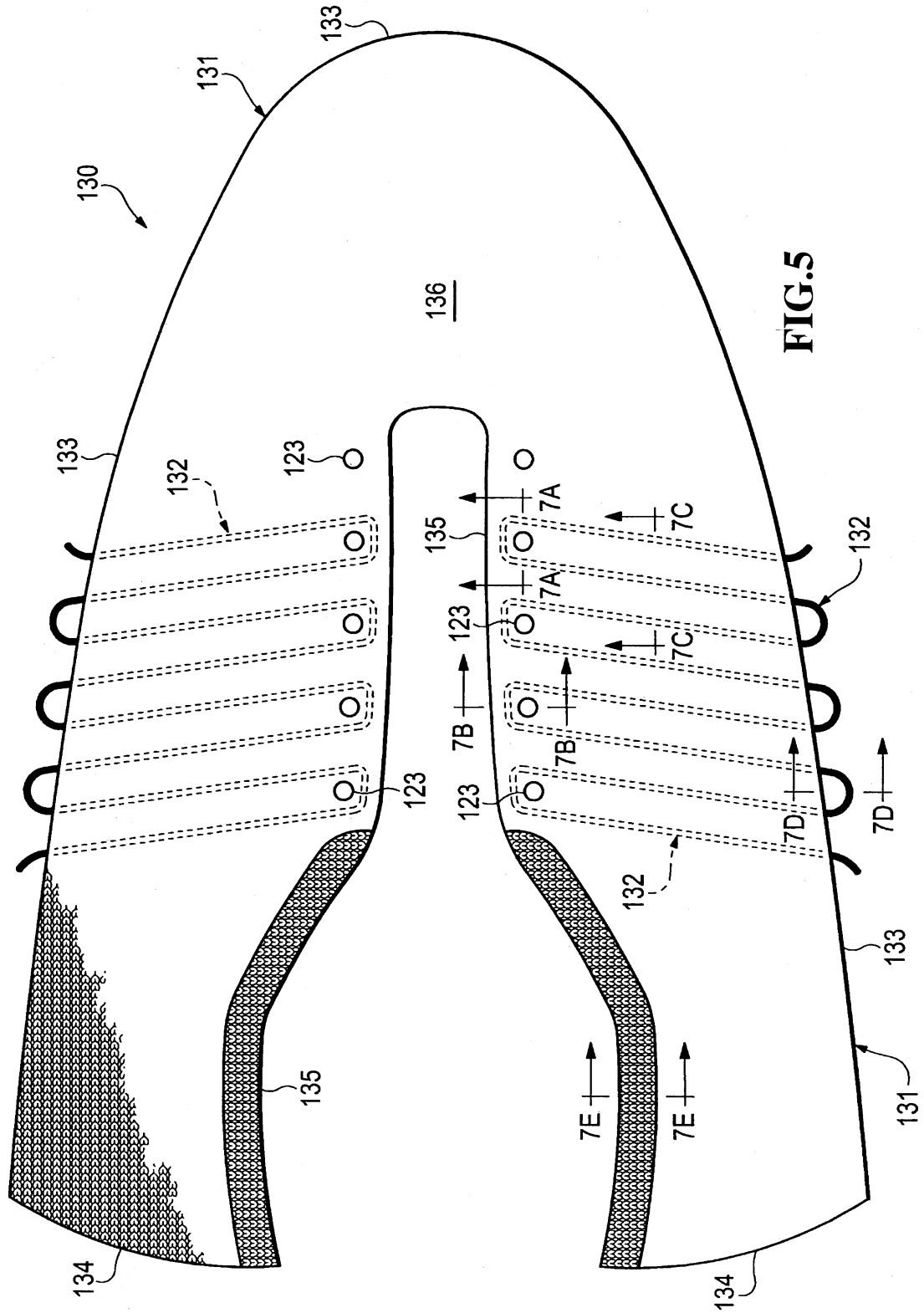


FIG.3

**FIG. 4A****FIG. 4B**

**FIG. 4C**



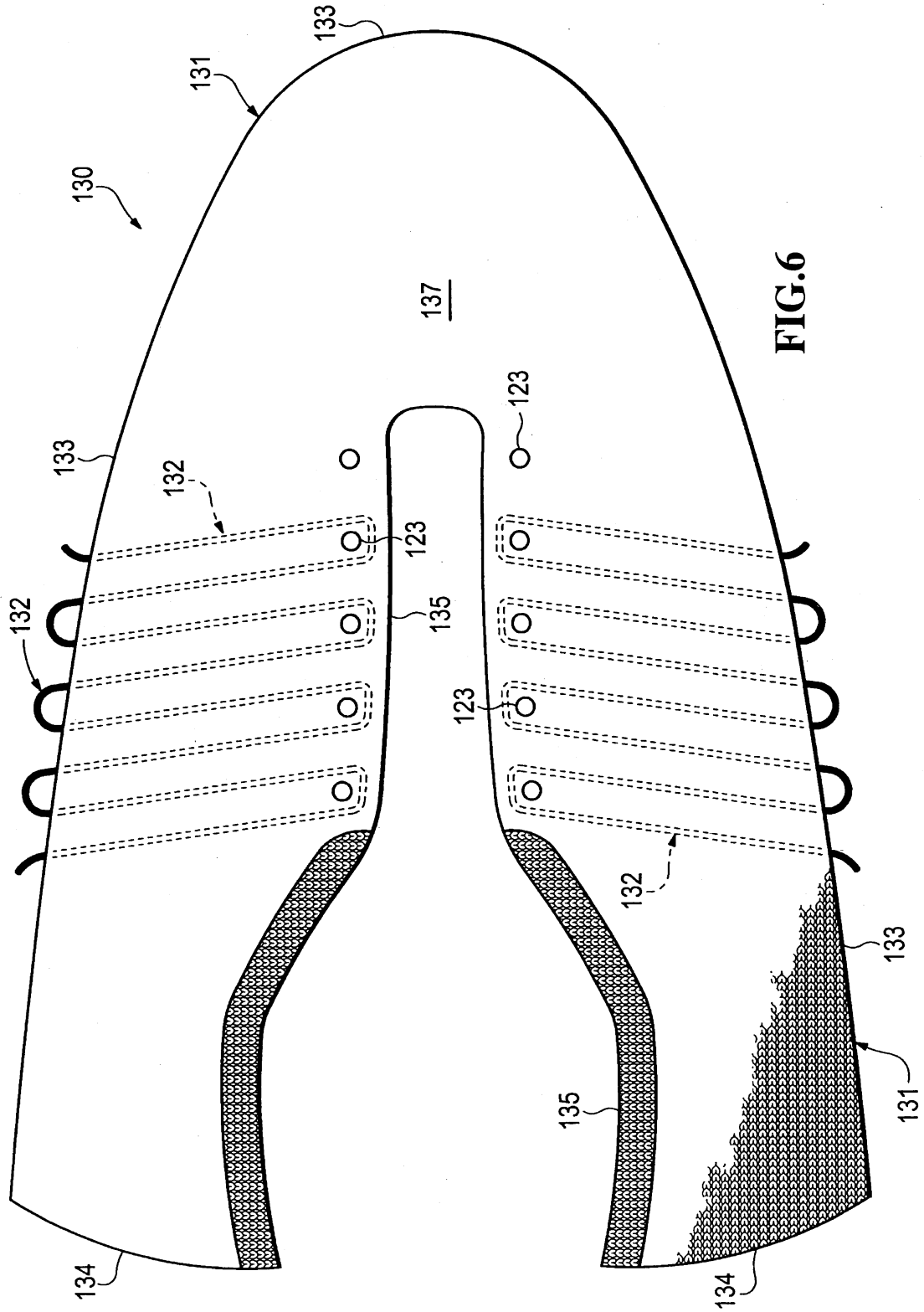
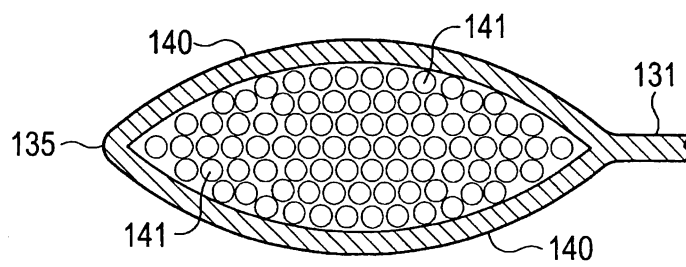
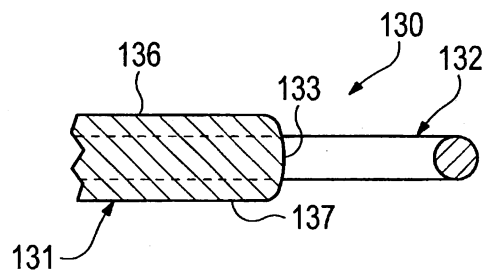
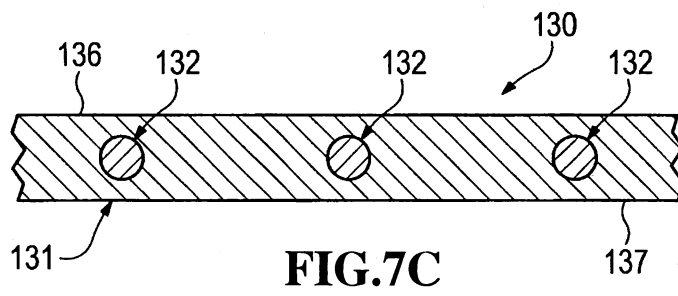
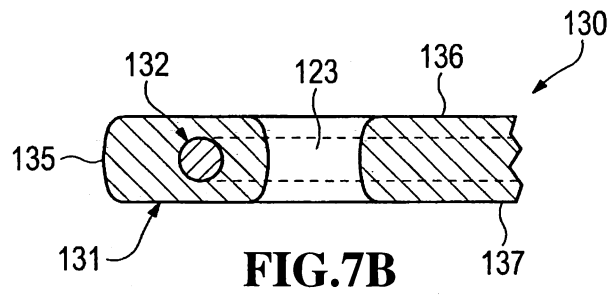
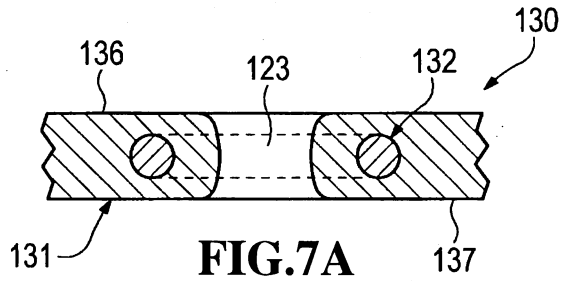


FIG. 6



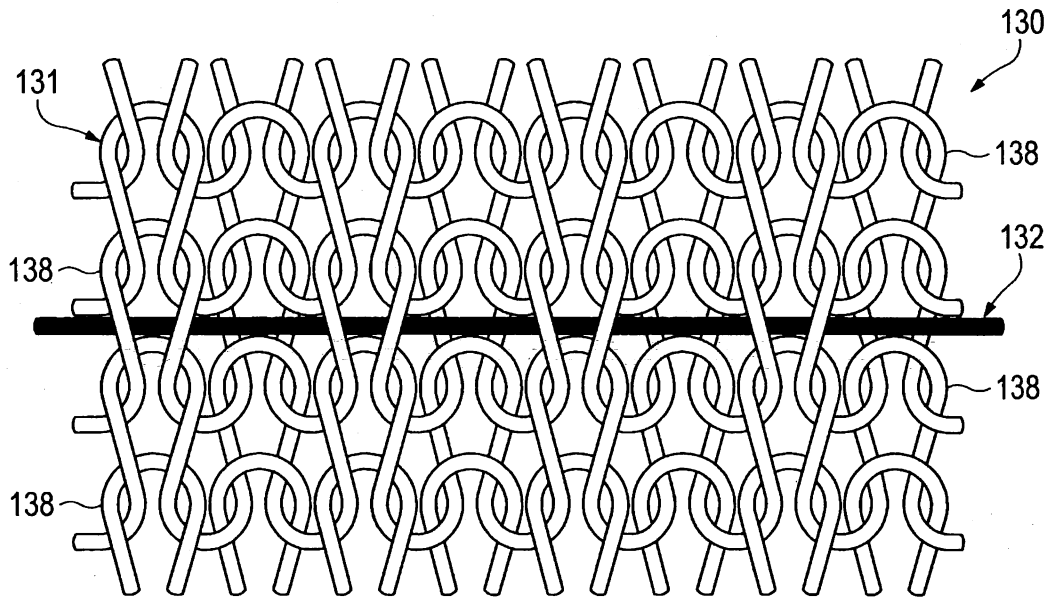


FIG. 8A

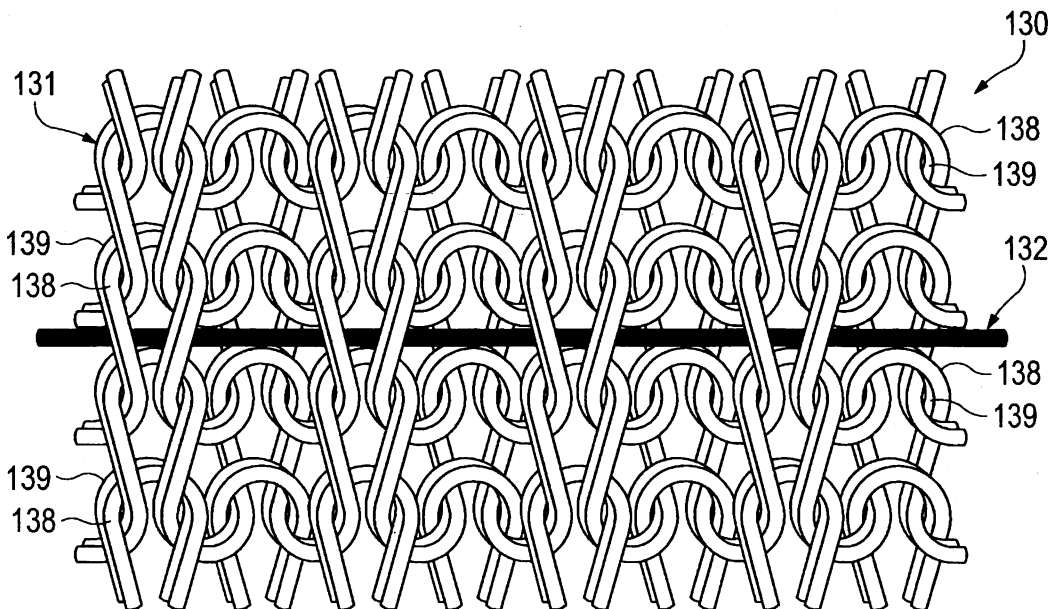


FIG. 8B

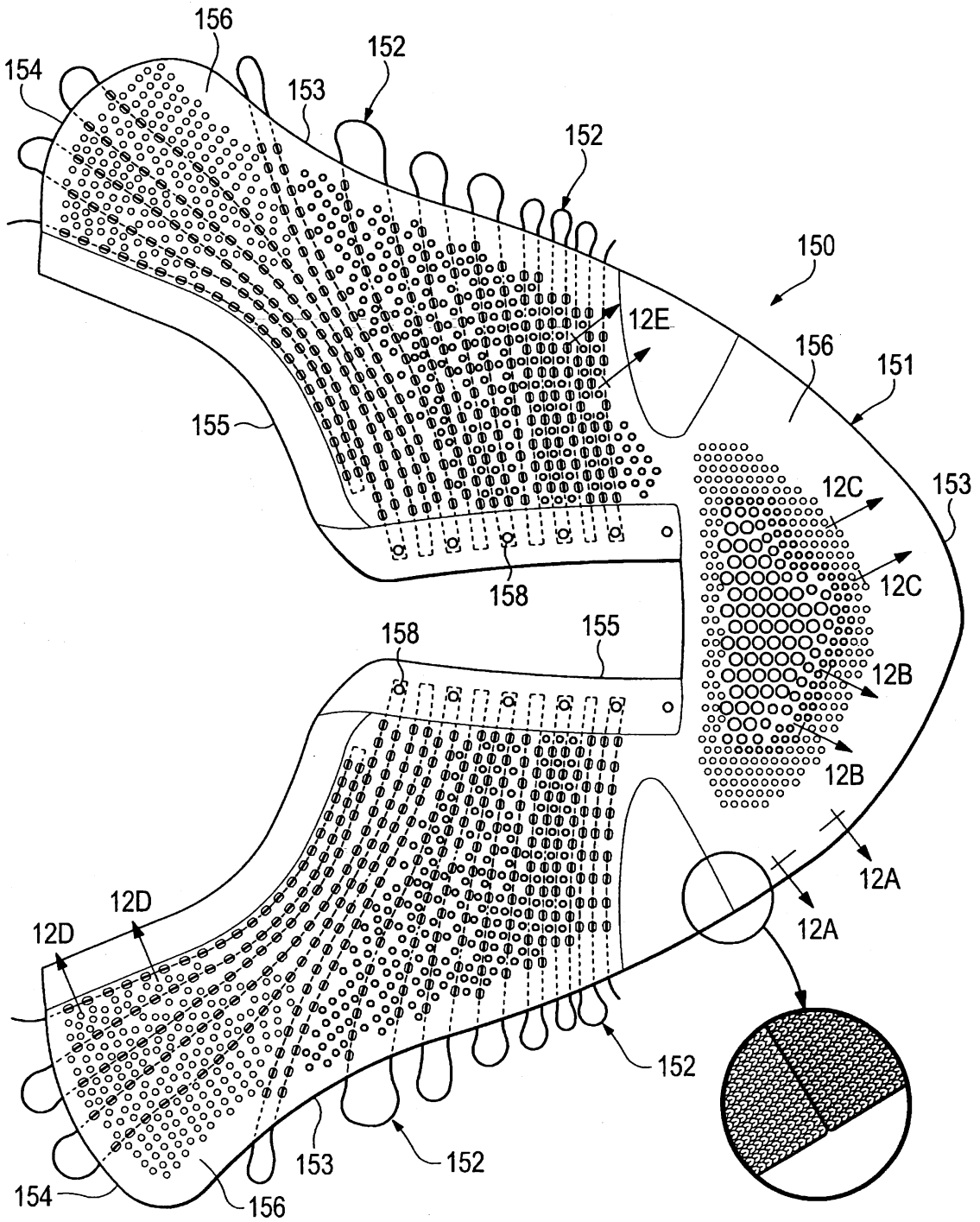


FIG.9

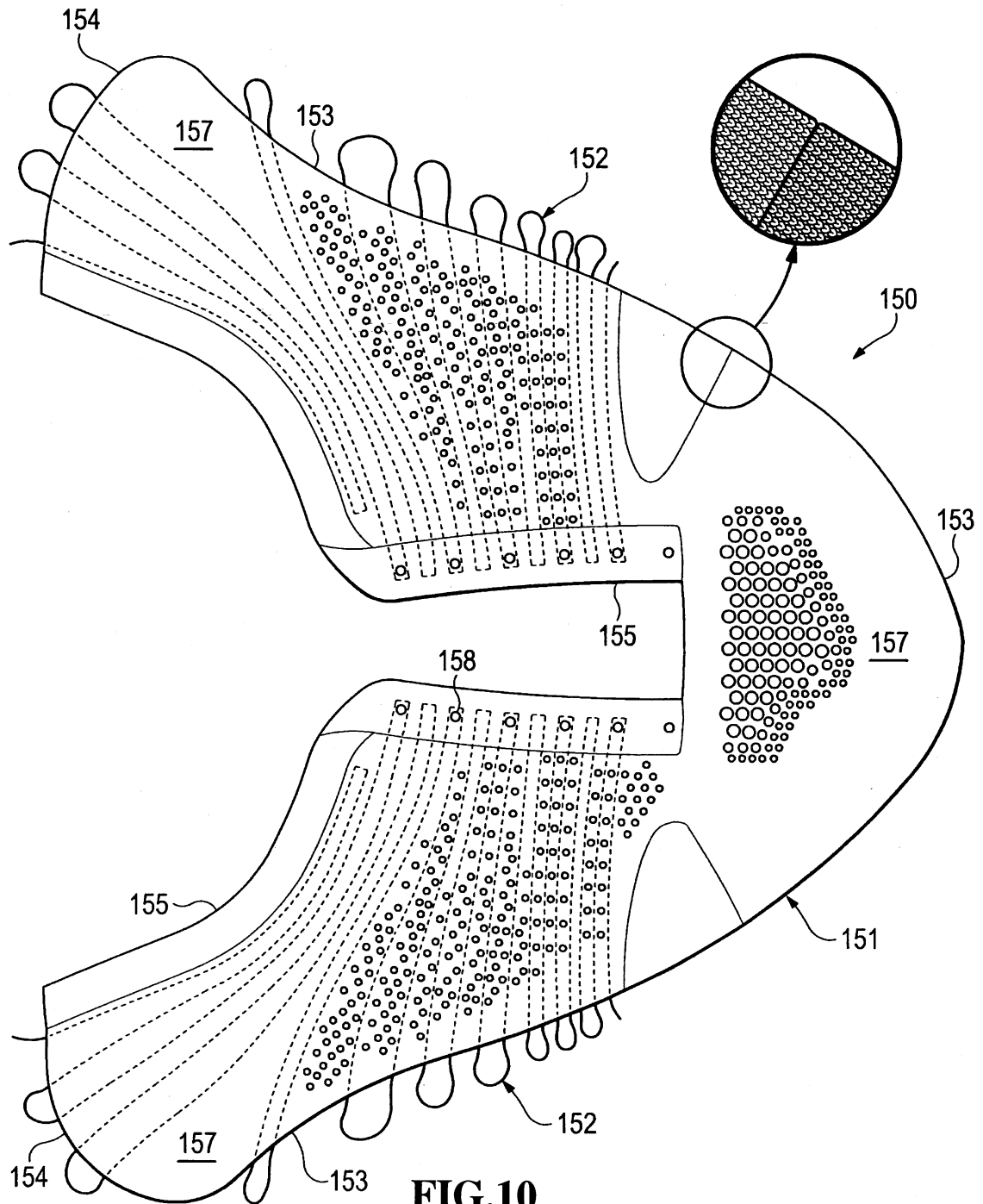


FIG.10

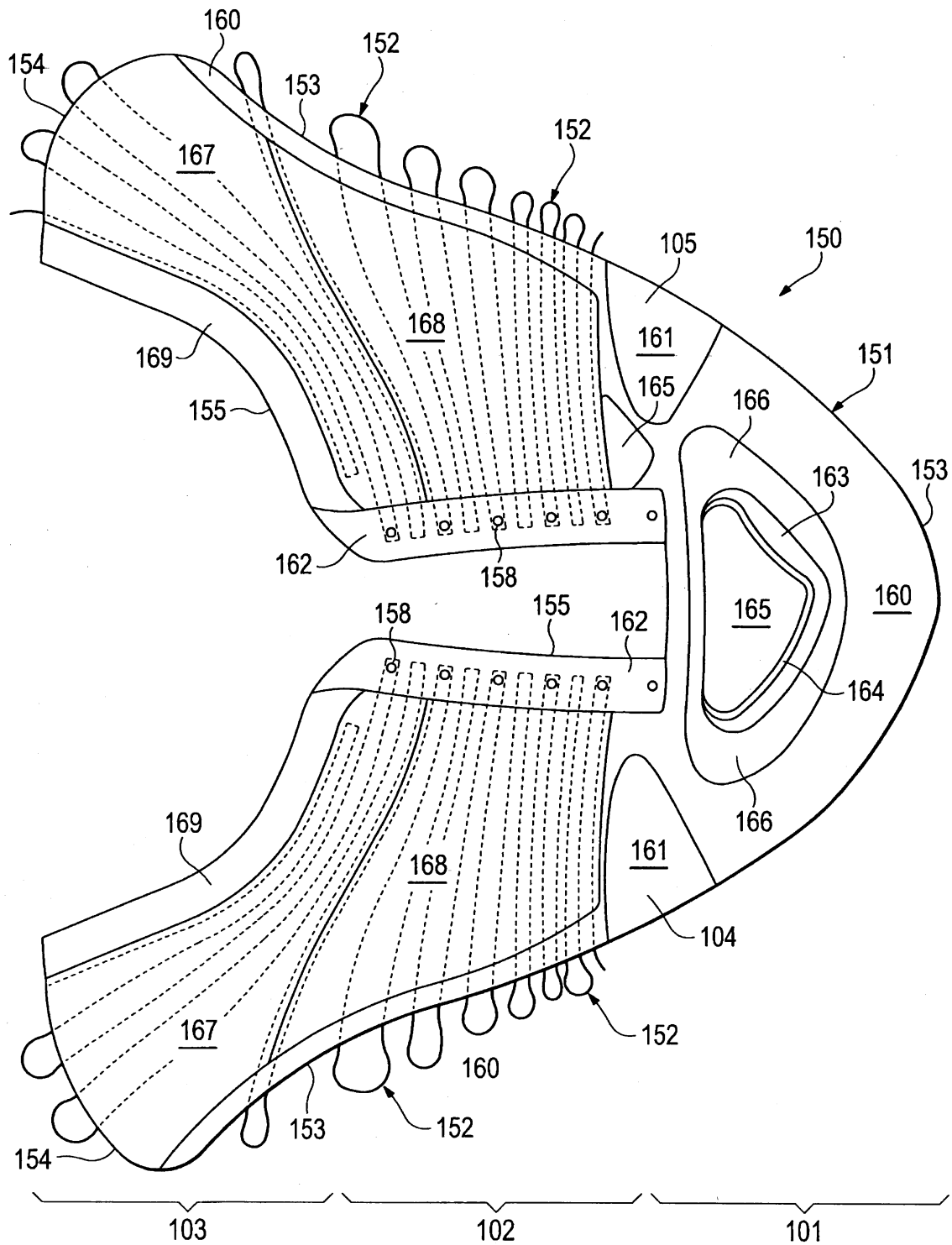
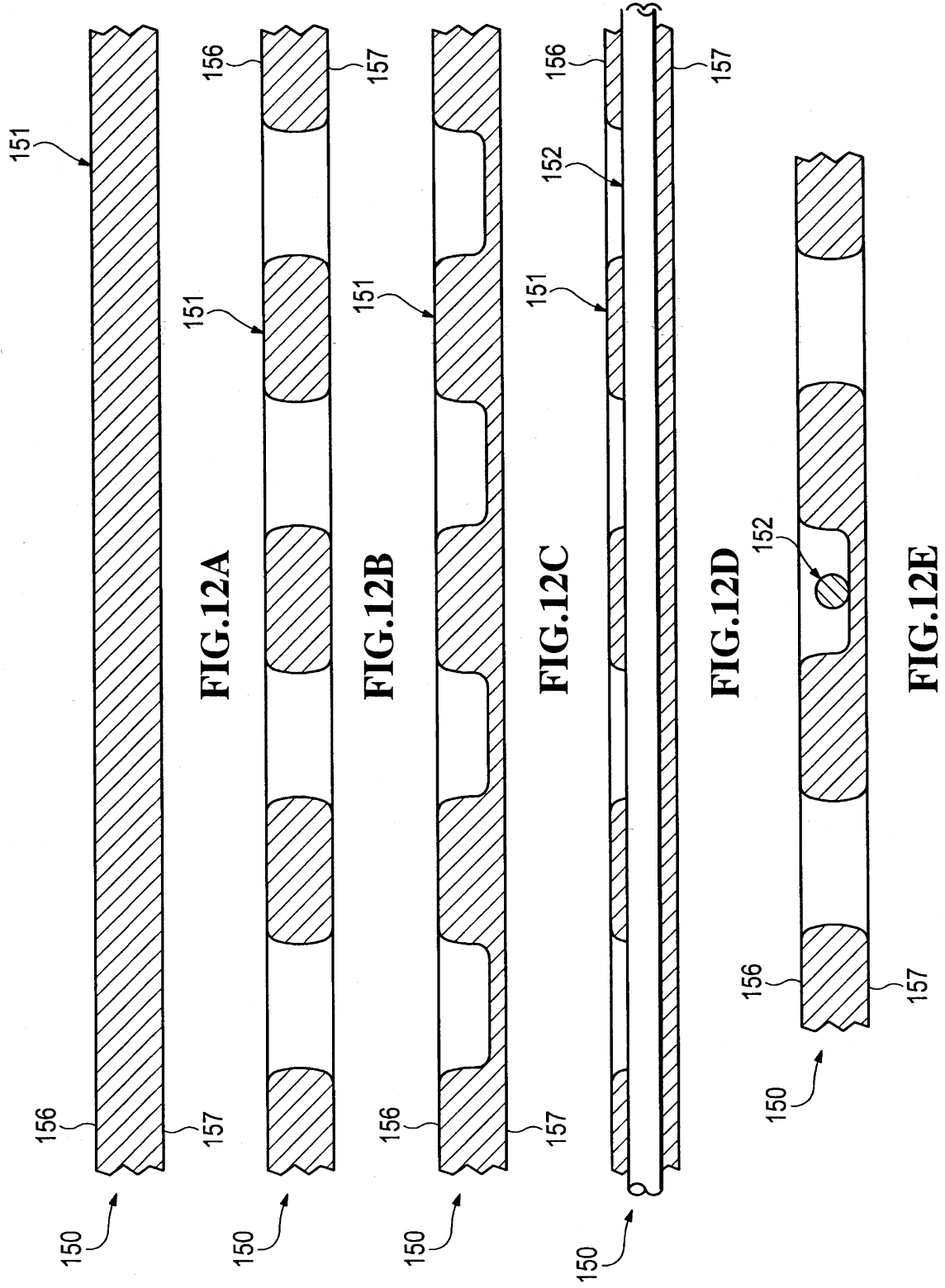


FIG.11



Vùng dệt kim hình ống 160

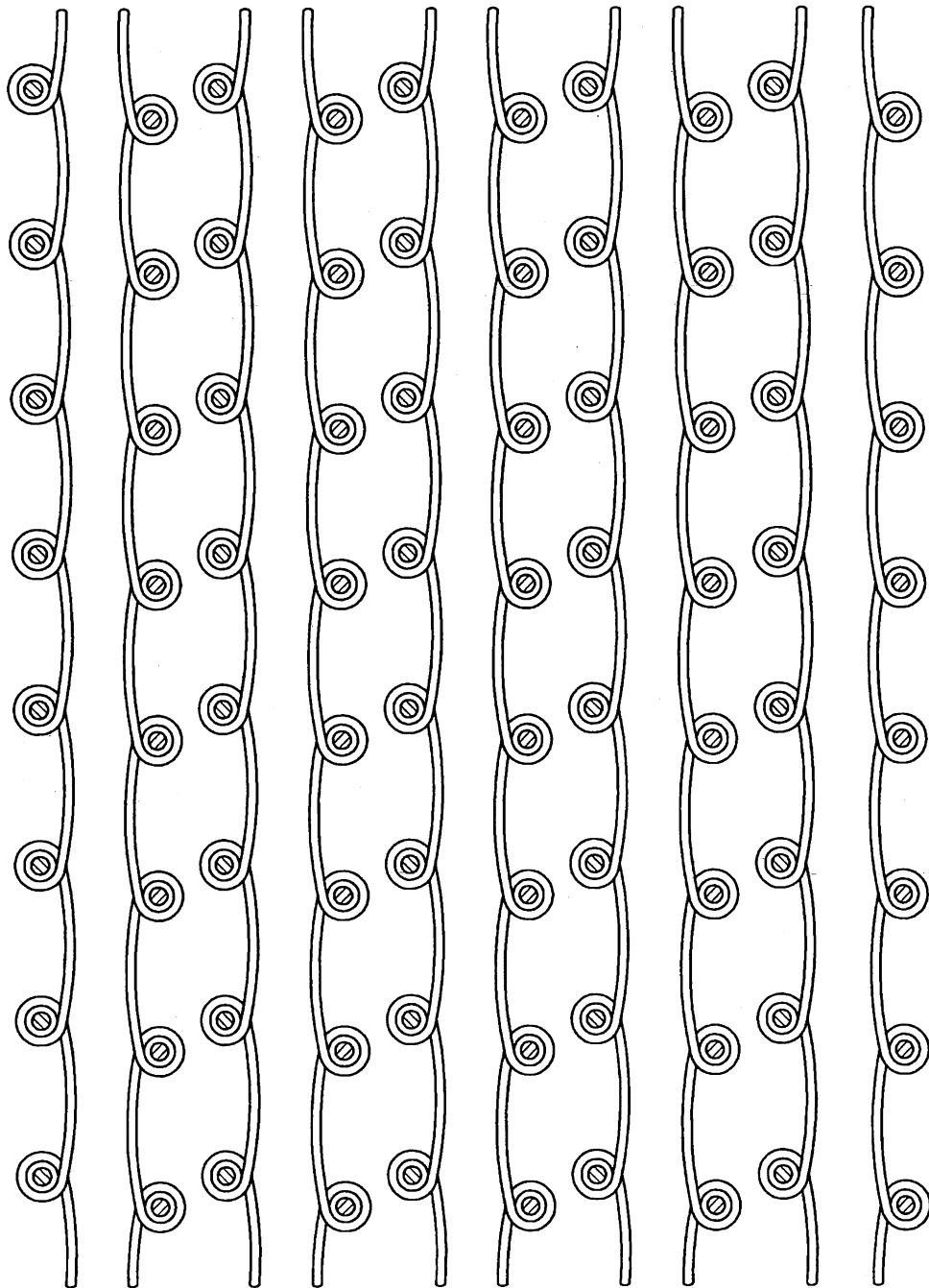


FIG.13A

Vùng dệt kim đan dọc tròn vòng hình ống và cài vào nhau 162

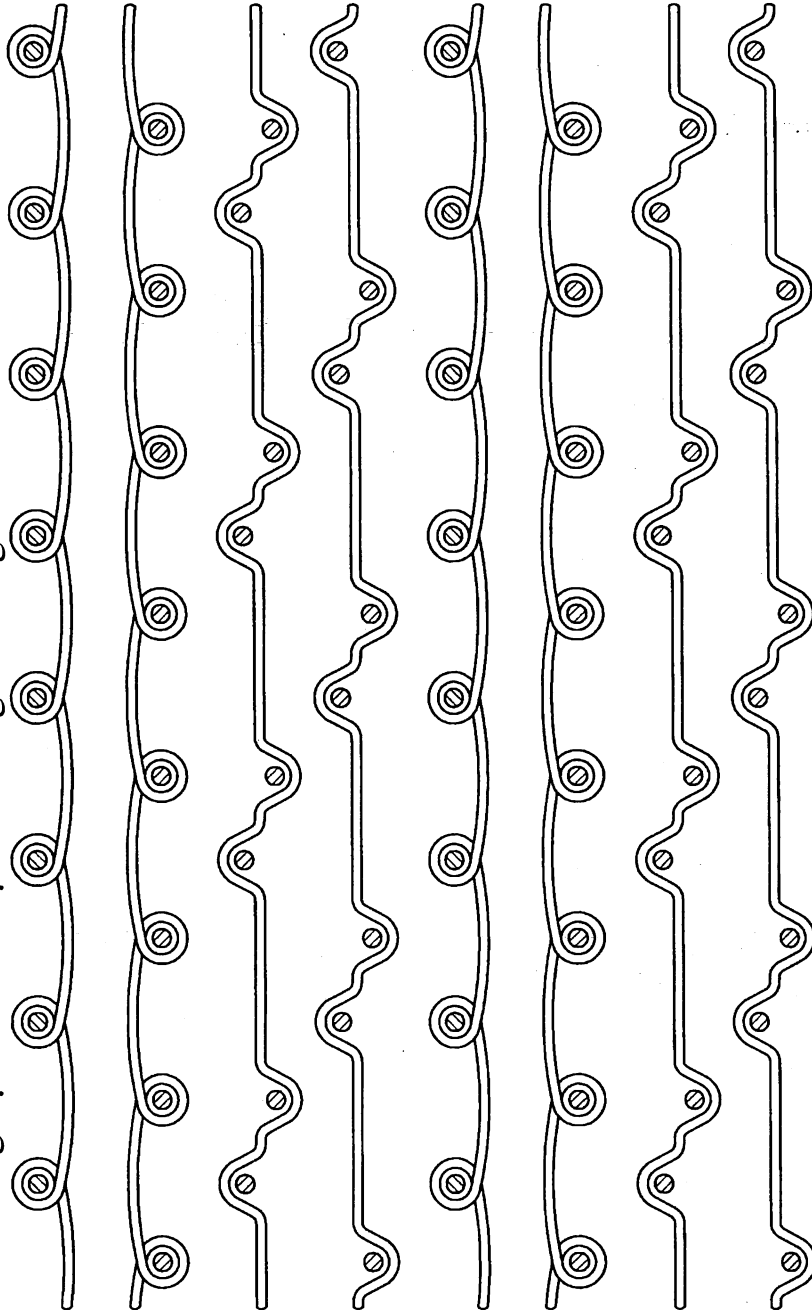


FIG.13B

Vùng dệt kim lưới 1x1 163

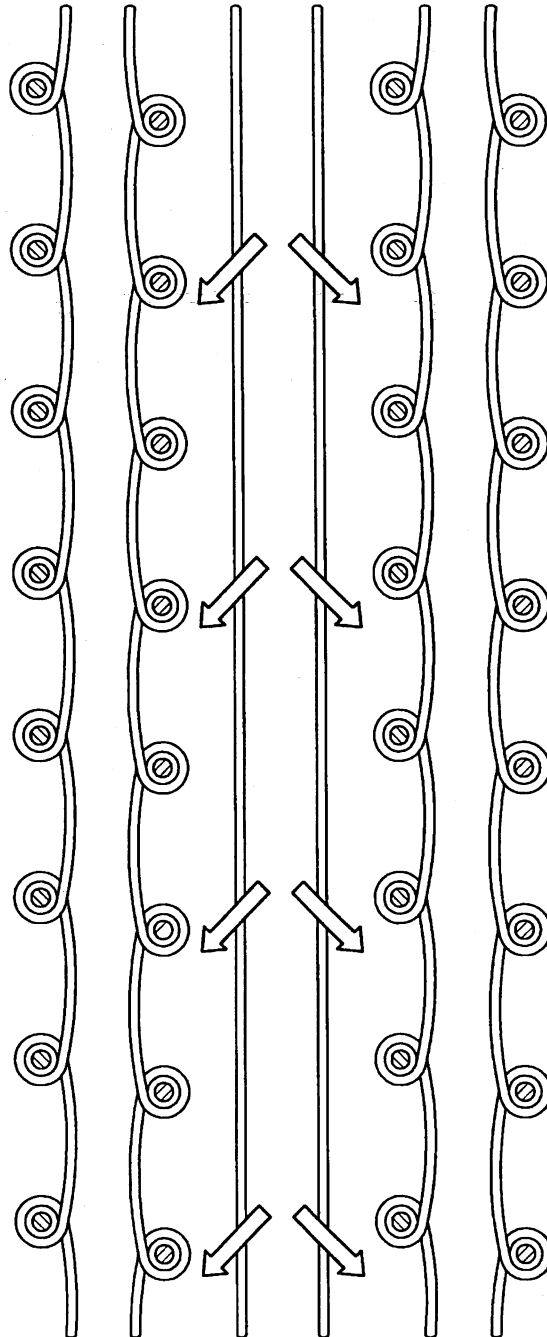


FIG.13B

Vùng dệt kim lưới 2x2 164

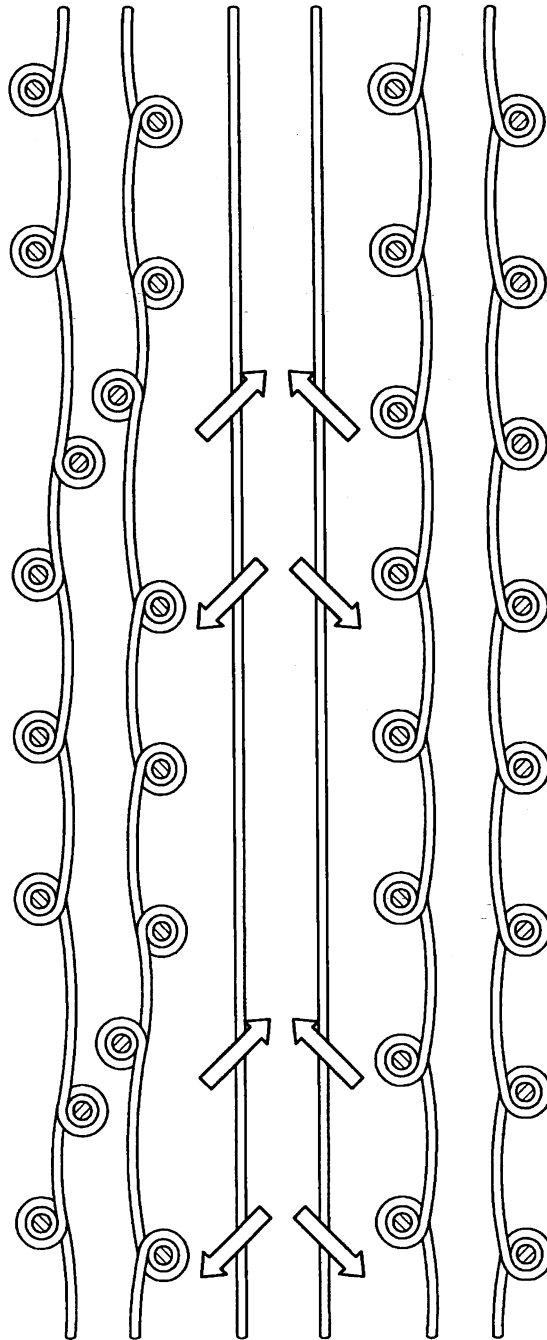


FIG.13D

Vùng dệt kim lưới 3x3 165

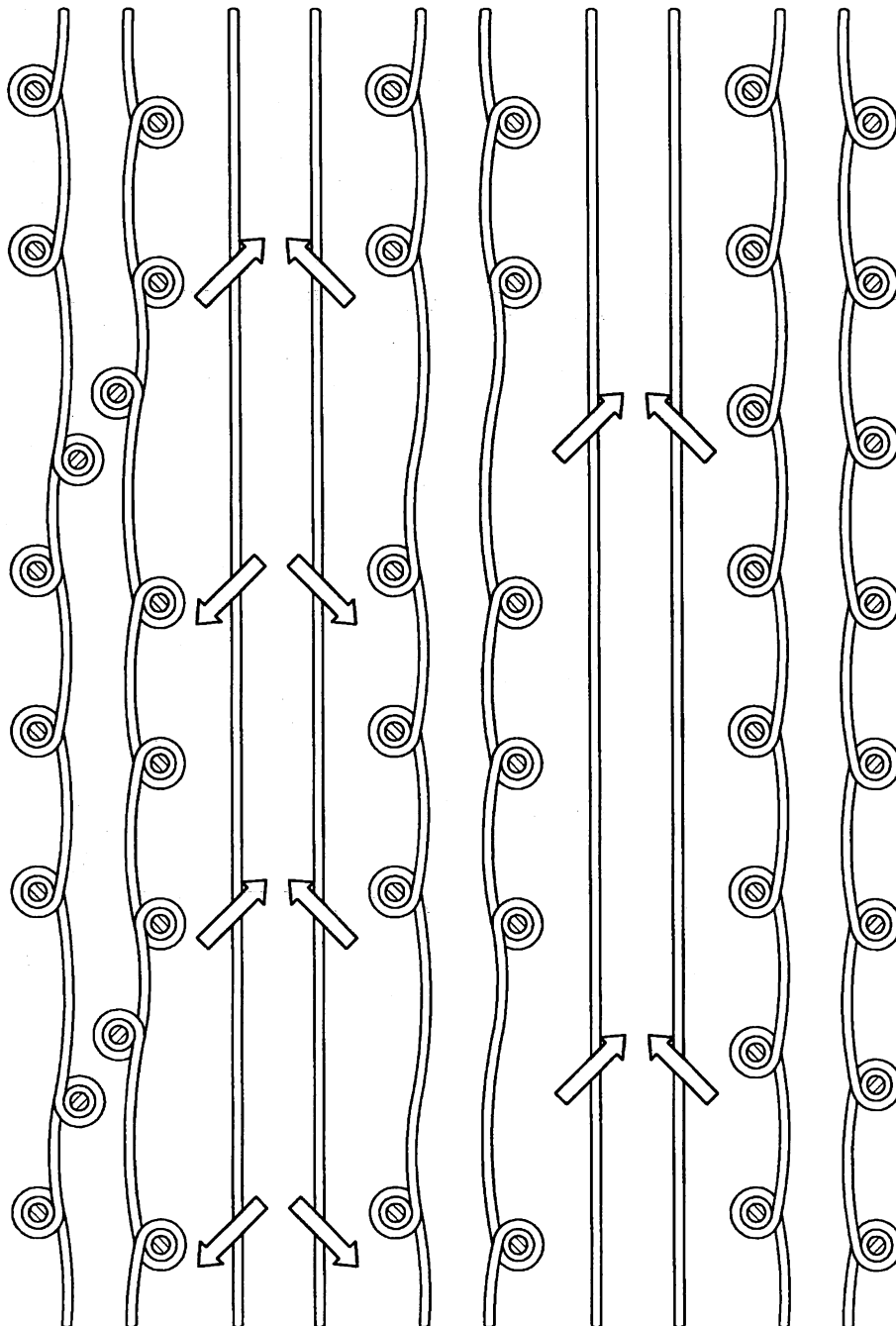


FIG.13E

Vùng dệt kim lưới giả 1x1 166

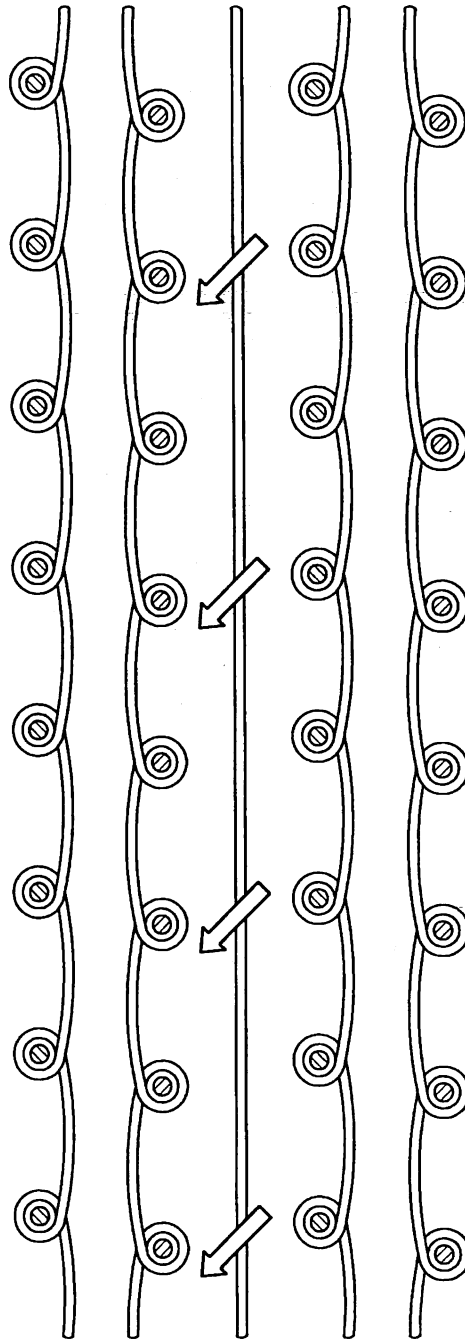


FIG.13F

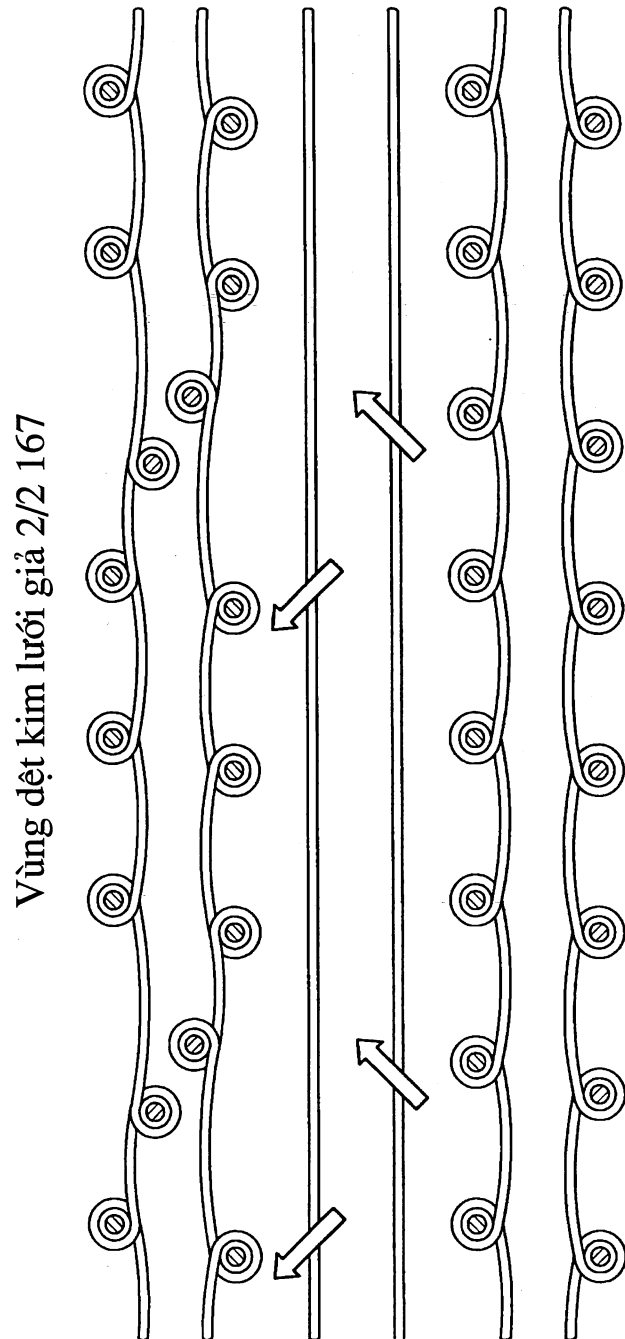


FIG.13G

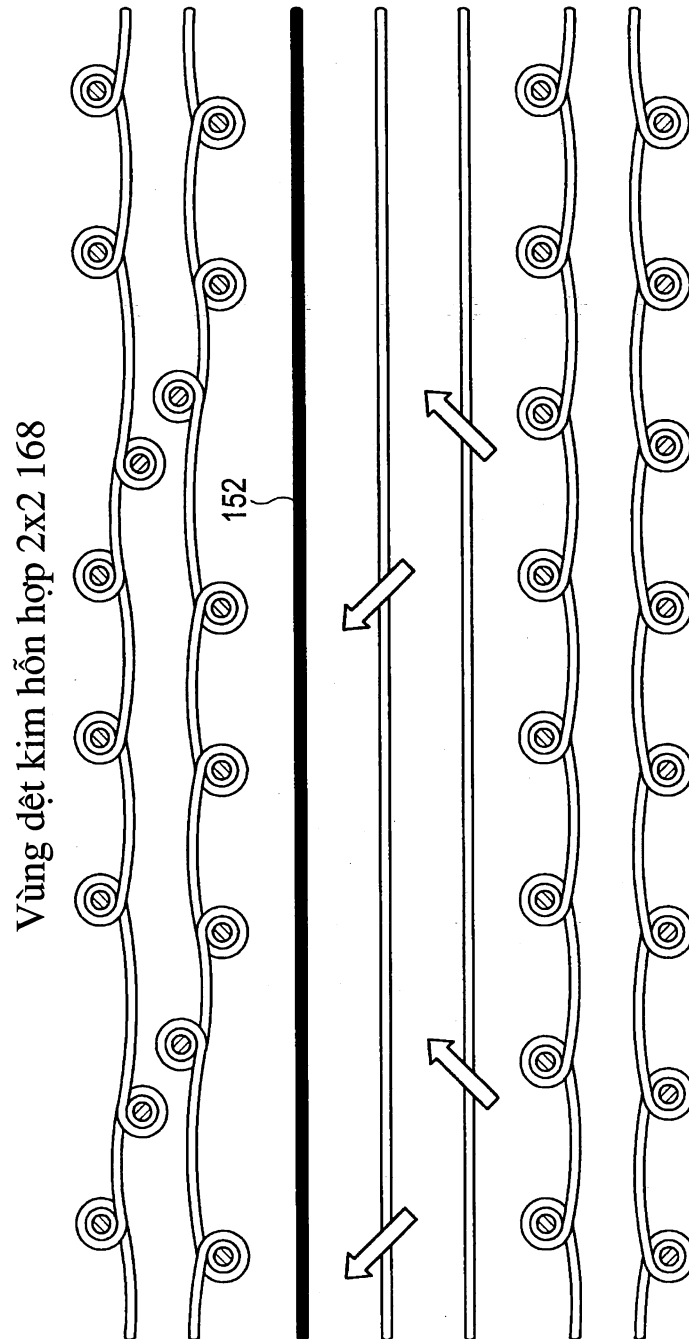


FIG.13H

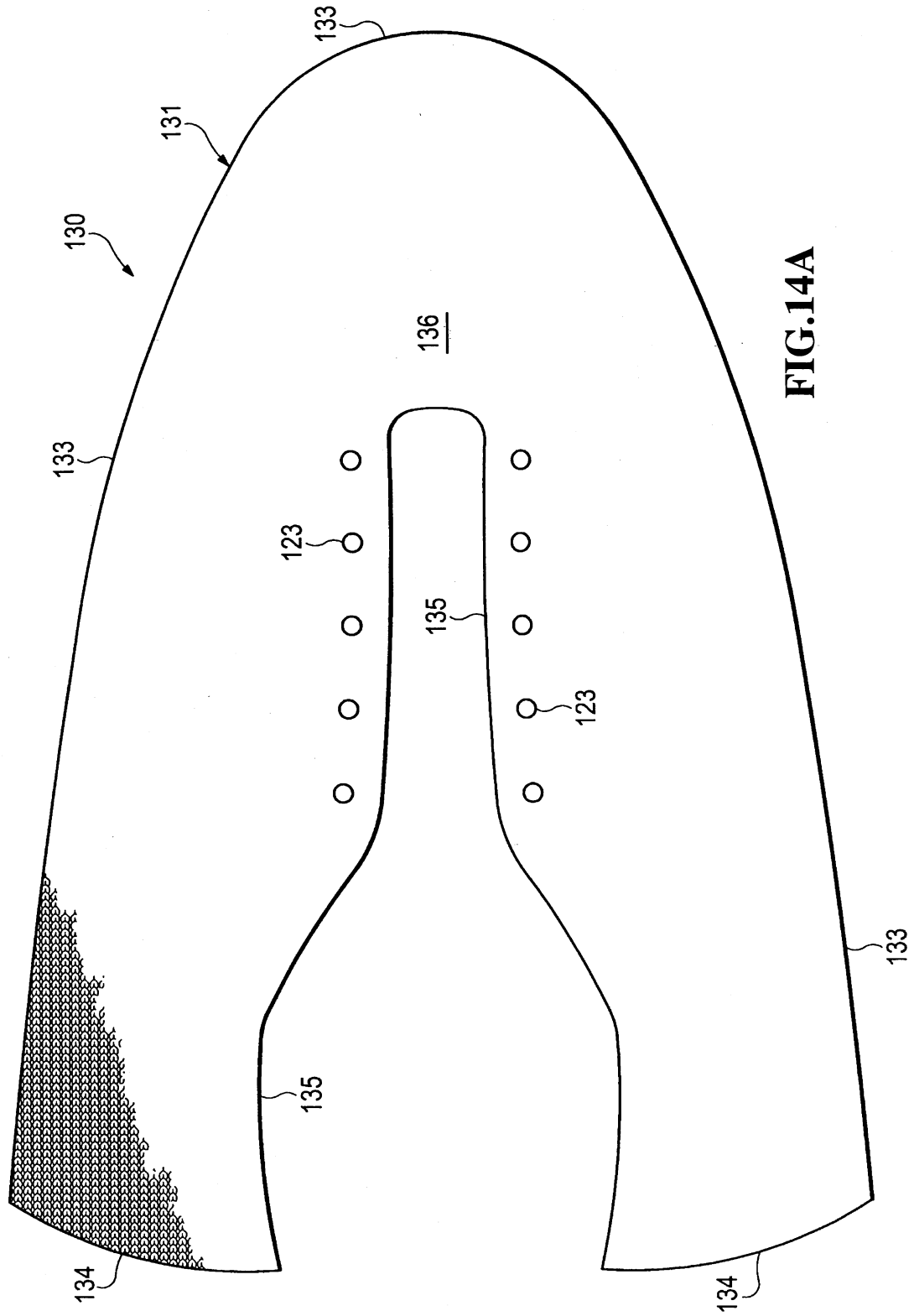


FIG. 14A

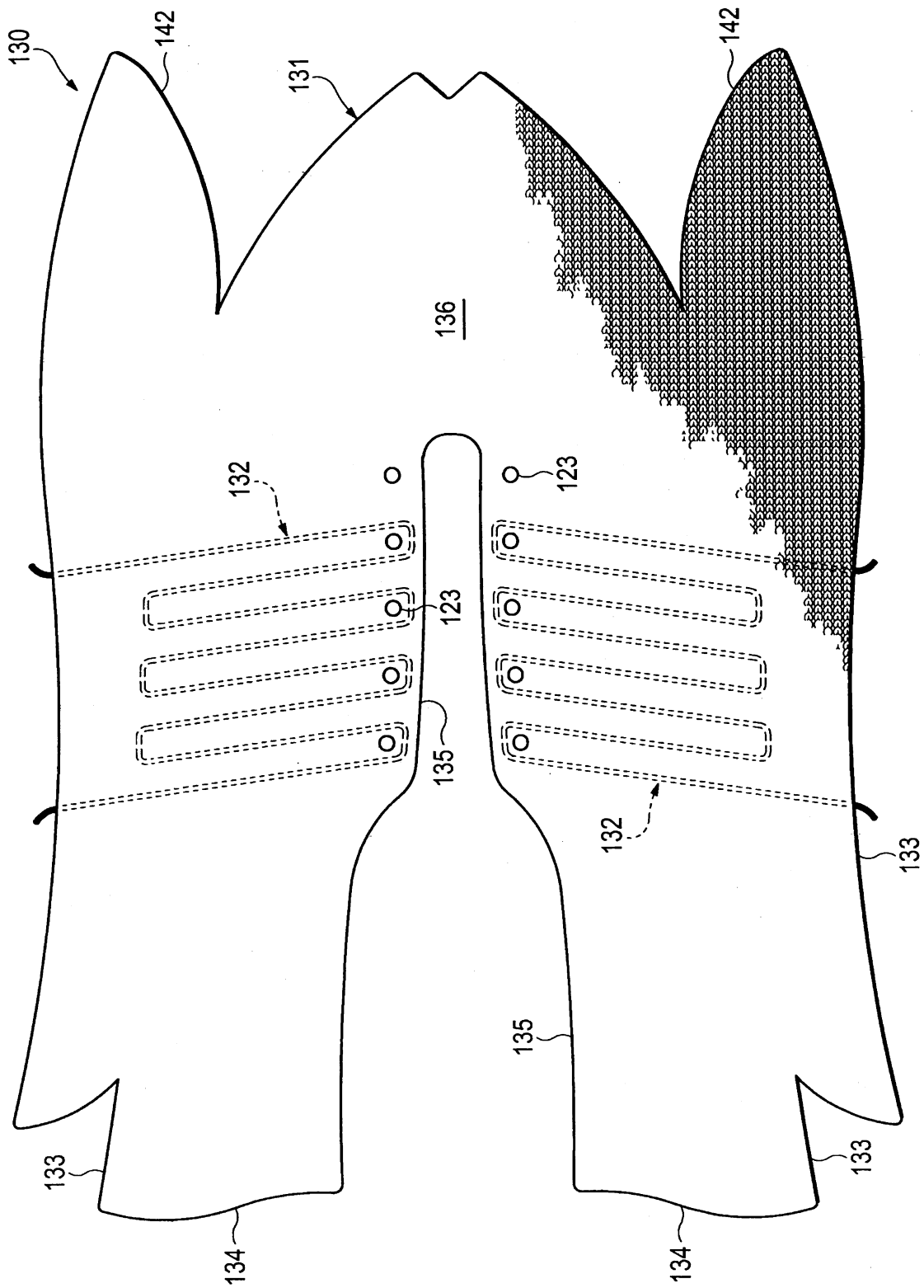


FIG. 14B

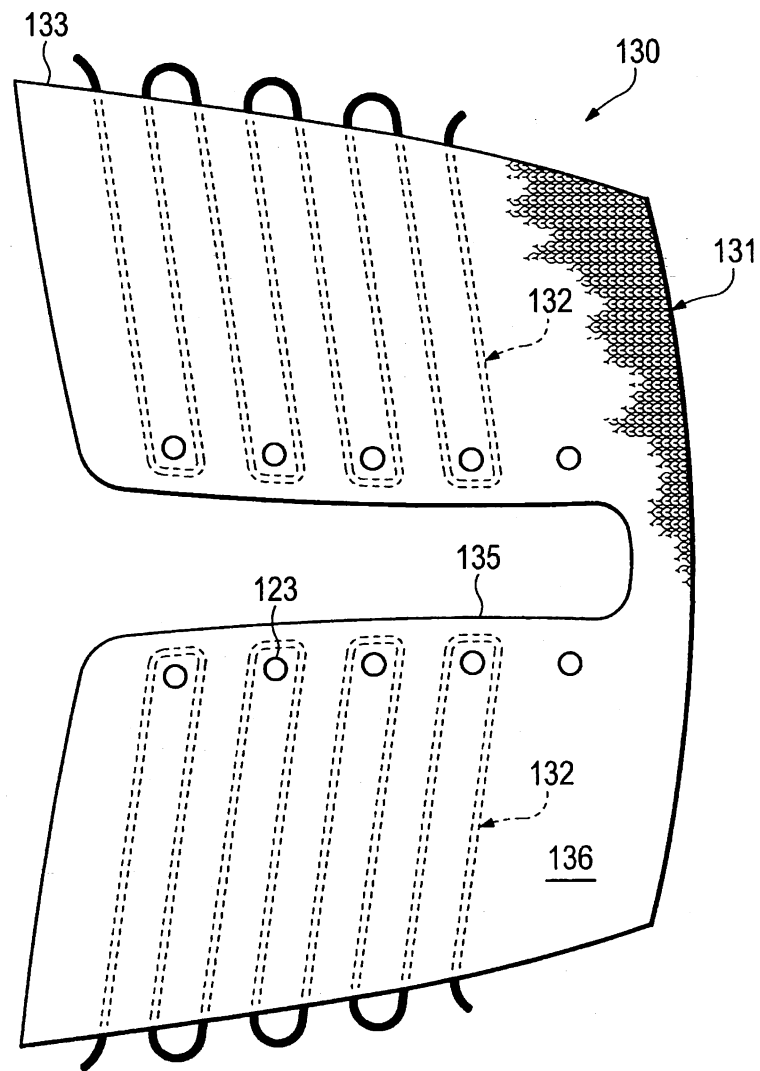
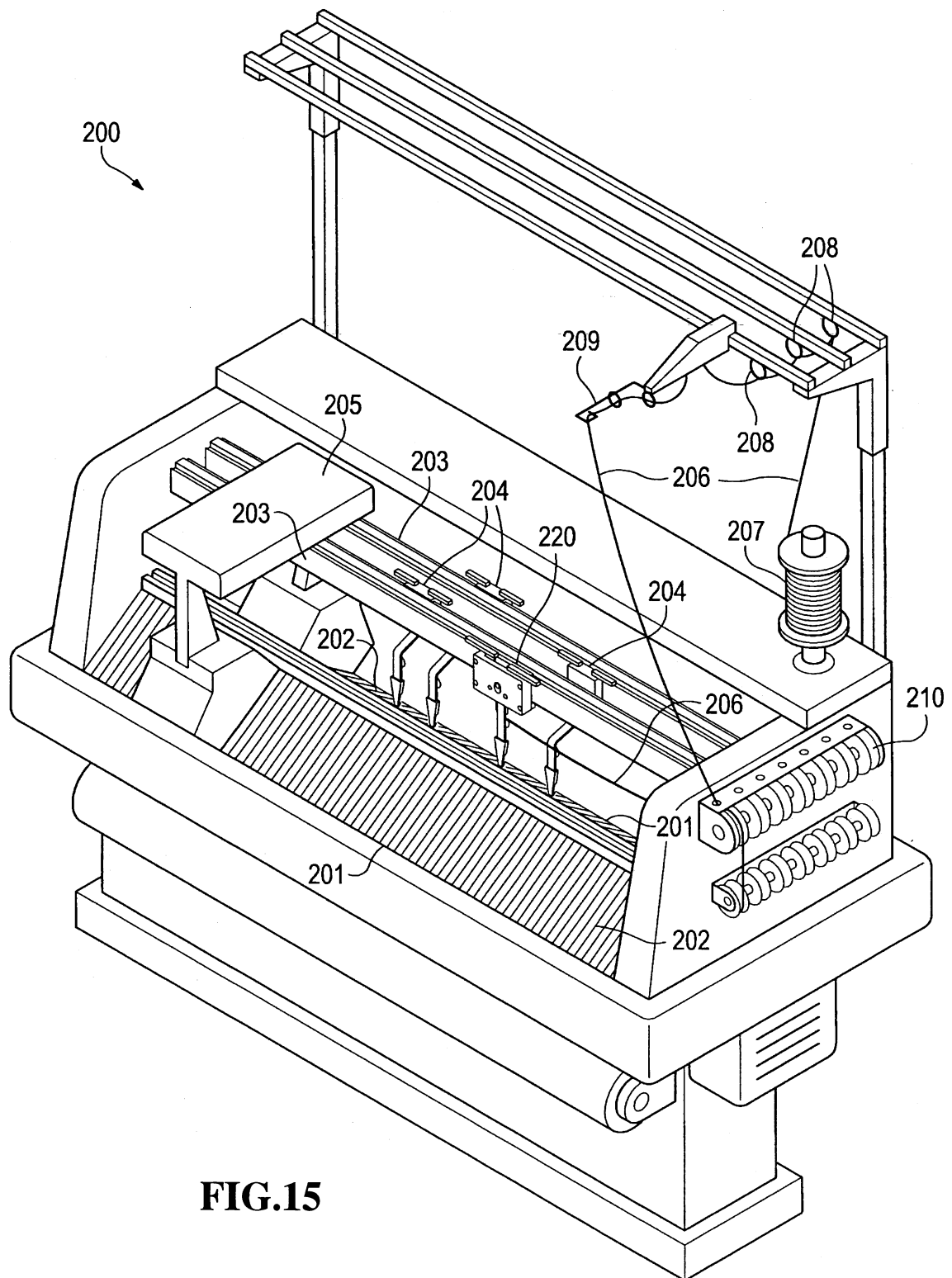
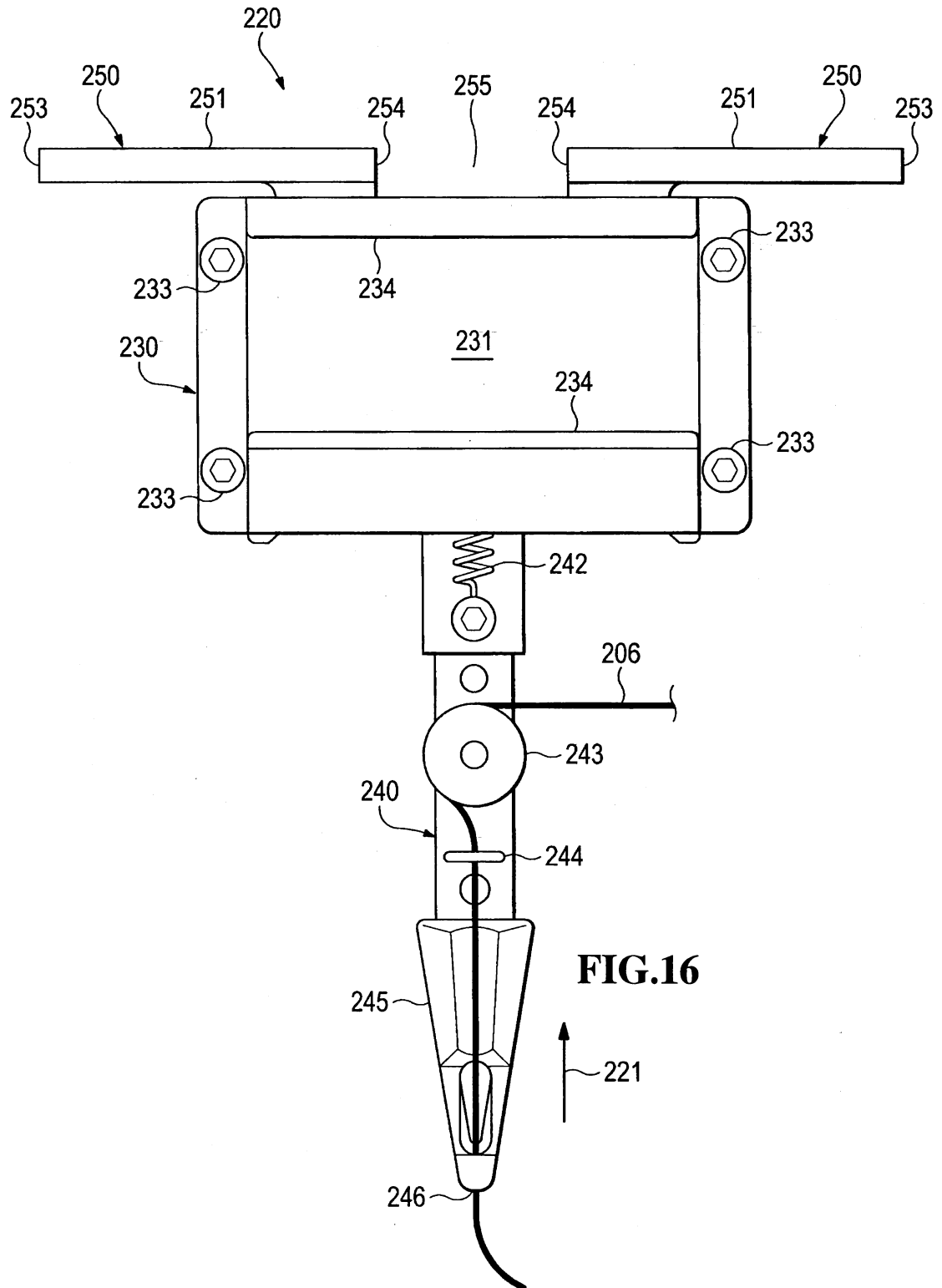
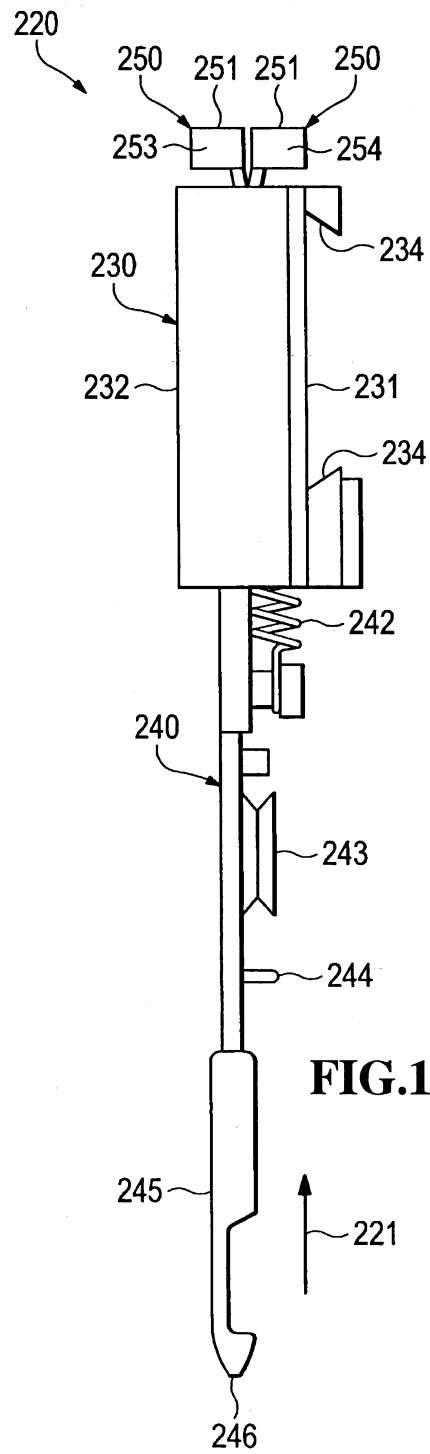
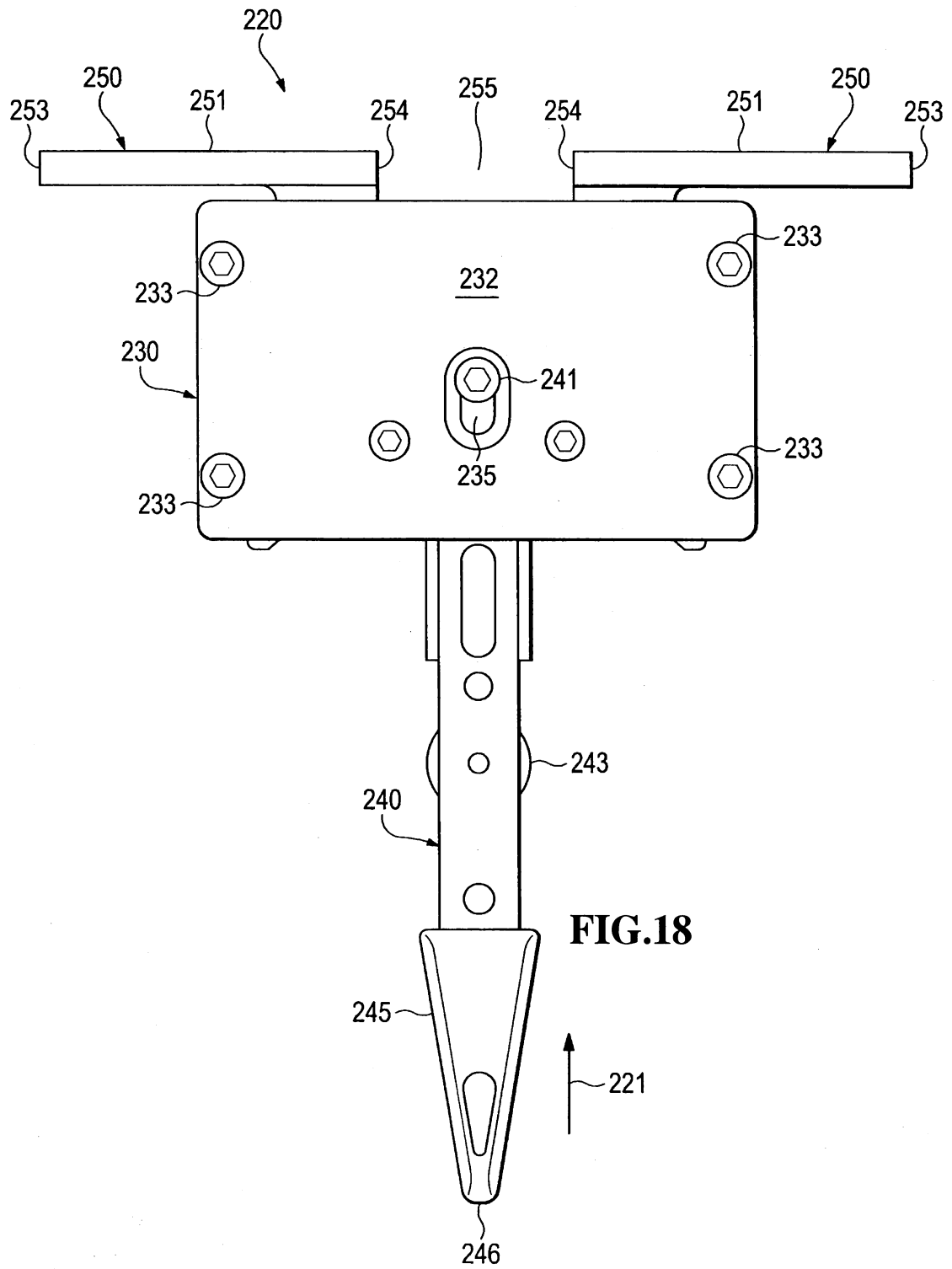


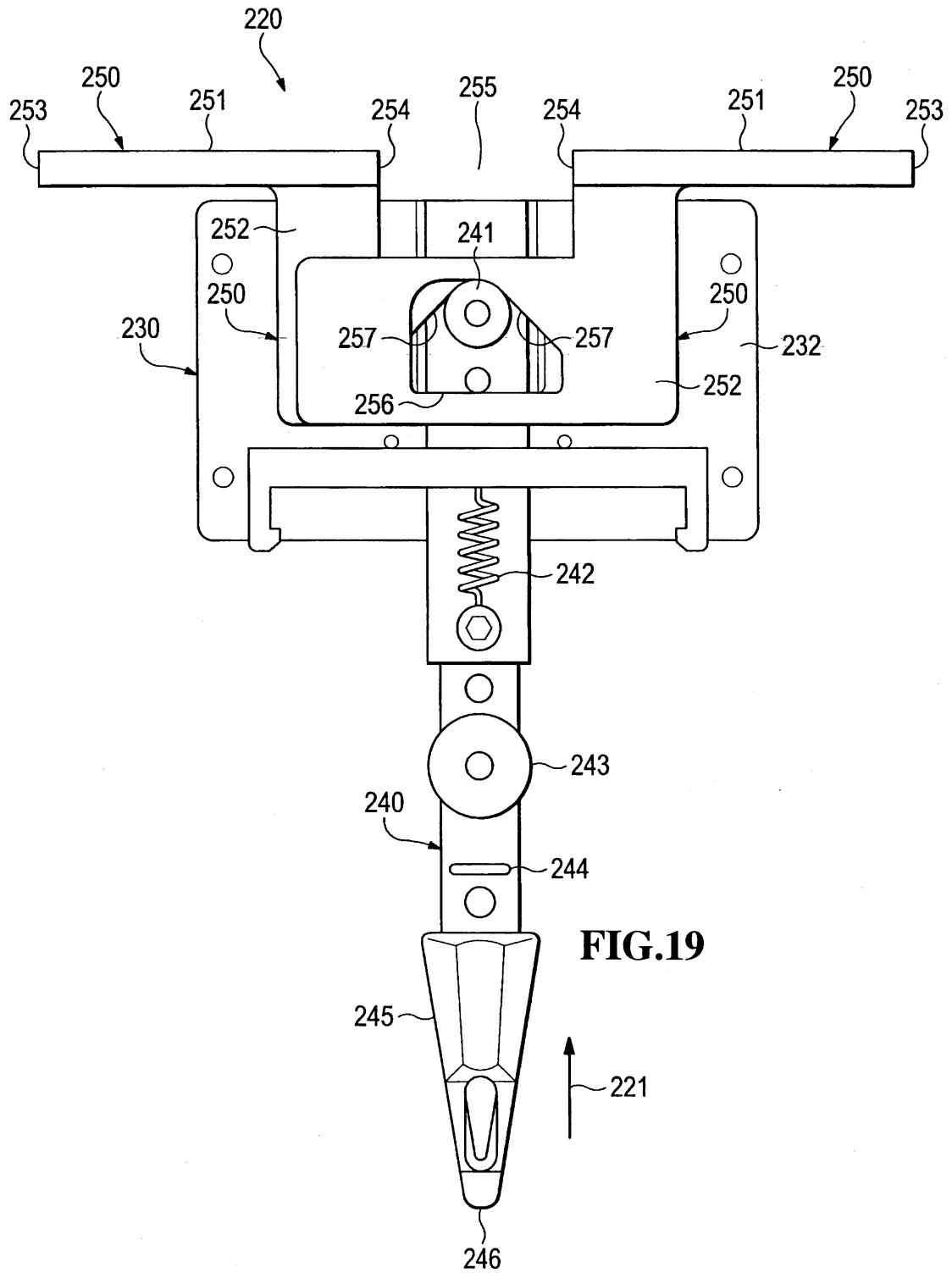
FIG.14C

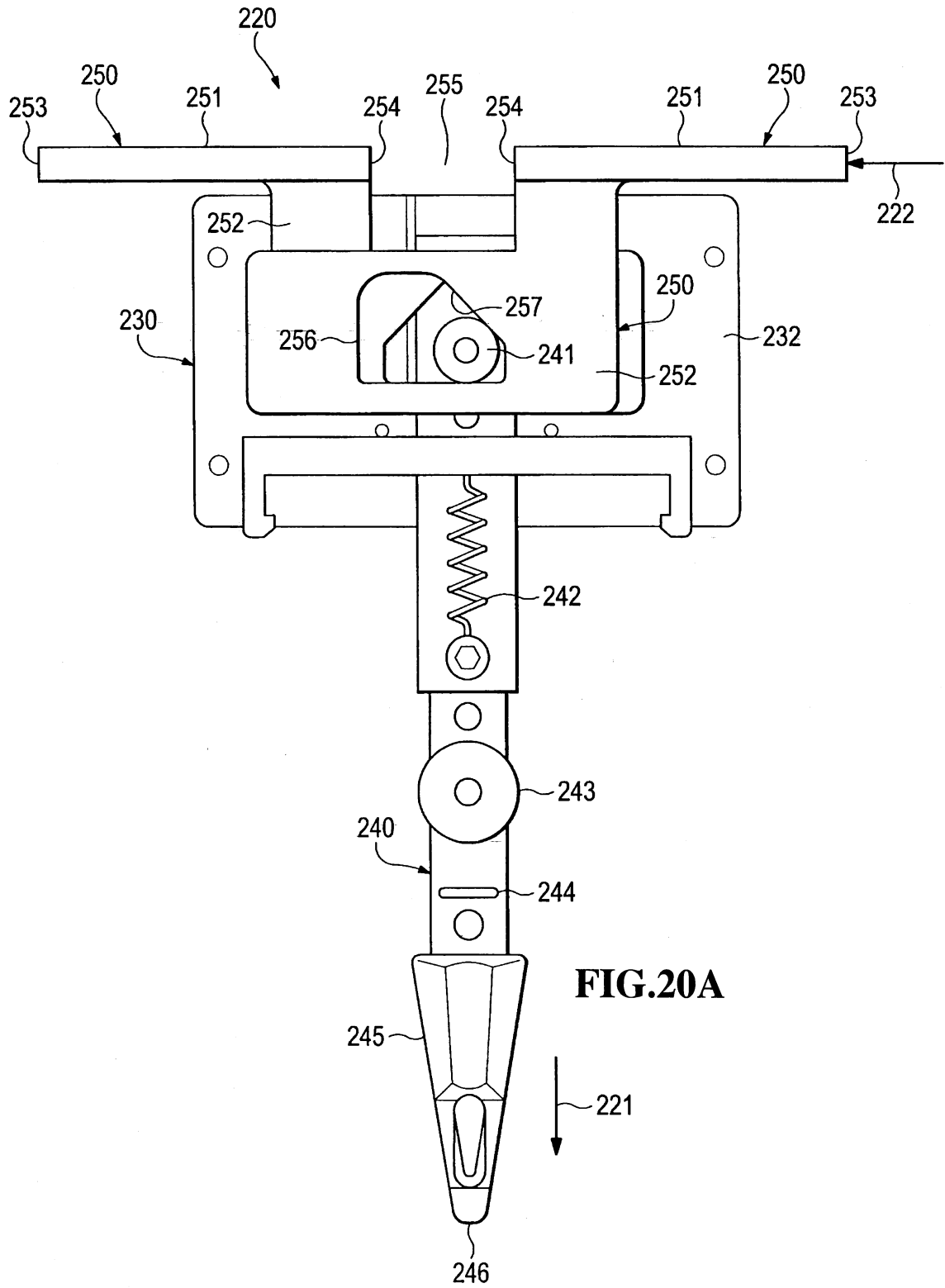
**FIG.15**

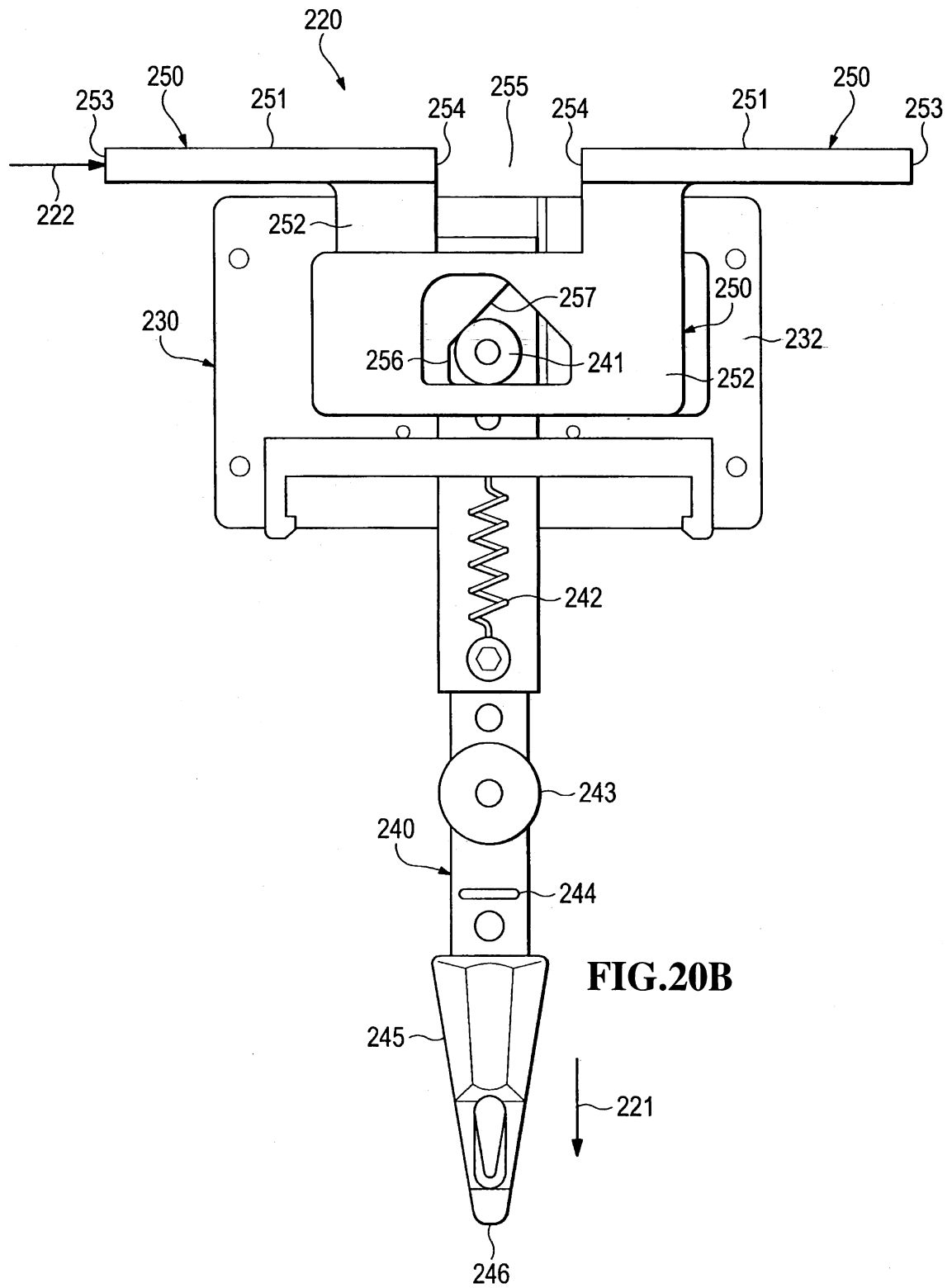


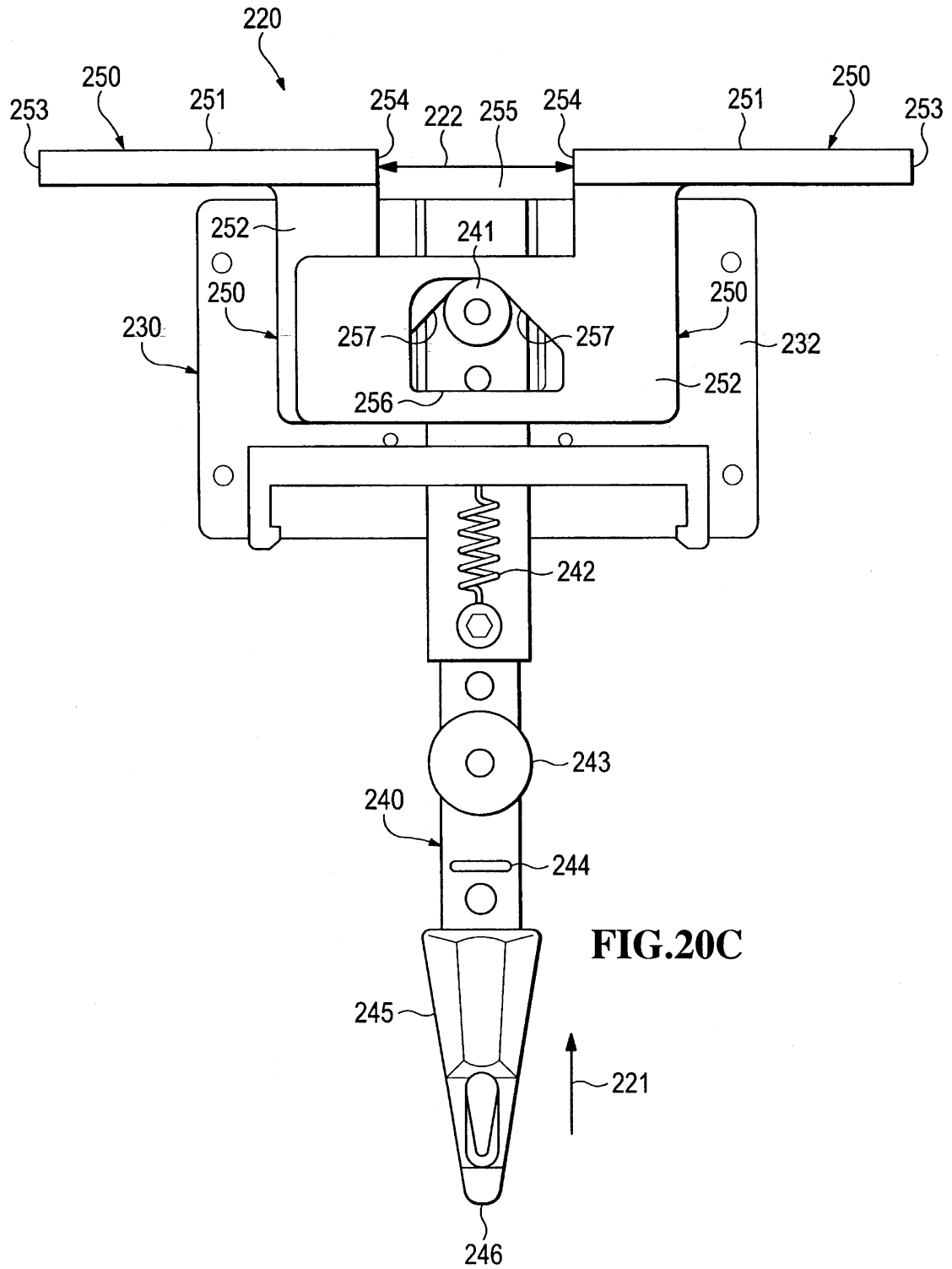


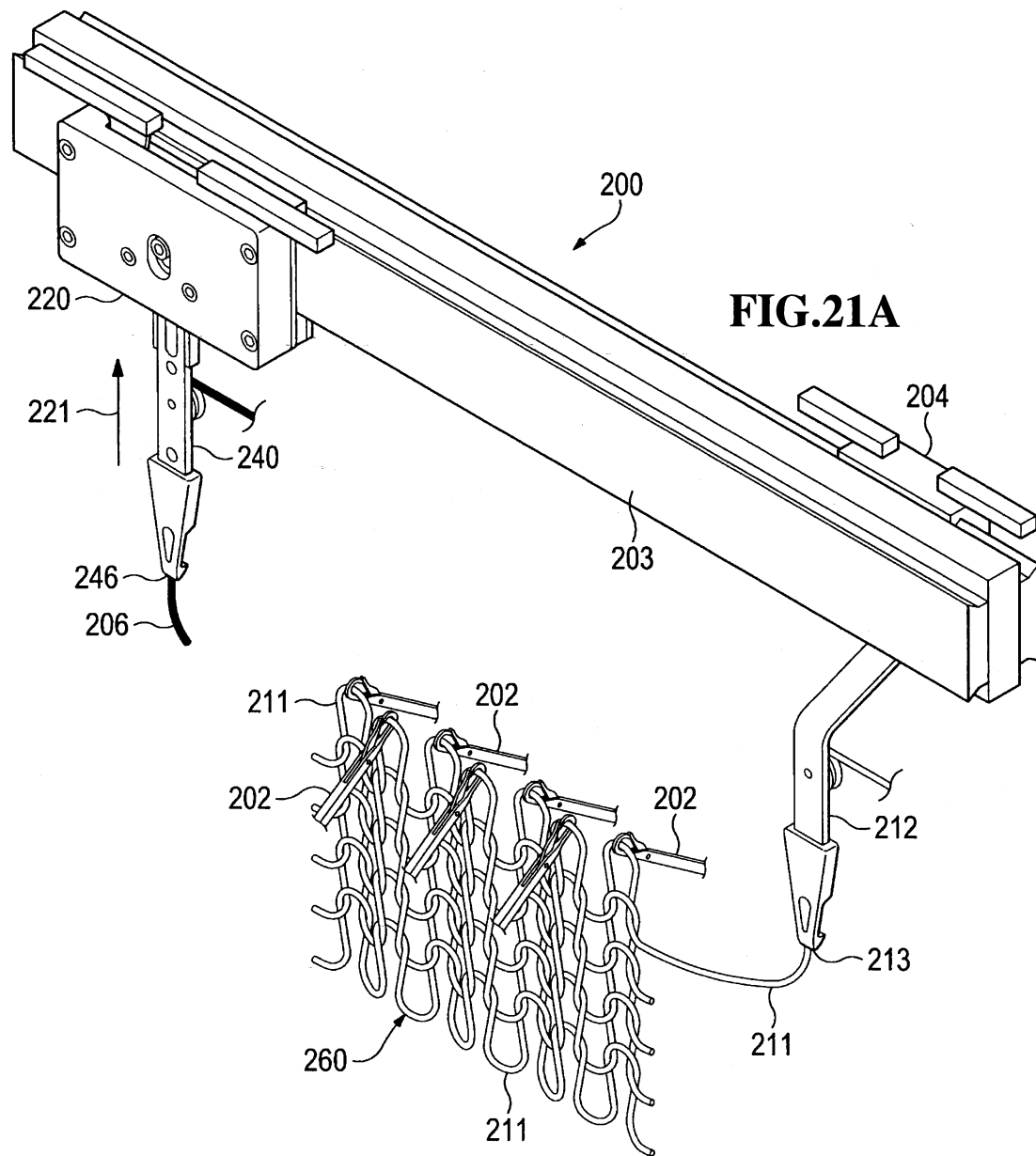


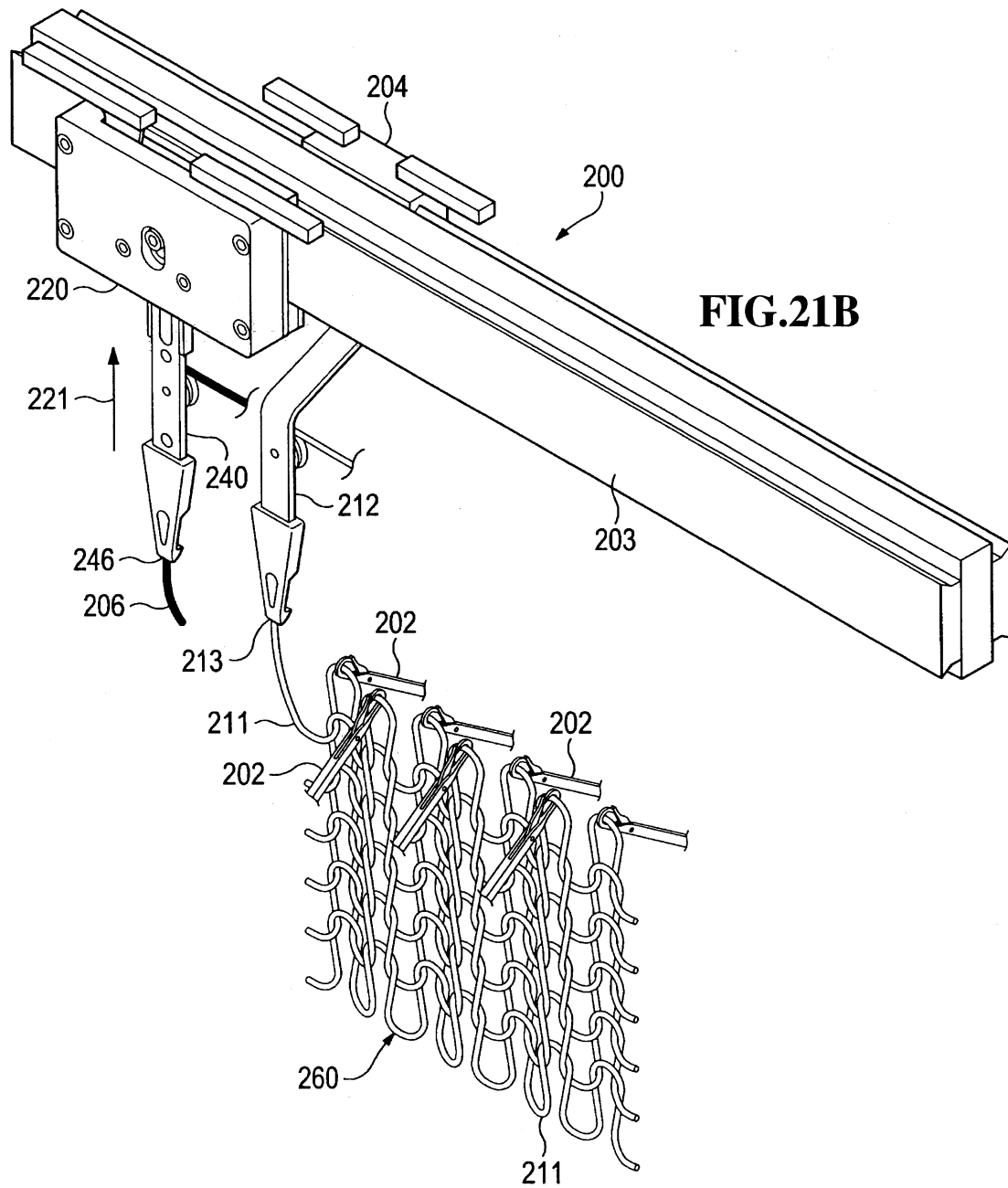


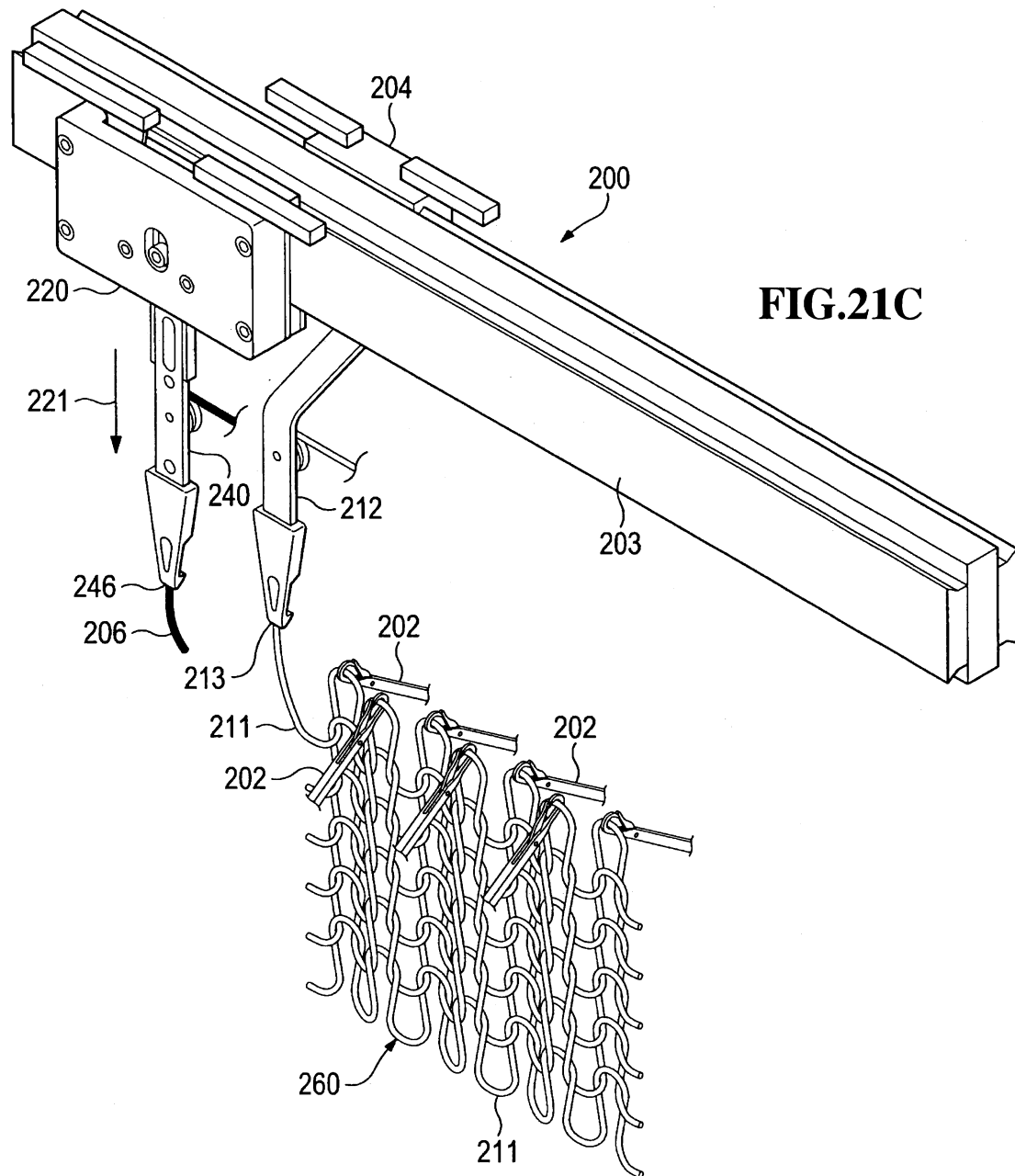


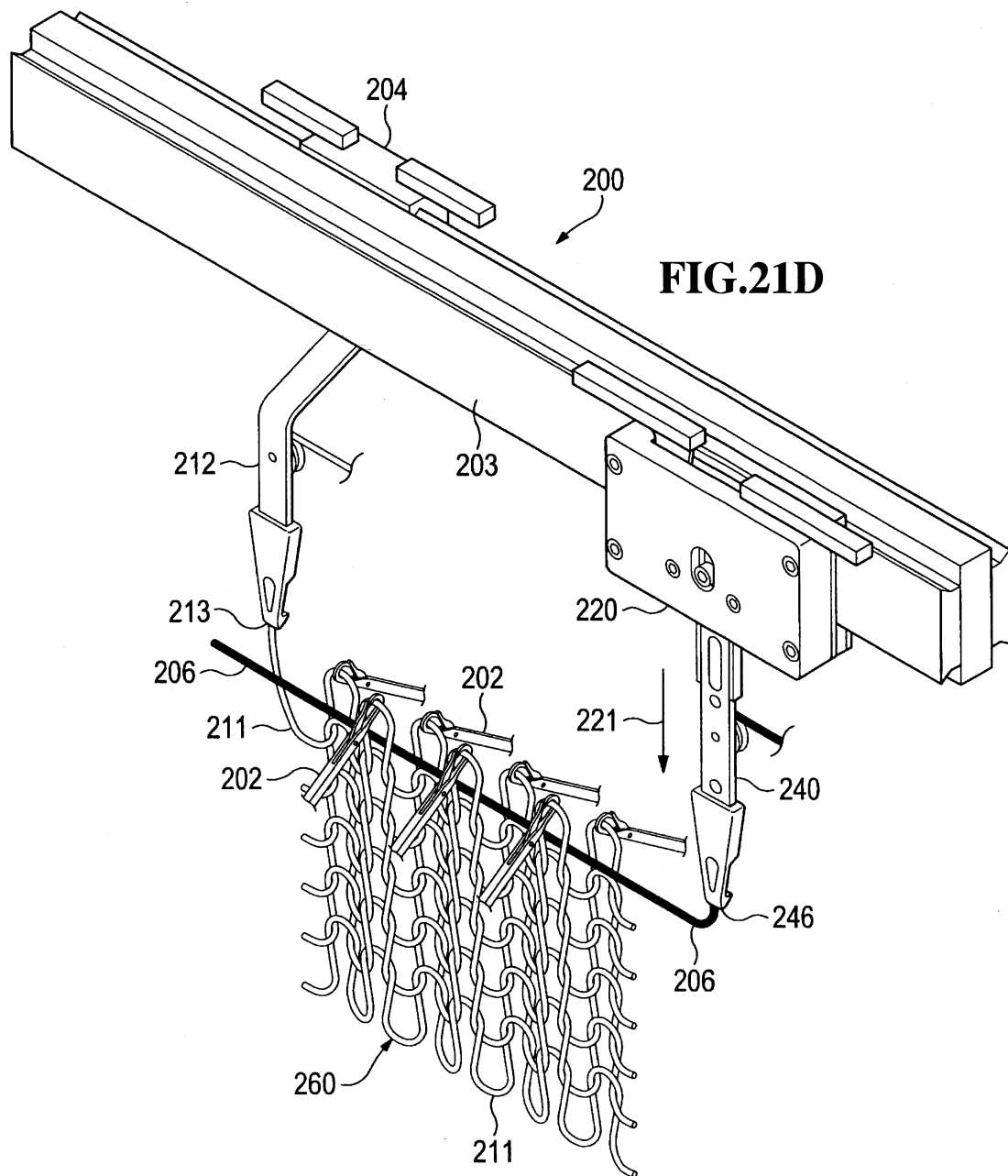


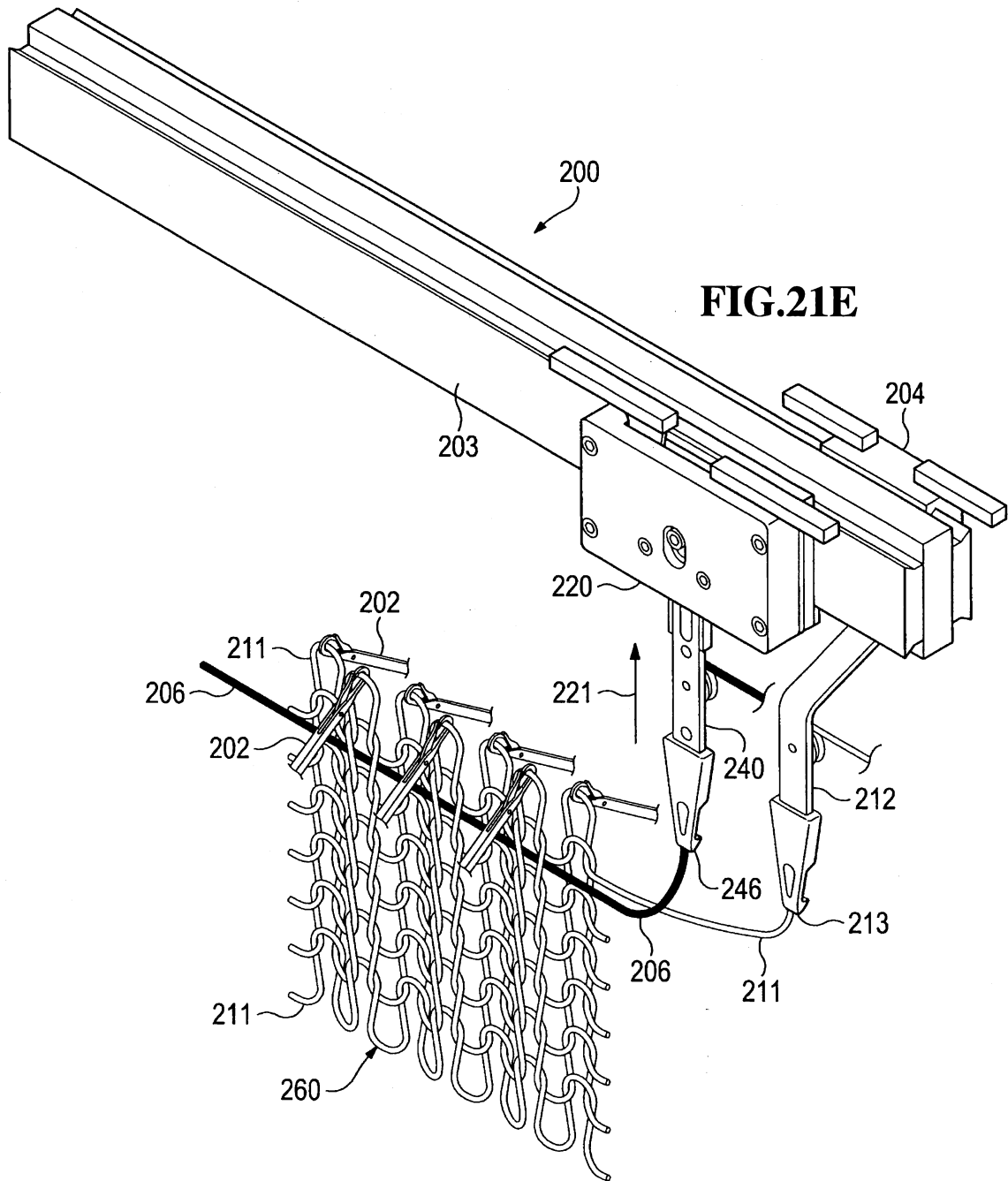


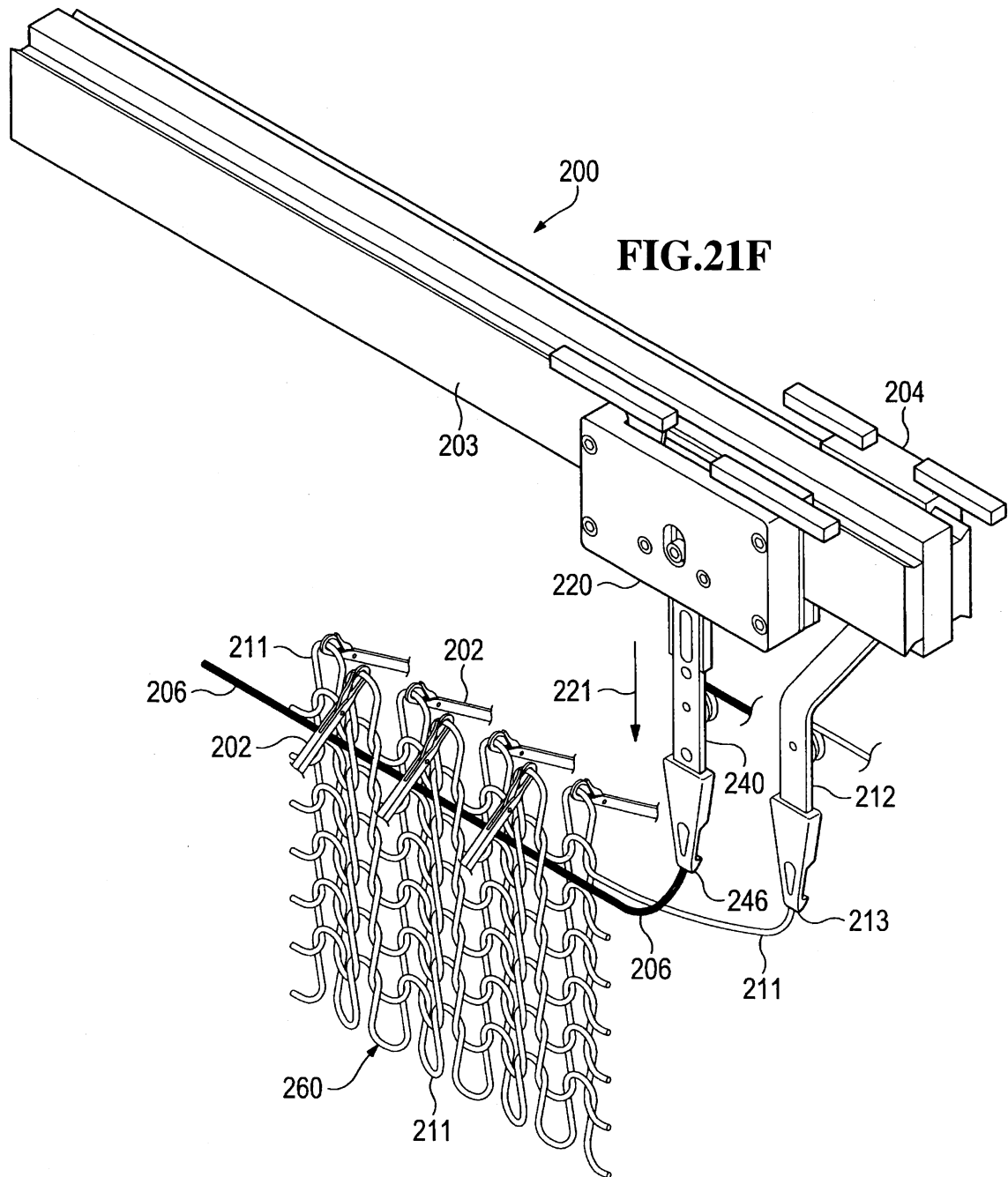


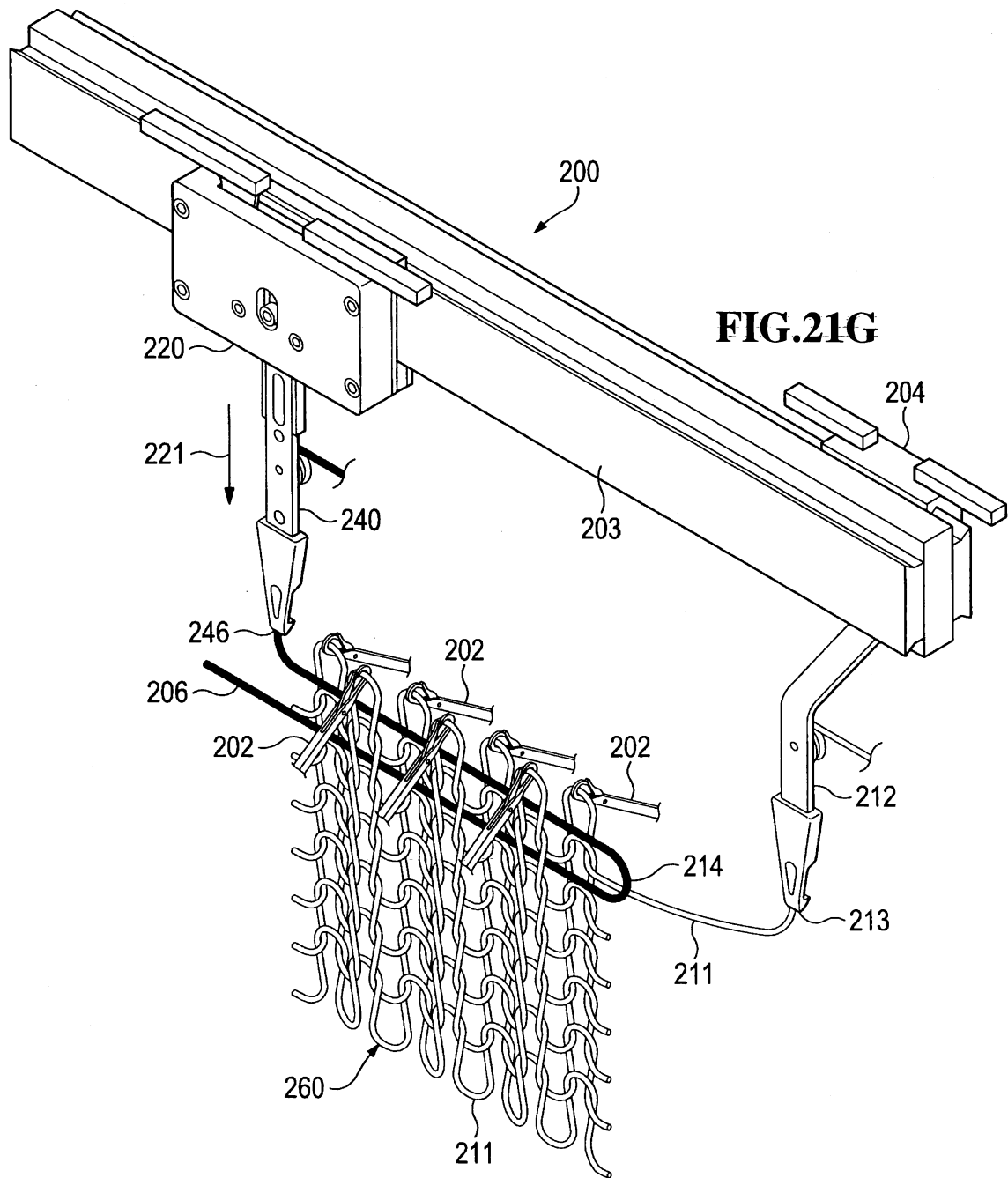


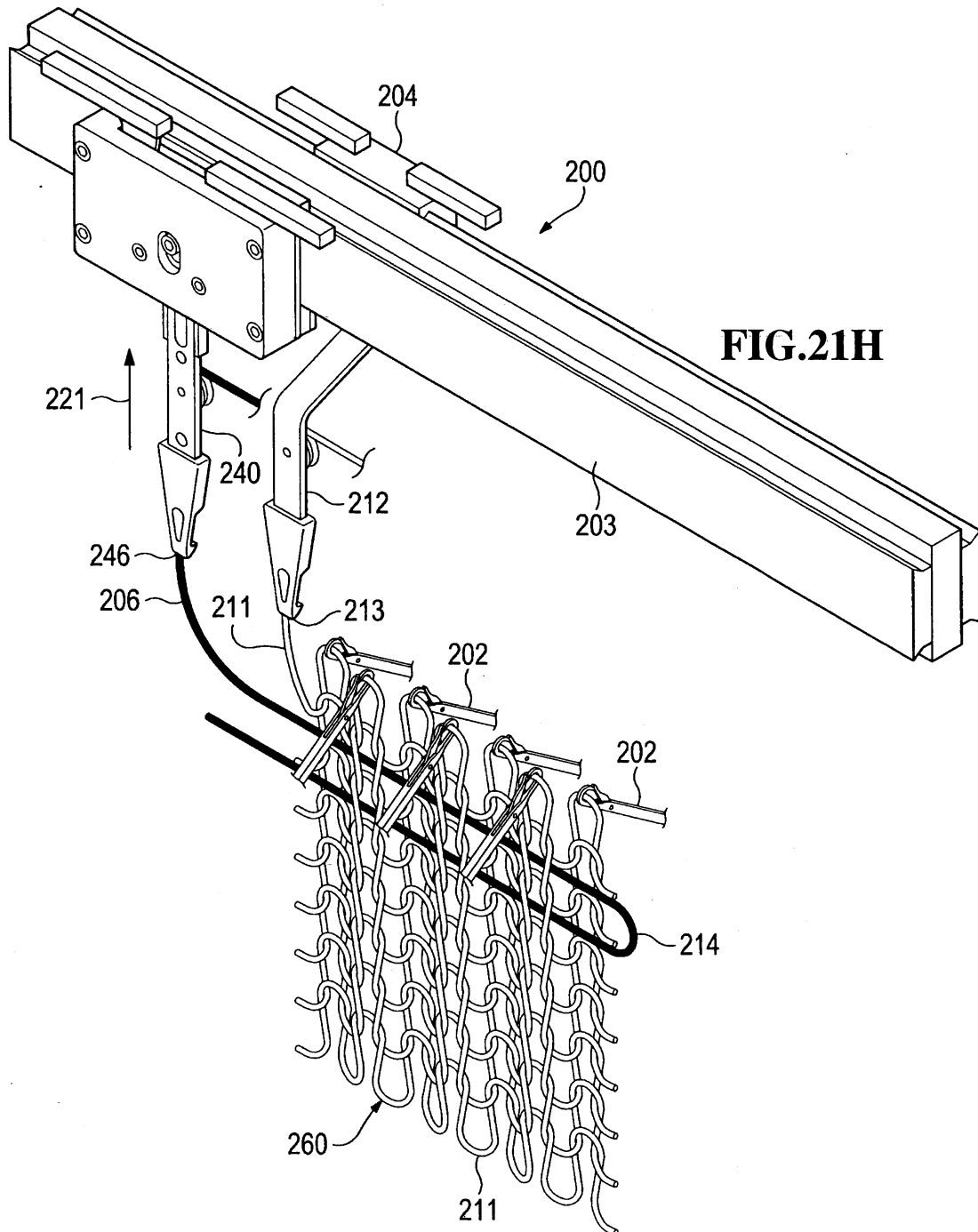


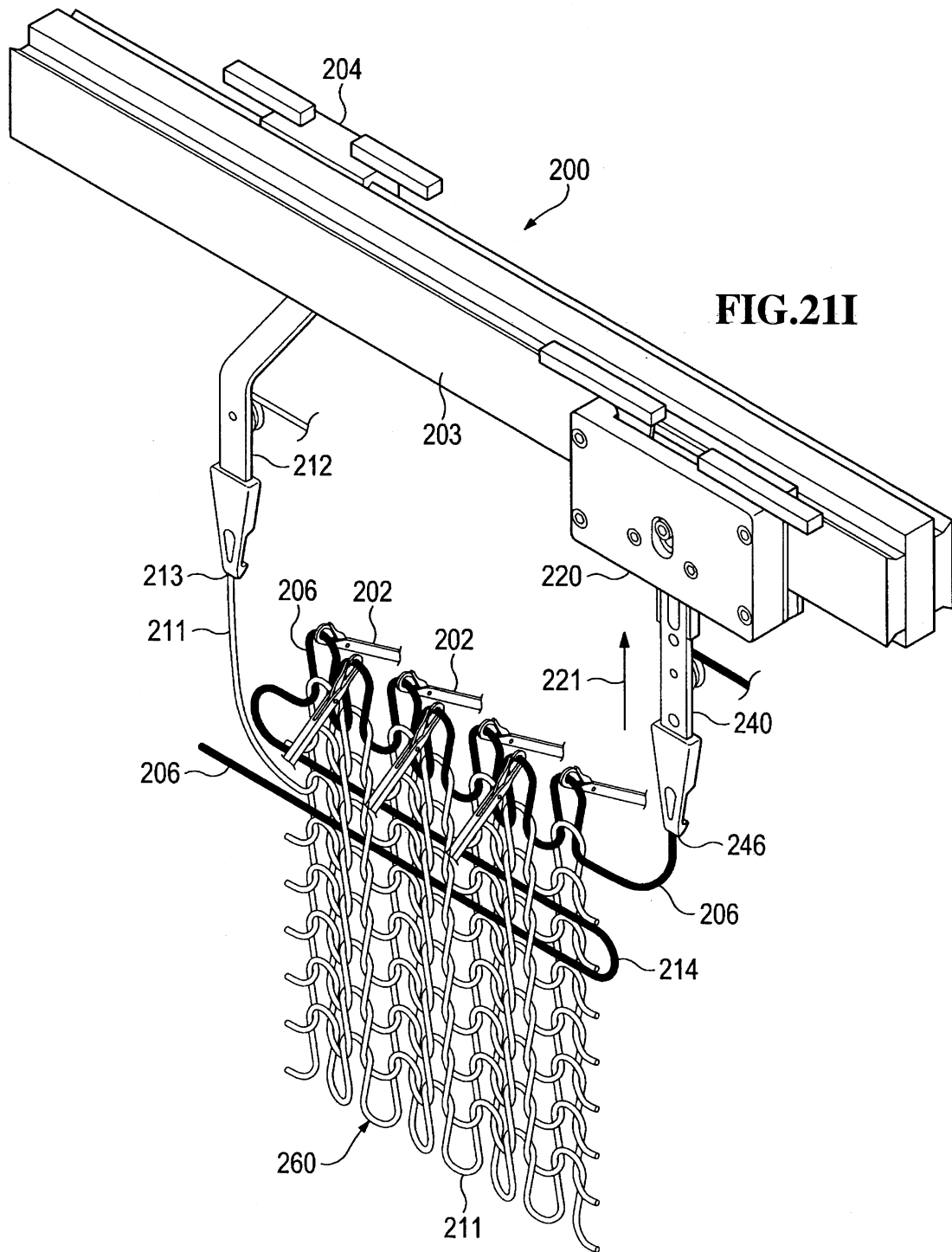


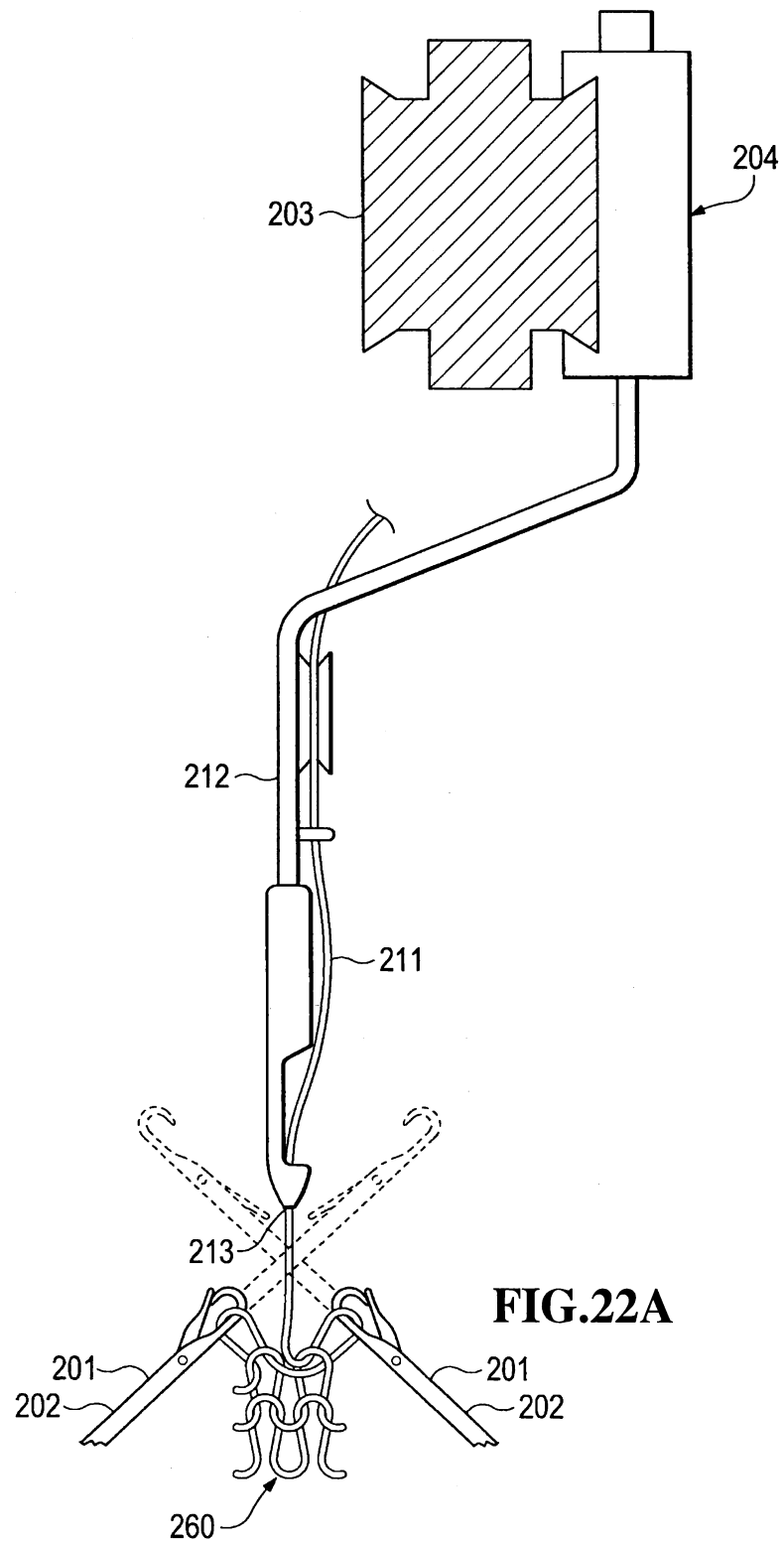


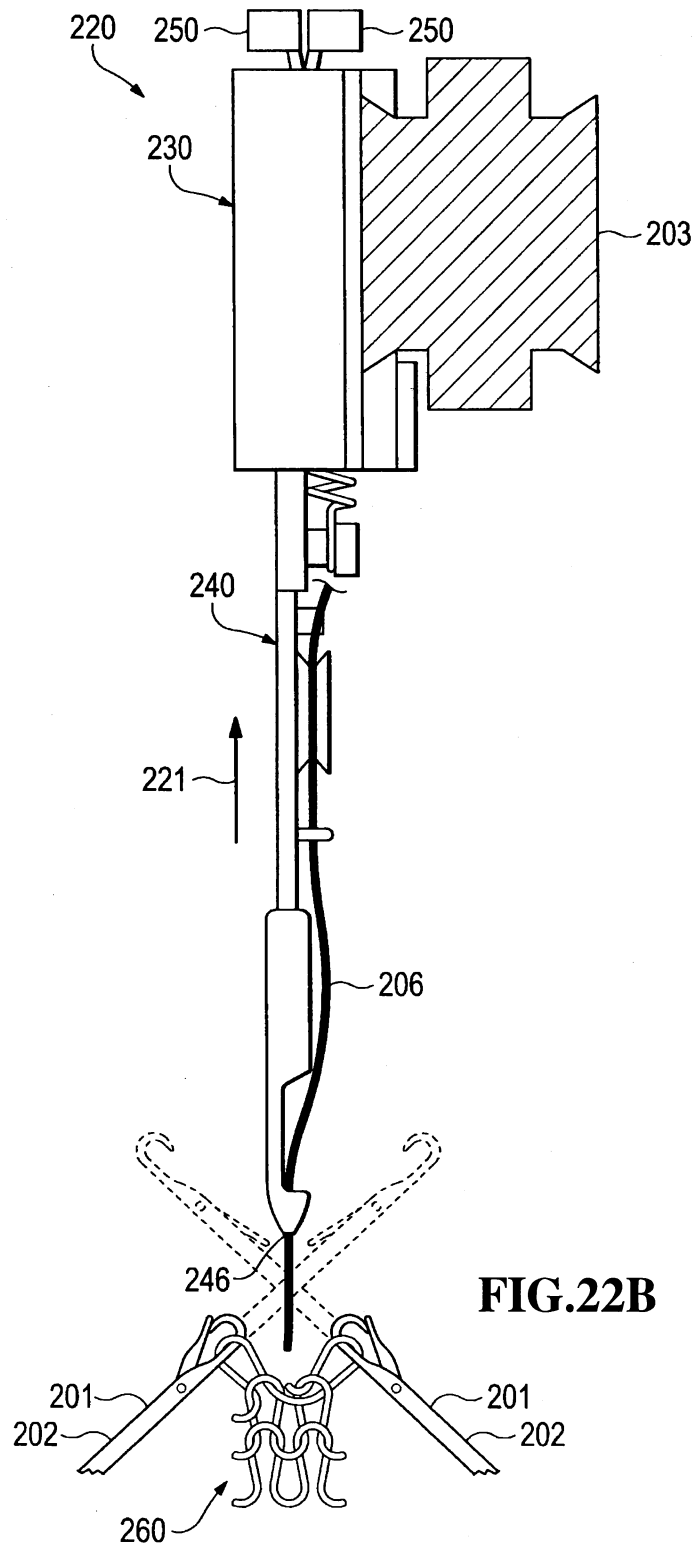


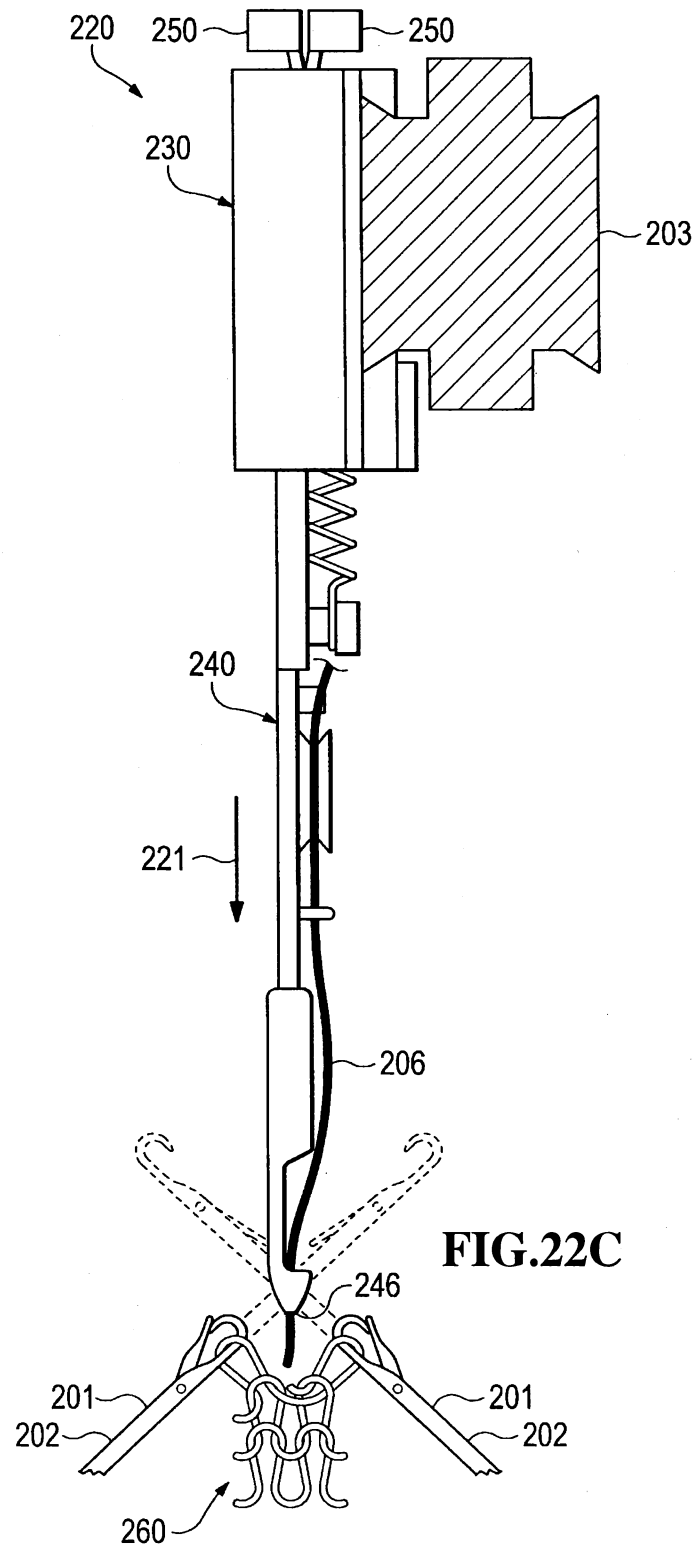


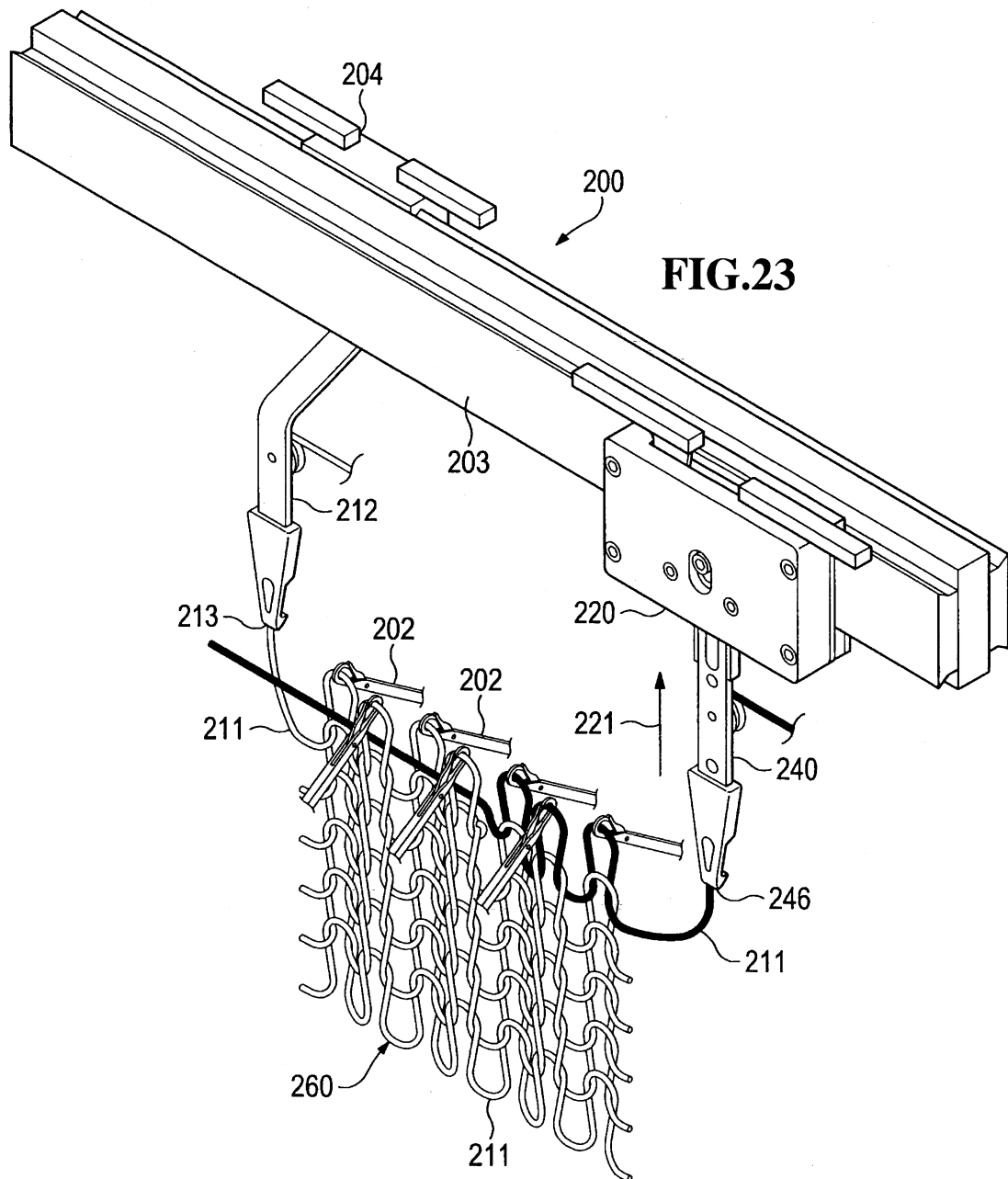


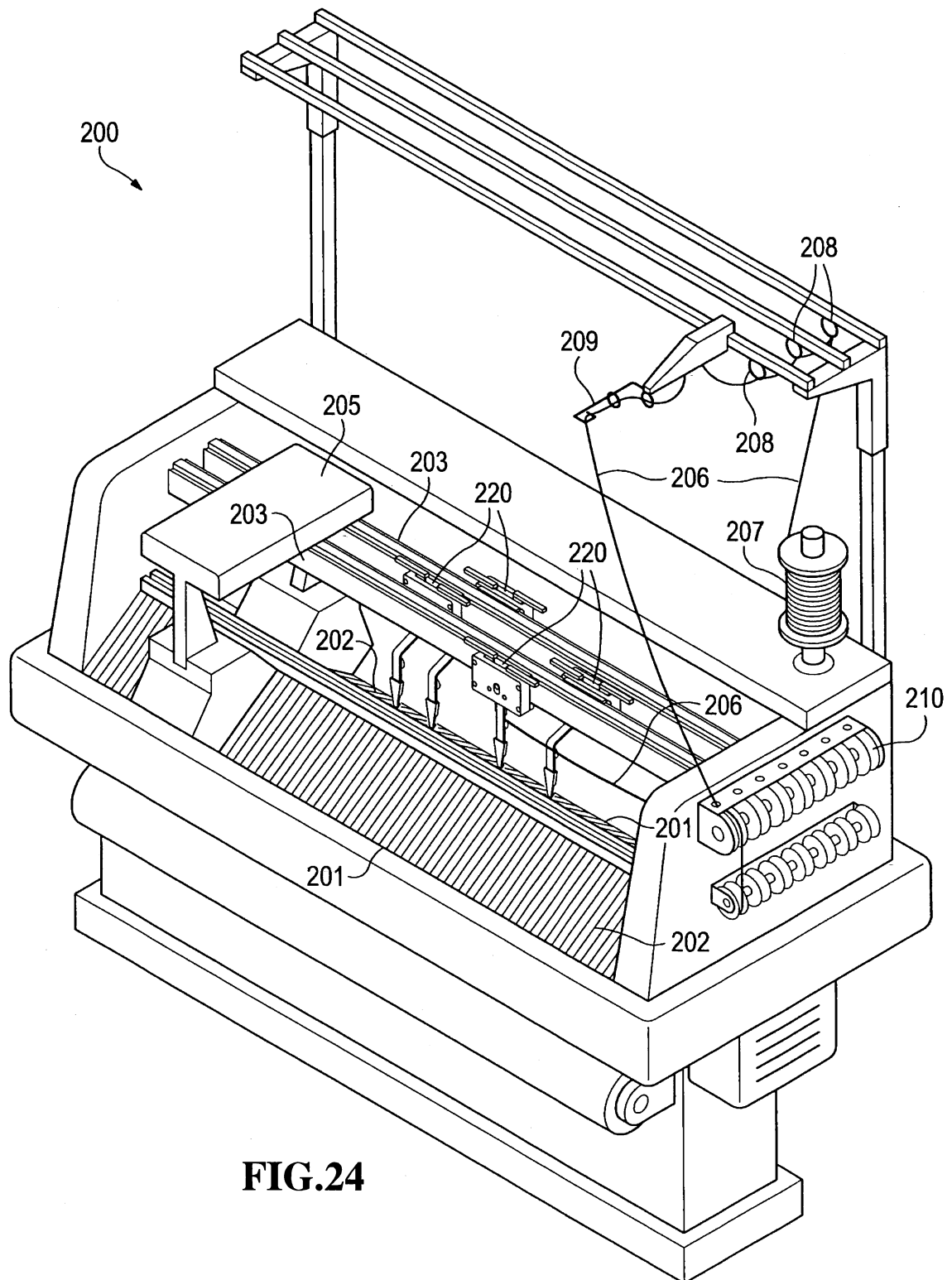




**FIG. 22B**





**FIG.24**

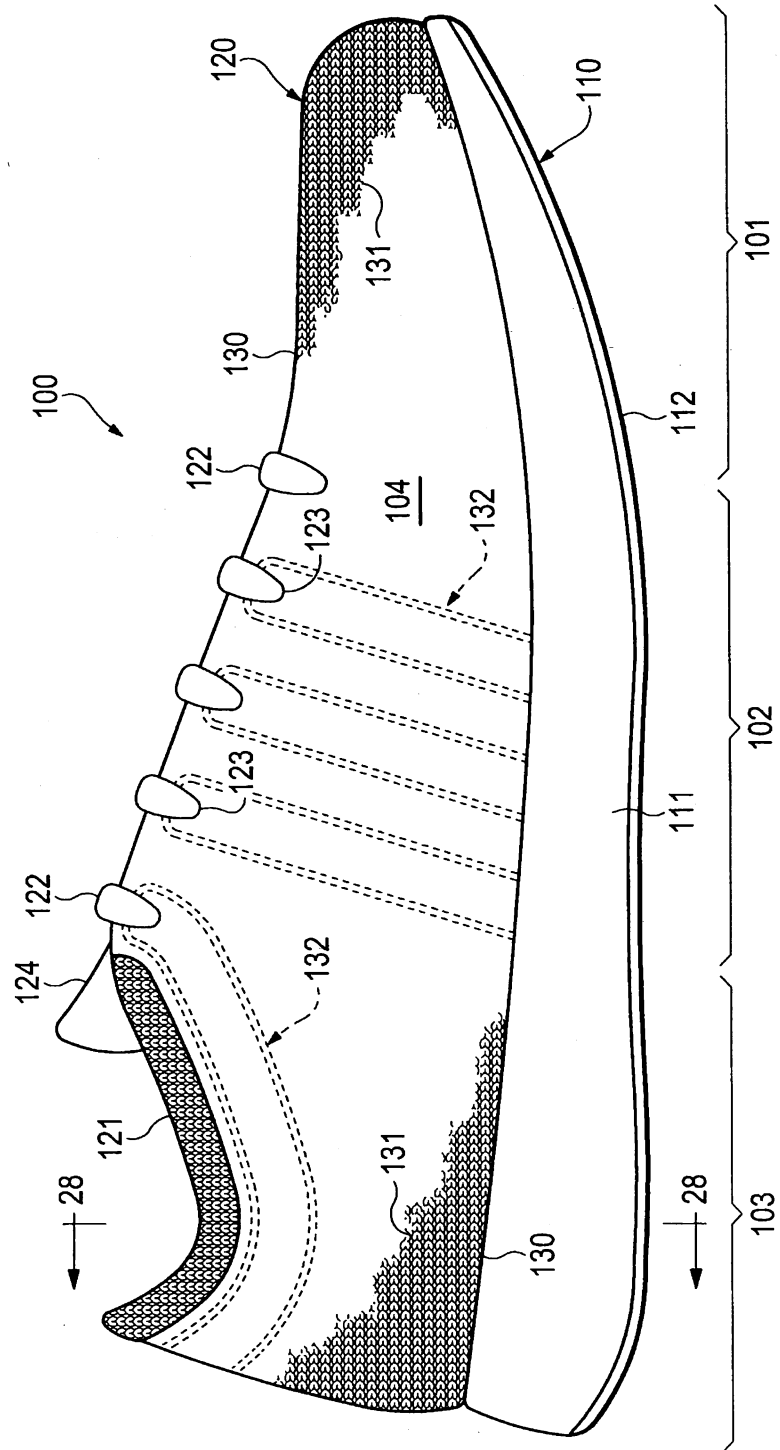


FIG. 25

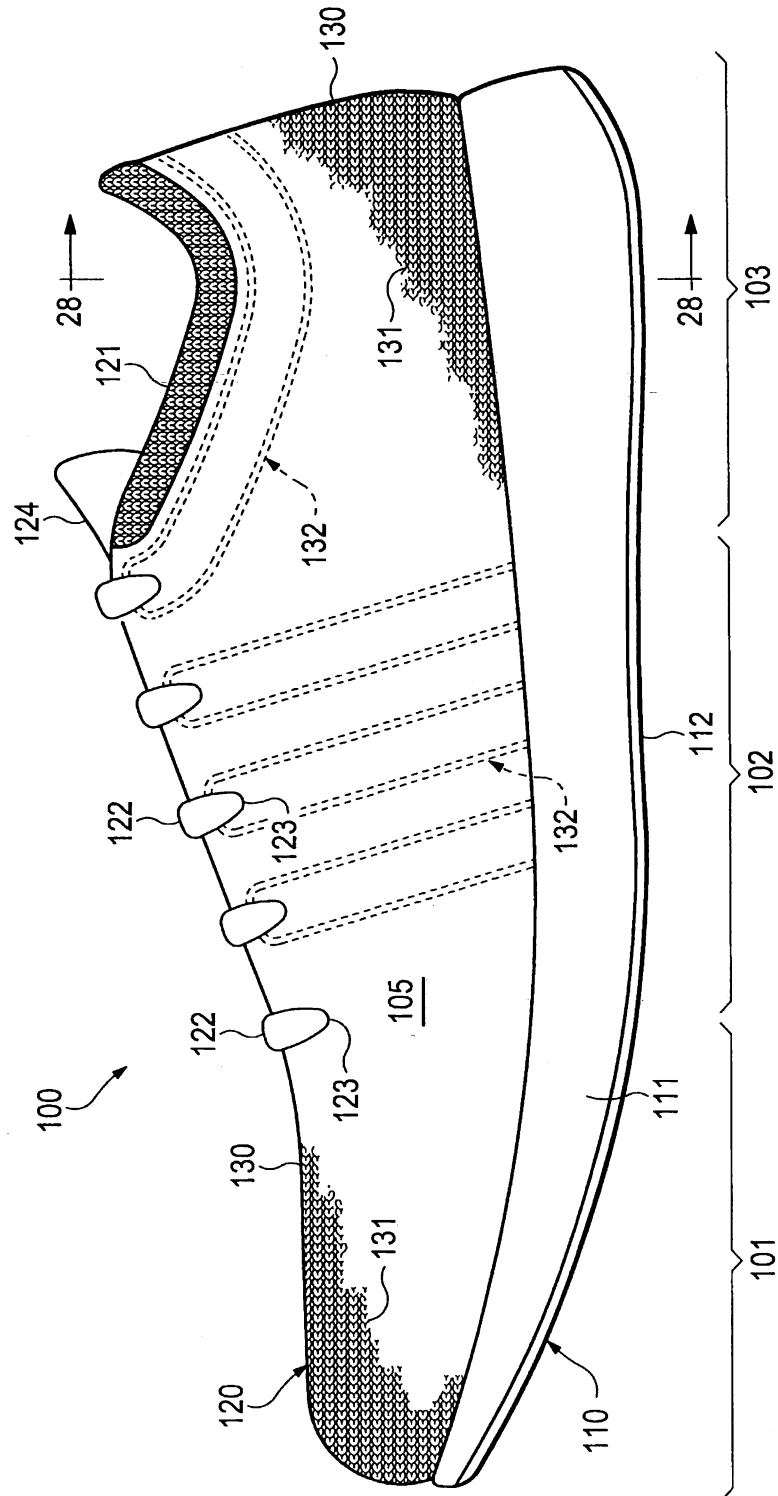


FIG.26

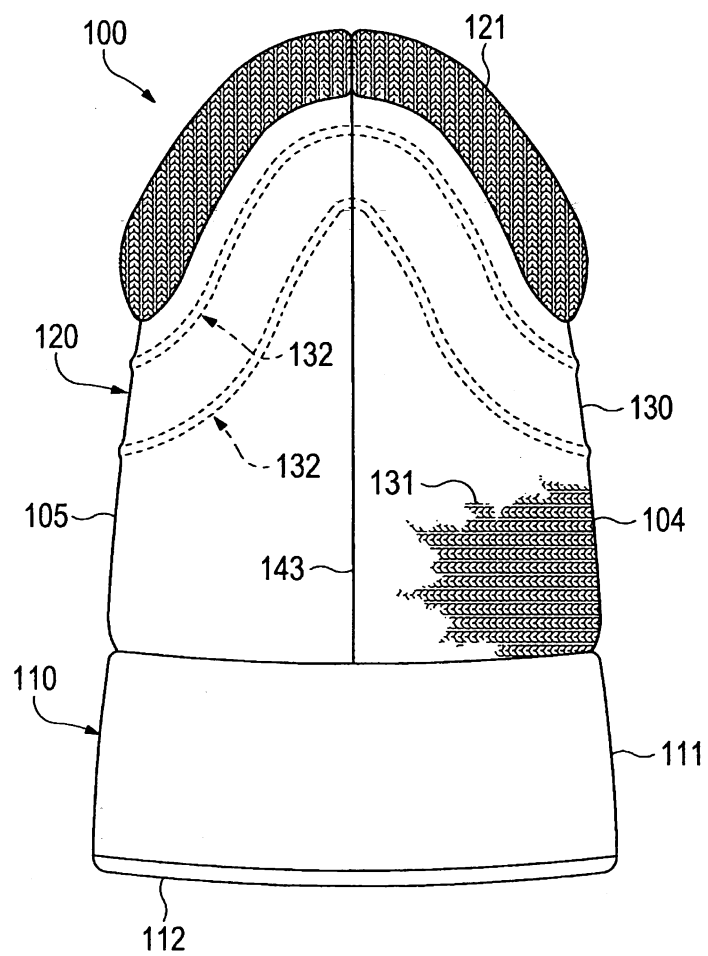
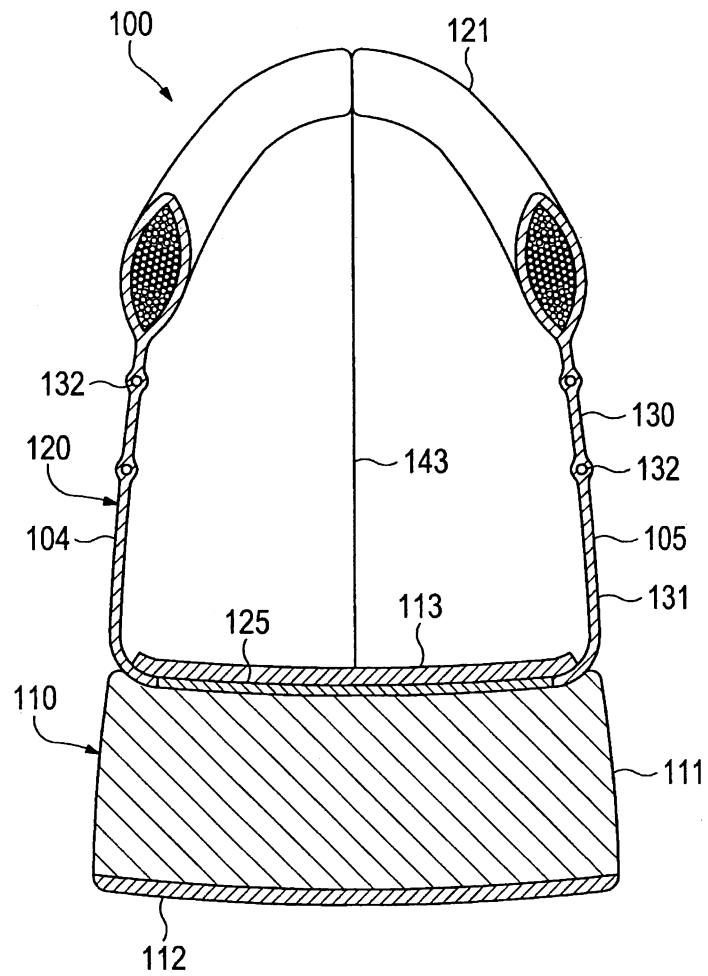


FIG.27

**FIG.28**

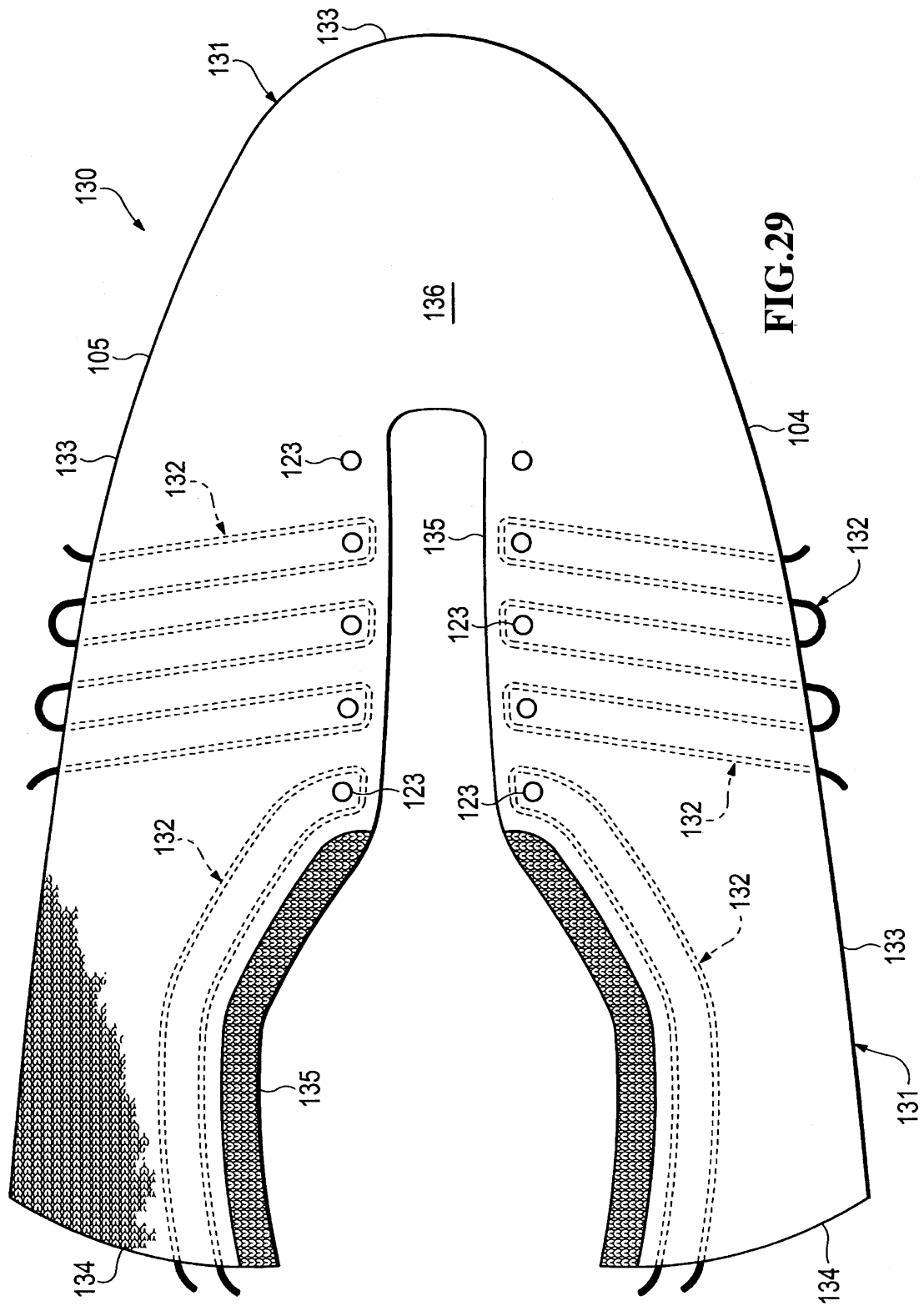


FIG. 29

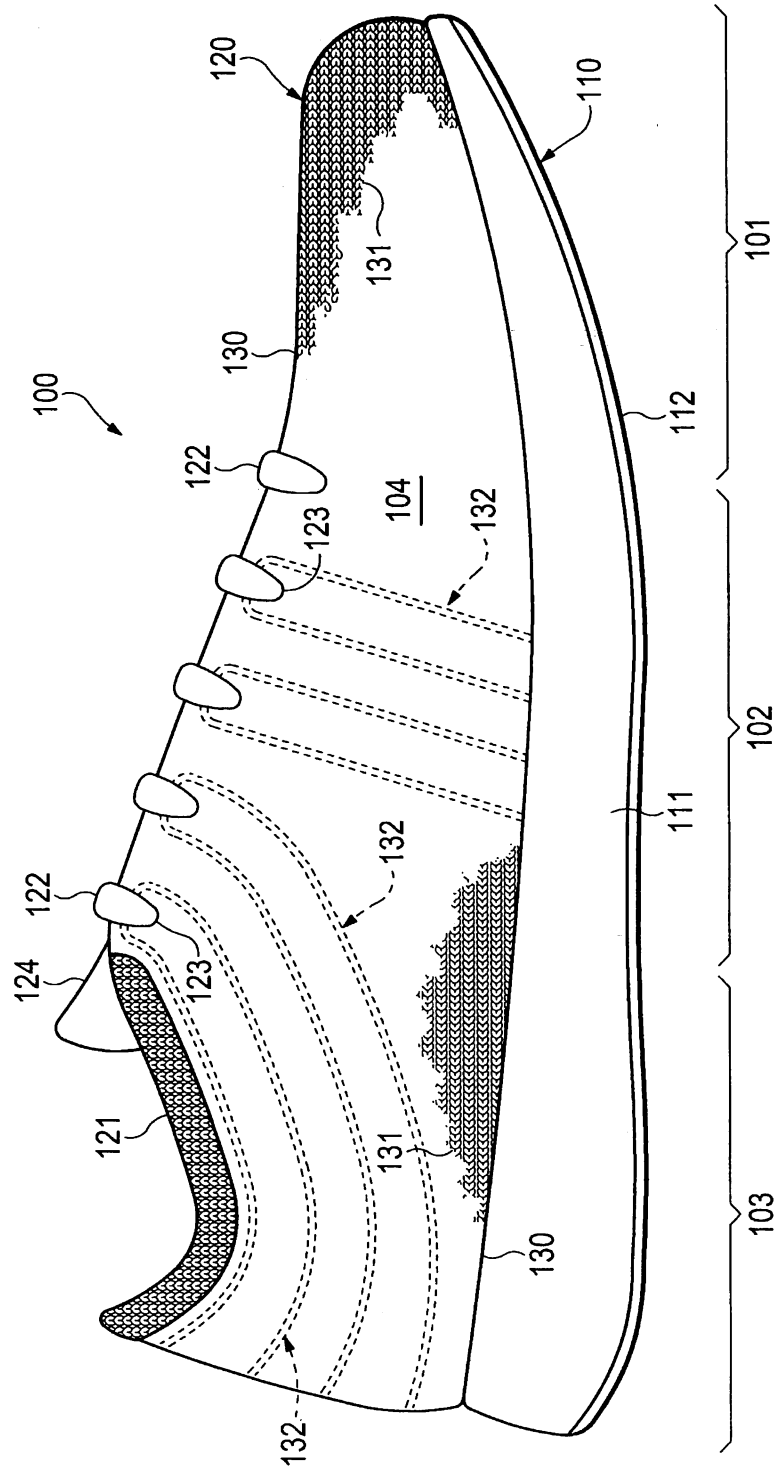


FIG.30A

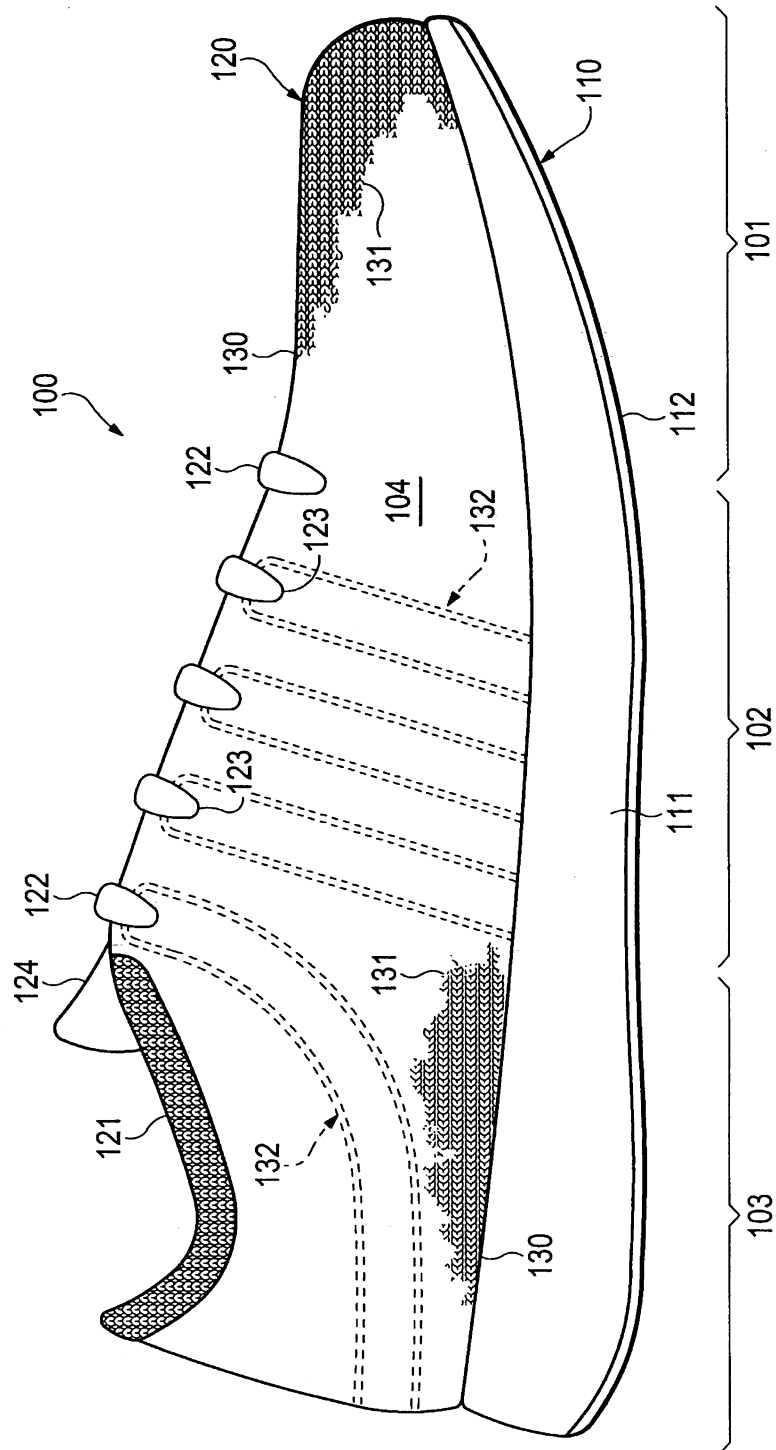


FIG. 30B

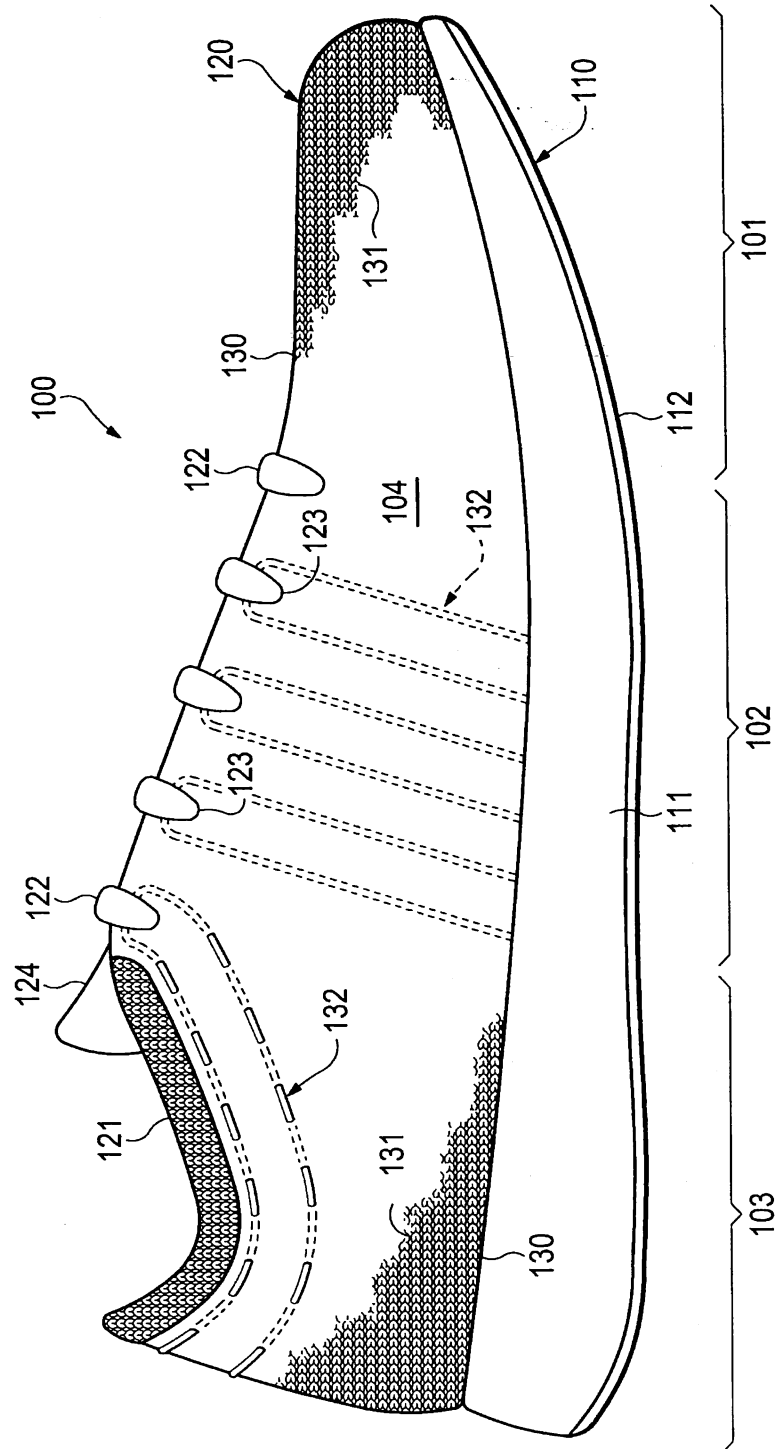


FIG. 30C

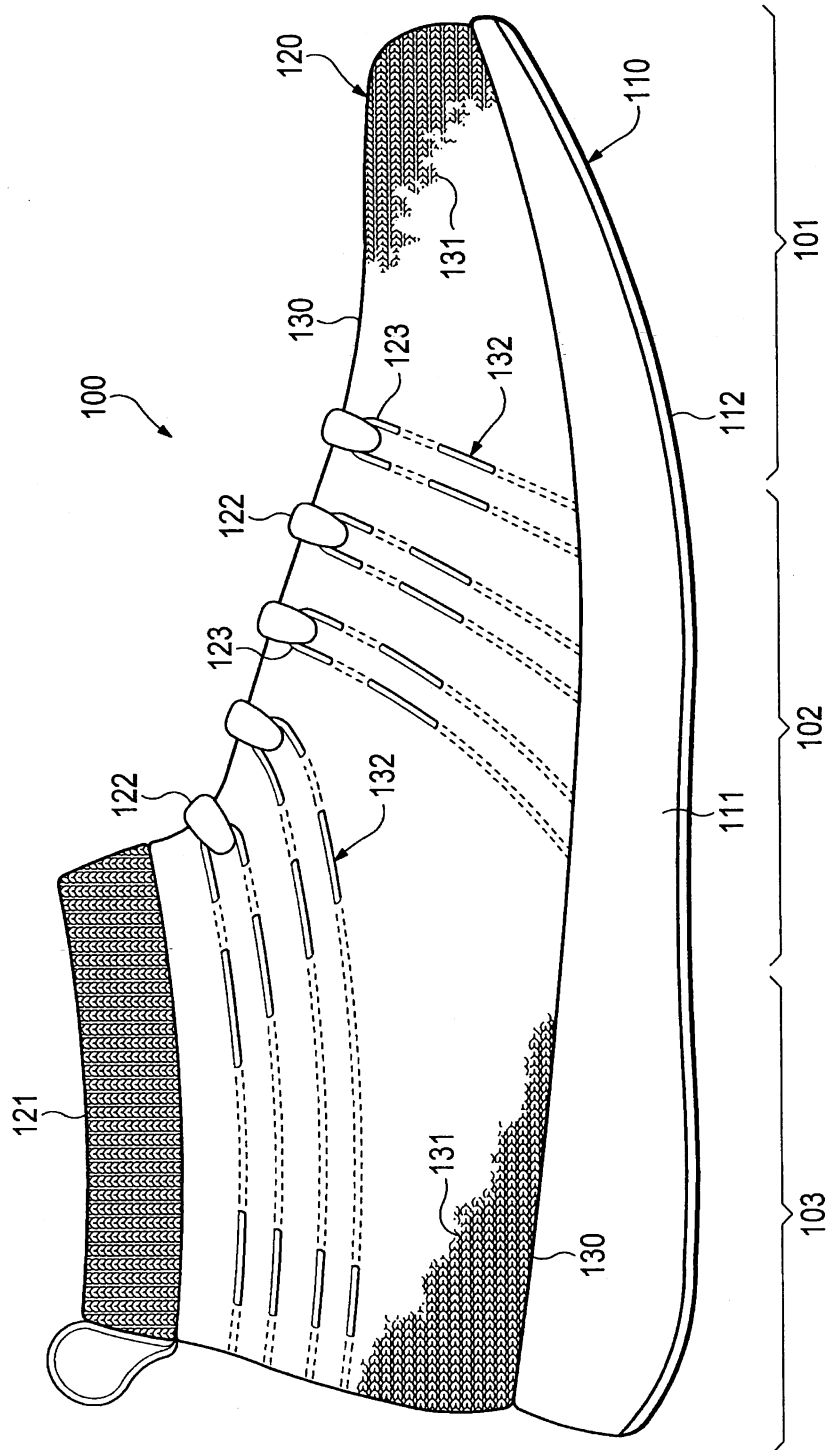


FIG. 30D

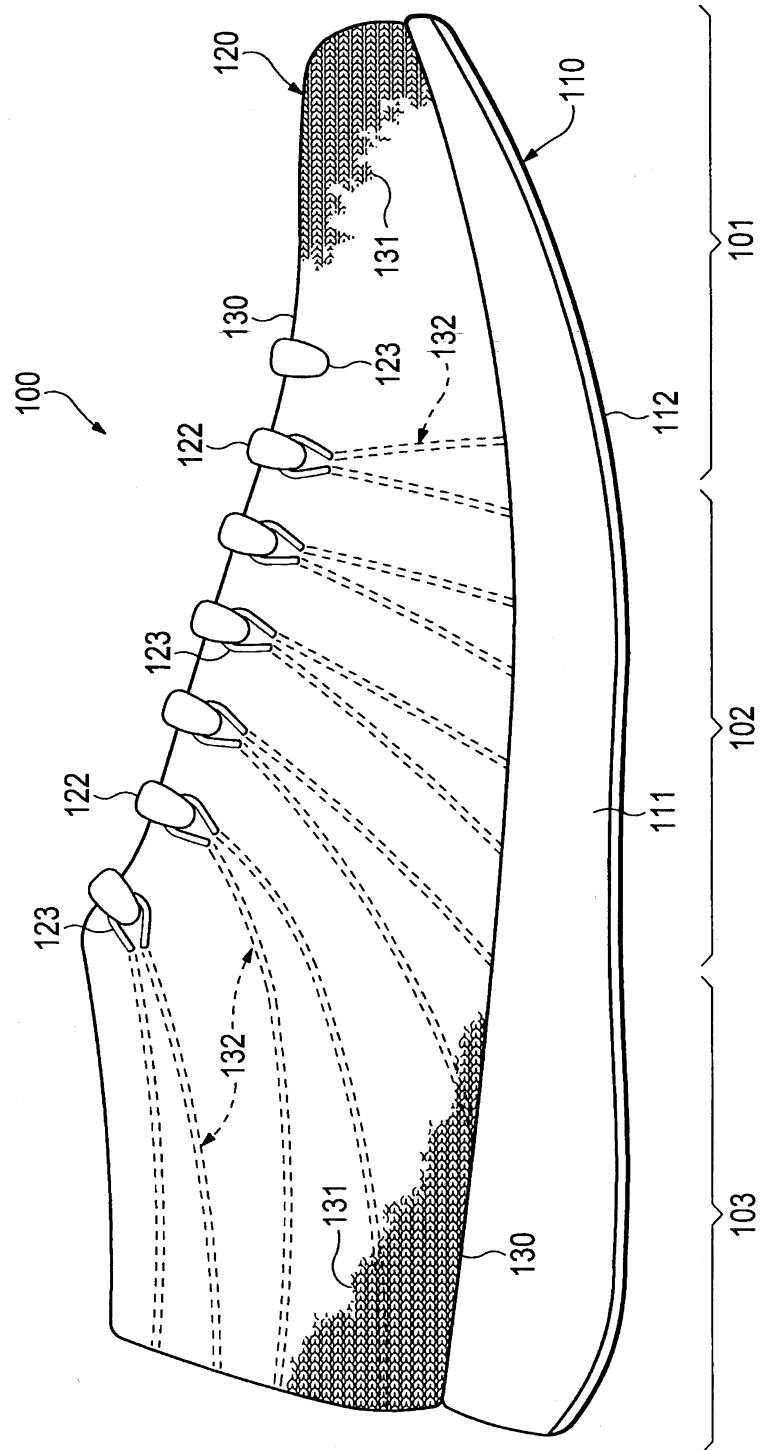


FIG. 30E

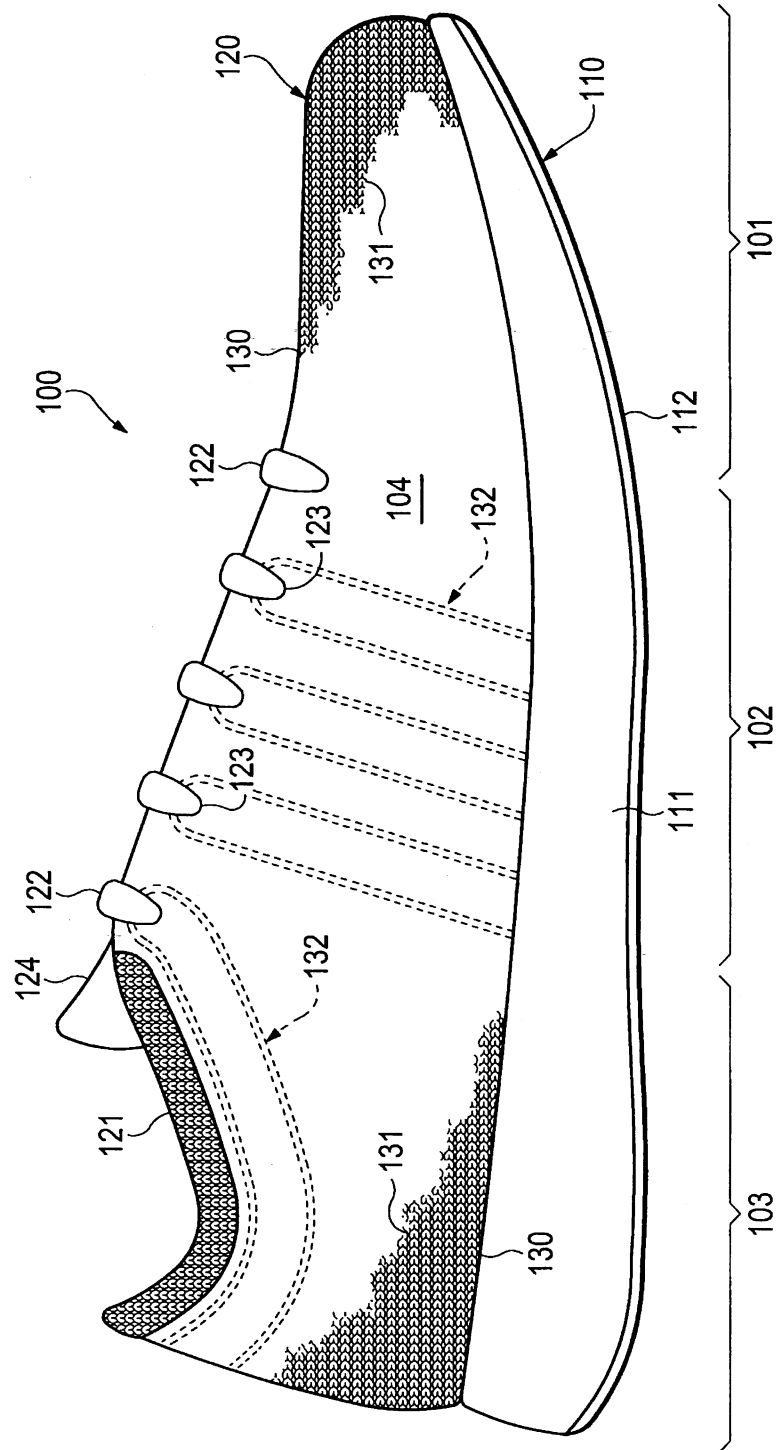


FIG.31

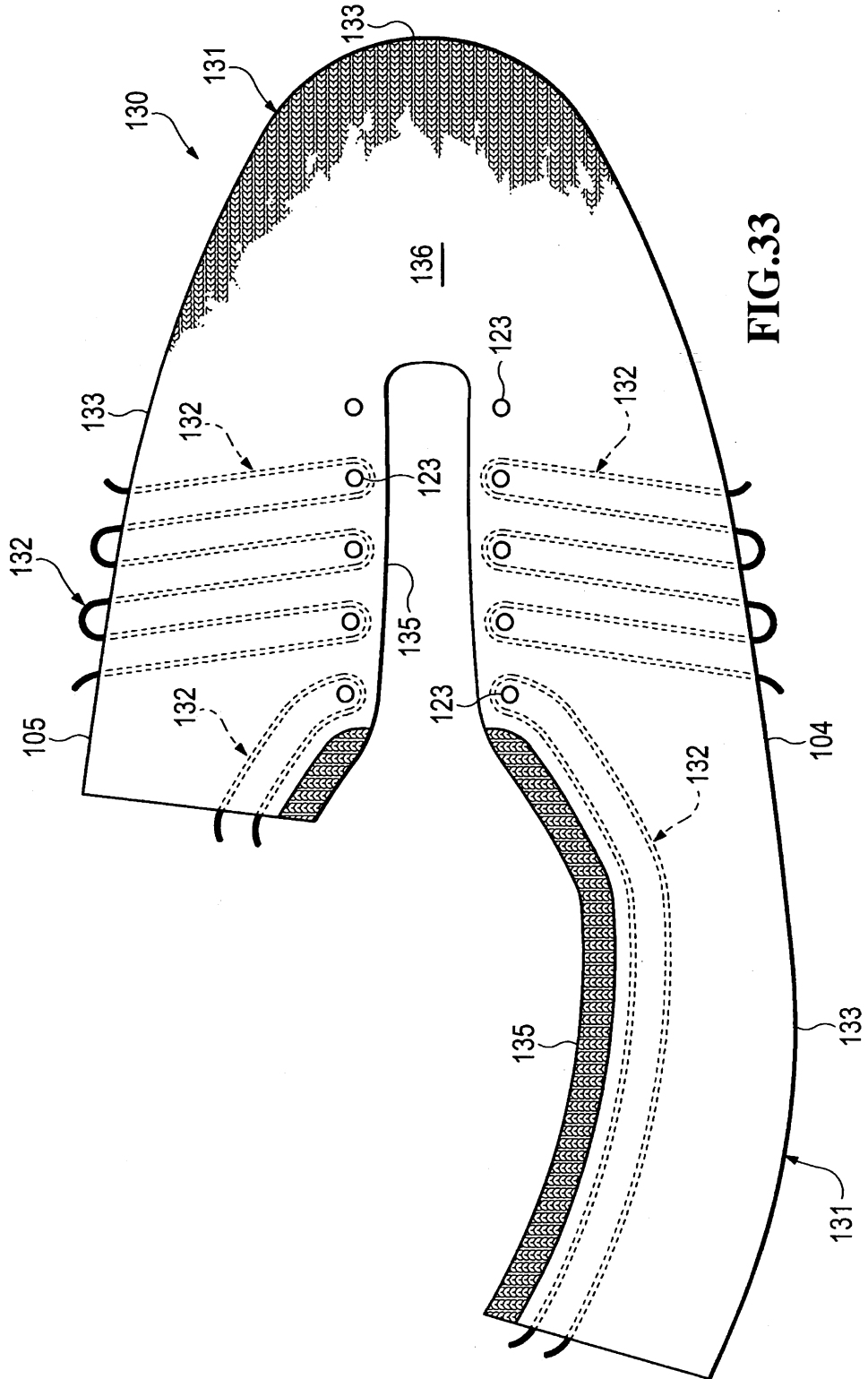


FIG. 33