



(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



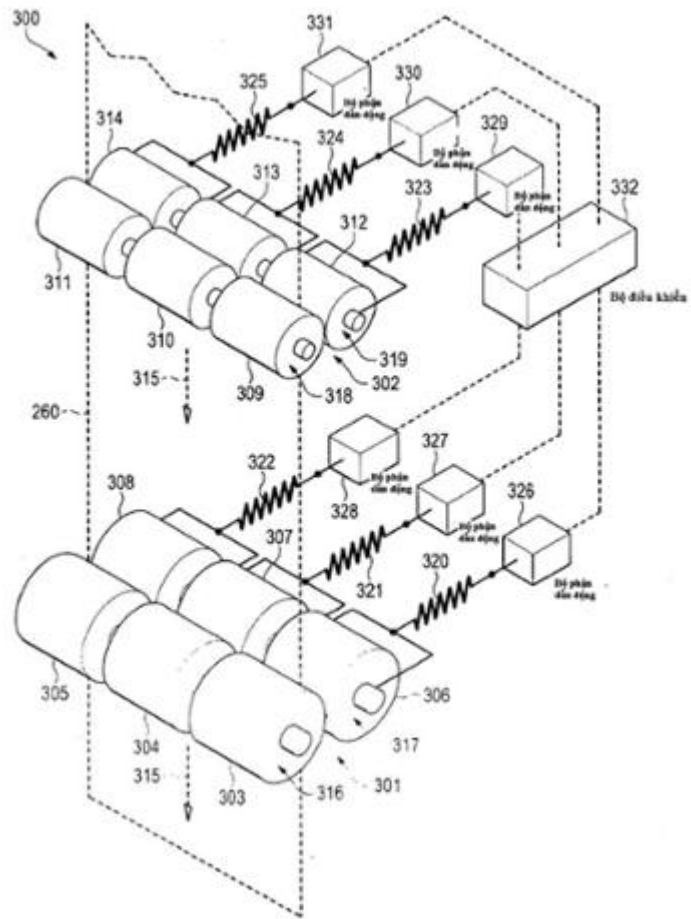
1-0025758

(51)⁷ D04B 15/90 (13) B

-
- (21) 1-2015-03572 (22) 27/02/2014
(86) PCT/US2014/018833 27/02/2014 (87) WO2014/134237 04/09/2014
(30) 13/781,514 28/02/2013 US
(45) 26/10/2020 391 (43) 25/02/2016 335A
(73) NIKE INNOVATE C.V. (NL)
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America
(72) MEIR, Adrian (GB); PODHAJNY, Daniel, A. (UY).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)
-

(54) MÁY DỆT KIM VÀ PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO BỘ PHẬN DỆT KIM BẰNG
MÁY DỆT KIM NÀY

(57) Sáng chế đề xuất máy dệt kim bao gồm cụm tháo có con lăn tháo thứ nhất và con lăn tháo thứ hai. Con lăn tháo thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp xúc quay được và tác động lực kéo căng vào phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành. Con lăn tháo thứ hai được tạo kết cấu để tiếp xúc quay được và tác động lực kéo căng vào phần thứ hai của bộ phận dệt kim cấu thành. Máy dệt kim còn bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất sẽ hoạt động để điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo căng tác động bởi con lăn tháo thứ nhất vào phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành. Hơn nữa, máy dệt kim bao gồm bộ phận dẫn động thứ hai sẽ hoạt động để điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo căng tác động bởi con lăn tháo thứ hai vào phần thứ hai của bộ phận dệt kim cấu thành. Ngoài ra, máy dệt kim bao gồm bộ điều khiển được ghép nối có khả năng hoạt động với bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai để kích hoạt nhằm điều chỉnh theo cách lựa chọn và độc lập bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới các máy dệt kim và phương pháp chế tạo bộ phận dệt kim bằng các máy dệt kim này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các máy dệt kim khác nhau đã đề xuất có thể tự động thực hiện một hoặc nhiều bước khi dệt kim vải hoặc bộ phận dệt kim cấu thành khác. Ví dụ, các máy dệt kim phẳng có thể bao gồm giường kim gồm các kim dệt, bàn trượt, và cơ cấu cấp sợi. Bàn trượt có thể làm dịch chuyển cơ cấu cấp sợi tương đối với các kim khi cơ cấu cấp sợi cấp sợi hoặc các danh sợi khác về phía các kim. Đến lượt mình, các kim có thể, dệt kim hoặc là theo cách khác tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành từ các danh sợi. Các hoạt động này có thể lặp lại cho đến khi bộ phận dệt kim cấu thành được tạo hoàn toàn.

Nhiều bộ phận cấu thành có thể được chế tạo từ các bộ phận dệt kim cấu thành này. Ví dụ, phần mũ cho các sản phẩm giày có thể được làm từ bộ phận dệt kim cấu thành.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy dệt kim được tạo kết cấu để dệt kim bộ phận dệt kim cấu thành có phần thứ nhất và phần thứ hai. Máy dệt kim bao gồm giường dệt kim có các kim dệt được bố trí dọc theo hướng dọc. Giường dệt kim tạo ra vùng dệt kim thứ nhất và vùng dệt kim thứ hai được cách riêng theo hướng dọc. Vùng dệt kim thứ nhất được tạo kết cấu để tạo phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành, và vùng dệt kim thứ hai được tạo kết cấu để tạo phần thứ hai của bộ phận dệt kim cấu thành. Máy dệt kim cũng bao gồm cụm cấp sợi sẽ dẫn danh sợi về phía giường dệt kim để được

hợp thành bộ phận dẹt kim cấu thành. Hơn nữa, máy dẹt kim bao gồm cụm tháo có con lăn tháo thứ nhất và con lăn tháo thứ hai. Con lăn tháo thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp xúc quay được và tác động lực kéo vào phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành. Con lăn tháo thứ hai được tạo kết cấu để tiếp xúc quay được và tác động lực kéo vào phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành. Máy dẹt kim còn bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất được ghép nối có khả năng hoạt động với con lăn tháo thứ nhất, và bộ phận dẫn động thứ nhất này hoạt động được để kích hoạt nhằm điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo tác động bởi con lăn tháo thứ nhất lên phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành. Hơn nữa, máy dẹt kim bao gồm bộ phận dẫn động thứ hai được ghép nối có khả năng hoạt động với con lăn tháo thứ hai. Bộ phận dẫn động thứ hai hoạt động được để kích hoạt nhằm điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo tác động bởi con lăn tháo thứ hai lên phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành. Ngoài ra, máy dẹt kim bao gồm bộ điều khiển được ghép nối có khả năng hoạt động với bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai để kích hoạt nhằm điều chỉnh theo cách lựa chọn và độc lập bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai.

Hơn nữa, phương pháp chế tạo bộ phận dẹt kim cấu thành bằng máy dẹt kim cũng được bộc lộ. Máy dẹt kim tạo ra vùng dẹt kim thứ nhất và vùng dẹt kim thứ hai được cách riêng theo hướng dọc. Vùng dẹt kim thứ nhất được tạo kết cấu để tạo phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành, và vùng dẹt kim thứ hai có kết cấu để tạo phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành. Phương pháp bao gồm việc dẫn ít nhất một danh sợi về phía giường dẹt kim của máy dẹt kim để được hợp thành bộ phận dẹt kim cấu thành. Phương pháp bao gồm quay con lăn tháo thứ nhất được tạo kết cấu tiếp xúc với phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành nhằm tác động lực kéo vào phần thứ nhất. Phương pháp cũng bao gồm dẫn động bộ phận dẫn động thứ nhất được ghép nối có khả năng hoạt động với con lăn tháo thứ nhất để điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo tác động bởi con lăn tháo thứ nhất lên phần thứ nhất của bộ

phận dẹt kim cấu thành. Ngoài ra, phương pháp bao gồm quay con lăn tháo thứ hai được tạo kết cấu tiếp xúc với phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành nhằm tác động lực kéo vào phần thứ hai. Hơn nữa, phương pháp bao gồm dẫn động bộ phận dẫn động thứ hai được ghép nối có khả năng hoạt động với con lăn tháo thứ hai để điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo tác động bởi con lăn tháo thứ hai lên phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành. Hơn nữa, phương pháp bao gồm điều chỉnh sự dẫn động của bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai một cách độc lập với lực kéo thay đổi độc lập tác động bởi con lăn tháo thứ nhất lên phần thứ nhất và tác động bởi con lăn tháo thứ hai lên phần thứ hai.

Thêm nữa, máy dẹt kim được tạo kết cấu để dẹt kim bộ phận dẹt kim cấu thành có phần thứ nhất và phần thứ hai cũng được bộc lộ. Máy dẹt kim bao gồm giường dẹt kim có các kim dẹt được bố trí dọc theo hướng dọc. Giường dẹt kim tạo ra vùng dẹt kim thứ nhất và vùng dẹt kim thứ hai được cách riêng theo hướng dọc. Vùng dẹt kim thứ nhất được tạo kết cấu để tạo phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành, và vùng dẹt kim thứ hai được tạo kết cấu để tạo phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành. Ngoài ra, máy dẹt kim bao gồm cụm cấp sợi sẽ dẫn dắt sợi về phía giường dẹt kim để được hợp thành bộ phận dẹt kim cấu thành. Hơn nữa, máy dẹt kim bao gồm cụm tháo. Cụm tháo bao gồm cặp con lăn thứ nhất sẽ được tạo kết cấu để tiếp nhận phần thứ nhất ở giữa chúng, để tiếp xúc quay được với phần thứ nhất, và để tác động lực kéo tới phần thứ nhất. Cụm tháo cũng bao gồm chi tiết đẩy thứ nhất sẽ đẩy cặp con lăn thứ nhất lại gần nhau. Hơn nữa, cụm tháo bao gồm bộ phận dẫn động thứ nhất được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy thứ nhất. Bộ phận dẫn động thứ nhất hoạt động được để kích hoạt nhằm điều chỉnh tải đẩy của chi tiết đẩy thứ nhất nhằm điều chỉnh lực kéo tác động bởi cặp con lăn thứ nhất lên trên phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành. Hơn nữa, cụm tháo bao gồm cặp con lăn thứ hai được tạo kết cấu để tiếp nhận phần thứ hai ở giữa chúng, để tiếp xúc quay được với phần thứ hai,

và tác động lực kéo vào phần thứ hai. Cụm tháo cũng bao gồm chi tiết đẩy thứ hai sẽ đẩy cặp con lăn thứ hai lại gần nhau. Bộ phận dẫn động thứ hai cũng được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy thứ hai, và bộ phận dẫn động thứ hai hoạt động được để kích hoạt nhằm điều chỉnh tải đẩy của chi tiết đẩy thứ hai nhằm điều chỉnh lực kéo tác động bởi cặp con lăn thứ hai lên trên phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành. Hơn nữa, cụm tháo bao gồm bộ điều khiển được ghép nối có khả năng hoạt động với bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai để kích hoạt nhằm điều chỉnh theo cách lựa chọn và độc lập bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai.

Các ưu điểm và các dấu hiệu của các khía cạnh đặc trưng cho tính mới theo sáng chế được chỉ ra một cách cụ thể trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Tuy nhiên, để có thể hiểu rõ hơn nữa các ưu điểm và các dấu hiệu về tính mới này, sự viện dẫn có thể được thực hiện với các đối tượng mô tả dưới đây và các hình vẽ kèm theo sẽ mô tả và minh họa các kết cấu và các dấu hiệu khác nhau liên quan tới sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình phối cảnh của sản phẩm giày;

Fig.2 là hình chiếu cạnh của sản phẩm giày;

Fig.3 là hình chiếu cạnh ở trung tâm của sản phẩm giày;

Các hình vẽ từ Fig.4A tới Fig.4C là các hình vẽ mặt cắt của sản phẩm giày, khi được xác định bởi các đường cắt từ 4A tới 4C trên Fig.2 và Fig.3;

Fig.5 là hình chiếu bằng nhìn từ trên của bộ phận dẹt kim cấu thành sẽ tạo thành phần mũi của sản phẩm giày theo các phương án thực hiện để làm ví dụ của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu bằng nhìn từ dưới của bộ phận dệt kim cấu thành trên Fig.5;

Các hình vẽ từ Fig.7A tới Fig.7E là các hình vẽ mặt cắt của bộ phận dệt kim cấu thành, khi được xác định bởi các đường mặt cắt từ 7A tới 7E trên Fig.5;

Fig. 8A và Fig.8B là các hình chiếu bằng thể hiện các cấu trúc dệt kim của bộ phận dệt kim cấu thành trên Fig.5;

Fig.9 là hình phối cảnh của máy dệt kim theo các phương án thực hiện để làm ví dụ của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.12 là các hình chiếu của cơ cấu cấp sợi kết hợp của máy dệt kim;

Fig.13 là hình chiếu tương ứng với Fig.10 và thể hiện các chi tiết bên trong của cơ cấu cấp sợi kết hợp;

Các hình vẽ từ Fig.14 tới Fig.16 là các hình chiếu tương ứng với Fig.13 và thể hiện hoạt động của cơ cấu cấp sợi kết hợp;

Fig.17 là hình chiếu của cơ cấu cấp sợi kết hợp trên các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.16 thể hiện ở vị trí thu lại;

Fig.18 là hình chiếu của cơ cấu cấp sợi kết hợp trên các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.16 thể hiện ở vị trí kéo ra;

Fig.19 là hình chiếu từ đỉnh của cơ cấu cấp sợi dệt kim bộ phận dệt kim cấu thành đã biết;

Fig.20 và Fig.21 là các hình chiếu từ đỉnh của cơ cấu cấp sợi kết hợp trên các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.16 thể hiện việc đan đánh sợi thành bộ phận dệt kim cấu thành trên Fig.19, trong đó cơ cấu cấp sợi kết hợp được thể hiện ở vị trí thu lại trên Fig.20, và trong đó cơ cấu cấp sợi kết hợp được thể hiện ở vị trí kéo ra trên Fig.21;

Các hình vẽ từ Fig.22 tới Fig.30 là các hình phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện quá trình dệt kim có sử dụng cơ cấu cấp sợi kết hợp và cơ cấu cấp sợi đã biết;

Fig.31 là hình chiếu của cơ cấu cấp sợi kết hợp theo các phương án thực hiện để làm ví dụ bổ sung của sáng chế;

Fig.32 là hình chiếu từ đỉnh của nhóm các con lăn của cụm tháo của máy dệt kim trên Fig.9;

Các hình vẽ từ Fig.33 tới Fig.36 là các hình phối cảnh của nhóm các con lăn của cụm tháo thể hiện trong quá trình hoạt động theo các phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế;

Fig.37 là hình vẽ mặt cắt của máy dệt kim dọc theo đường 37-37 trên Fig.9 và thể hiện cụm tháo của máy dệt kim theo các phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế;

Fig.38 là hình phối cảnh dạng sơ đồ của các nhóm các con lăn của cụm tháo trên Fig.37;

Các hình vẽ từ Fig.39 tới Fig.42 là các hình phối cảnh của nhóm các con lăn của cụm tháo thể hiện trong quá trình hoạt động theo các phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế;

Fig.43 là hình chiếu của cơ cấu cấp sợi kết hợp theo các phương án thực hiện để làm ví dụ bổ sung sáng chế; và

Fig.44 và Fig.45 là các hình chiếu của cơ cấu cấp sợi kết hợp trên Fig.43, được thể hiện trong quá trình sử dụng.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Phần mô tả sau đây và các hình vẽ kèm theo bộc lộ các dấu hiệu khác nhau liên quan tới các máy dệt kim, các bộ phận dệt kim cấu thành, và việc chế tạo các bộ phận dệt kim cấu thành. Mặc dù các bộ phận dệt kim cấu thành có thể được sử dụng trong nhiều sản phẩm khác nhau, sản phẩm giày vốn kết hợp một trong số các bộ phận dệt kim cấu thành được bộc lộ dưới đây là một ví dụ. Cùng với sản phẩm giày, các bộ phận dệt kim cấu thành có thể được sử dụng trong các kiểu trang phục khác (chẳng hạn, các áo sơ mi, các quần tây dài, các tất ngắn, các áo vét, các quần áo trong), trang bị thể thao (chẳng hạn,

túi gôn, các găng tay bóng đá và bóng chày, các kết cấu hạn chế bóng bóng đá), các đồ chứa (chẳng hạn, các balô đeo vai, các túi), và các chất liệu bọc cho đồ đạc (chẳng hạn, các ghế, các giường, các yên xe). Các bộ phận dệt kim cấu thành cũng có thể được sử dụng trong các bộ phận trải giường ngủ (chẳng hạn, các khăn trải giường, các chăn), các khăn trải bàn, các khăn tắm, các cờ, các lều, các buồm, và các dù. Các bộ phận dệt kim cấu thành có thể được sử dụng như các vải kỹ thuật cho mục đích công nghiệp, bao gồm các kết cấu cho các ứng dụng tự động và hàng không vũ trụ, các vật liệu lọc, các vải y khoa (chẳng hạn, các băng, các gạc, các phần cấy), các vải địa kỹ thuật để gia cường các đê, các vải nông nghiệp để bảo vệ cây trồng, và các trang phục công nghiệp để bảo vệ hoặc cách ly chống lại nhiệt và bức xạ. Do đó, các bộ phận dệt kim cấu thành và các dấu hiệu khác bộc lộ trong bản mô tả này có thể được kết hợp trong nhiều sản phẩm khác nhau cho cả mục đích cá nhân lẫn mục đích công nghiệp.

Kết cấu giày

Giày 100 thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.4C như bao gồm kết cấu đế 110 và phần mũ 120. Mặc dù giày 100 được minh họa như có kết cấu chung thích hợp để chạy, các khái niệm kết hợp với giày 100 cũng có được áp dụng cho các kiểu giày thể thao khác, ví dụ bao gồm các giày bóng chày, các giày bóng rổ, các giày đạp xe, các giày bóng bầu dục, các giày quần vợt, các giày bóng đá, các giày tập luyện, các giày đi bộ, và các ủng đi đường dài. Các dấu hiệu này cũng có thể được áp dụng với các kiểu giày vốn thường được xem không liên quan tới thể thao, bao gồm các giày lễ phục, các giày đi dạo, các dép, và các ủng ở công trường. Do đó, các dấu hiệu bộc lộ tương đối với giày 100 áp dụng cho nhiều kiểu sản phẩm giày khác nhau.

Nhằm mục đích viện dẫn, giày 100 thường có thể được chia thành ba vùng: vùng chân trước 101, vùng chân ở giữa 102, và vùng gót chân 103. Nói chung, vùng chân trước 101 bao gồm các phần của giày 100 tương ứng với các ngón chân và các khớp nối các xương bàn chân với các đốt ngón chân.

Nói chung, vùng chân ở giữa 102 bao gồm các phần của giày 100 tương ứng với vùng cong của bàn chân. Nói chung, vùng gót chân 103 tương ứng với các phần sau của bàn chân, bao gồm xương gót chân. Giày 100 cũng bao gồm mặt bên 104 và mặt ở trong 105, sẽ kéo dài qua mỗi một trong số các vùng từ 101 tới 103 và tương ứng với các mặt đối diện của giày 100. Cụ thể hơn, mặt bên 104 tương ứng với vùng bên ngoài của bàn chân (nghĩa là, bề mặt quay mặt ra xa bàn chân kia), và mặt ở trong 105 tương ứng với vùng bên trong của bàn chân (nghĩa là, bề mặt quay mặt về phía bàn chân kia). Các vùng từ 101 tới 103 và các mặt từ 104 tới 105 không nhằm giới hạn các vùng cụ thể của giày 100. Đúng hơn là, các vùng từ 101 tới 103 và các mặt từ 104 tới 105 được dự tính để biểu thị các vùng chung của giày 100 để trợ giúp phần mô tả dưới đây. Cùng với giày 100, các vùng từ 101 tới 103 và các mặt từ 104 tới 105 cũng có thể được áp dụng cho kết cấu đế 110, phần mũ 120, và các phần riêng biệt của nó.

Kết cấu đế 110 được gắn cố định với phần mũ 120 và kéo dài giữa bàn chân và mặt đất khi giày 100 được mang. Các phần chủ yếu của kết cấu đế 110 là đế giữa 111, đế ngoài 112, và hàng ngang lót 113. Đế giữa 111 được gắn cố định với bề mặt dưới của phần mũ 120 và có thể được tạo từ chi tiết bọt polyme có khả năng nén (chẳng hạn, bọt polyuretan hoặc etylvinylaxetat) sẽ làm giảm các phản lực từ mặt đất (nghĩa là, tạo ra sự giảm chấn) khi được ép giữa bàn chân và mặt đất trong khi đi bộ, chạy, hoặc các hoạt động đi lại khác. Trong các kết cấu khác, đế giữa 111 có thể kết hợp các tấm, các chi tiết giảm chấn, các khoang nạp đầy chất lưu, các chi tiết tăng bền, hoặc các bộ phận không chế chuyển động vốn giảm thêm nữa các lực, nâng cao độ ổn định, hoặc chi phối các chuyển động của bàn chân, hoặc đế giữa 21 có thể được tạo chủ yếu từ khoang nạp đầy chất lưu. Đế ngoài 112 được gắn cố định với bề mặt dưới của đế giữa 111 và có thể được tạo từ cao su chống mòn được tạo cấu trúc để truyền lực bám. Hàng ngang lót 113 được bố trí trong phần mũ 120 và được định vị để kéo dài bên dưới bề mặt dưới của bàn chân

nhằm nâng cao sự thoải mái của giày 100. Mặc dù kết cấu này cho kết cấu đế 110 cung cấp một ví dụ về kết cấu đế có thể được sử dụng với phần mũ 120, nhưng nhiều kết cấu đã biết hoặc chưa biết khác cho kết cấu đế 110 cũng có thể được sử dụng. Do đó, các dấu hiệu của kết cấu đế 110 hoặc kết cấu đế bất kỳ sử dụng với phần mũ 120 có thể thay đổi đáng kể.

Phần mũ 120 tạo ra khoảng trống trong giày 100 để tiếp nhận và giữ chặt bàn chân tương đối với kết cấu đế 110. Khoảng trống được tạo dạng để chứa bàn chân và kéo dài dọc theo mặt bên của bàn chân, dọc theo mặt ở trong của bàn chân, trên khắp bàn chân, quanh gót chân, và dưới bàn chân. Đường vào khoảng trống này được tạo bởi lỗ xỏ chân 121 nằm ít nhất trong vùng gót chân 103. Dây buộc 122 kéo dài qua các lỗ dây buộc khác nhau 123 ở phần mũ 120 và cho phép người đi giày điều chỉnh kích thước của phần mũ 120 để chứa các phần của bàn chân. Cụ thể hơn, dây buộc 122 cho phép người mang siết chặt phần mũ 120 quanh bàn chân, và dây buộc 122 cho phép người mang nới lỏng phần mũ 120 để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đưa và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống (nghĩa là, qua lỗ xỏ chân 121). Ngoài ra, phần mũ 120 bao gồm lưới 124 kéo dài bên dưới dây buộc 122 và các lỗ dây buộc 123 để tăng sự thoải mái của giày 100. Trong các kết cấu khác, phần mũ 120 có thể bao gồm các chi tiết bổ sung, như (a) đệm lót gót chân ở vùng gót chân 103 tăng cường độ ổn định, (b) phần bảo vệ ngón chân ở vùng chân trước 101 được làm bằng vật liệu chống mòn, và (c) các biểu tượng, các nhãn hiệu, và các quảng cáo có các hướng dẫn sử dụng và các thông tin vật liệu.

Nhiều phần mũ sản phẩm giày đã biết được tạo từ nhiều phần vật liệu (chẳng hạn, các vải, bột polyme, các tấm polyme, da, da nhân tạo) sẽ được nối, ví dụ bằng cách khâu hoặc kết dính. Ngược lại, phần lớn phần mũ 120 được tạo bằng bộ phận dẹt kim cấu thành 130, kéo dài qua mỗi một trong số các vùng từ 101 tới 103, dọc theo cả mặt bên 104 lẫn mặt ở trong 105, qua vùng chân trước 101, và quanh vùng gót chân 103. Ngoài ra, bộ phận dẹt kim

cấu thành 130 tạo thành các phần của cả bề mặt ngoài lẫn bề mặt trong đối diện của phần mũ 120. Như vậy, bộ phận dệt kim cấu thành 130 tạo ra ít nhất một phần khoảng trống trong phần mũ 120. Trong một vài kết cấu này, bộ phận dệt kim cấu thành 130 cũng có thể kéo dài dưới bàn chân. Tuy nhiên, dựa vào các hình vẽ từ Fig.4A tới Fig.4C, lót hoàn thiện 125 được gắn cố định với bộ phận dệt kim cấu thành 130 và bề mặt trên của đế giữa 111, nhờ đó tạo thành một phần của phần mũ 120 kéo dài bên dưới hàng ngang lót 113.

Kết cấu bộ phận dệt kim cấu thành

Bộ phận dệt kim cấu thành 130 được mô tả riêng biệt với phần còn lại của giày 100 trên Fig.5 và Fig.6. Bộ phận dệt kim cấu thành 130 được tạo gồm một cấu trúc dệt kim nguyên khối. Như được sử dụng trong bản mô tả này và trong các điều kiện yêu cầu bảo hộ, bộ phận dệt kim cấu thành (nghĩa là, bộ phận dệt kim cấu thành 130) được xác định như được tạo bằng “một cấu trúc dệt kim nguyên khối” khi tạo dưới dạng chi tiết nguyên khối nhờ quá trình dệt kim. Nghĩa là, quá trình dệt kim gần như tạo các dấu hiệu và các kết cấu khác nhau của bộ phận dệt kim cấu thành 130 mà không cần bổ sung đáng kể các bước hoặc các quá trình chế tạo. Một cấu trúc dệt kim nguyên khối có thể được sử dụng để tạo bộ phận dệt kim cấu thành có các kết cấu hoặc các chi tiết bao gồm một hoặc nhiều hàng ngang sợi hoặc vật liệu dệt kim khác sẽ được nối sao cho các kết cấu hoặc các chi tiết bao gồm ít nhất một hàng ngang chung (nghĩa là, dùng một sợi chung) và/hoặc bao gồm các hàng ngang gần như liên tục giữa mỗi một trong số các kết cấu hoặc các chi tiết. Nhờ kết cấu này, chi tiết nguyên khối của cấu trúc dệt kim nguyên khối được tạo ra. Mặc dù các phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được nối với nhau (chẳng hạn, các mép của bộ phận dệt kim cấu thành 130 được nối với nhau) sau quá trình dệt kim, bộ phận dệt kim cấu thành 130 vẫn được tạo gồm cấu trúc dệt kim nguyên khối vì nó được tạo như bộ phận dệt kim cấu thành nguyên khối. Hơn nữa, bộ phận dệt kim cấu thành 130 vẫn được làm bằng cấu trúc dệt kim nguyên khối khi các phần khác (chẳng hạn, dây

buộc 122, lưới 124, các biểu tượng, các nhãn hiệu, các quảng cáo với các hướng dẫn chăm sóc và thông tin vật liệu) được bổ sung sau quá trình dệt kim.

Các phần chủ yếu của bộ phận dệt kim cấu thành 130 là bộ phận dệt kim cấu thành 131 và danh khâu 132. Bộ phận dệt kim cấu thành 131 được tạo từ ít nhất một sợi được điều khiển (chẳng hạn, bằng máy dệt kim) để tạo thành nhiều vòng móc nối sẽ tạo ra các hàng ngang và các hàng dọc của vòng chỉ. Nghĩa là, bộ phận dệt kim cấu thành 131 có kết cấu của vải dệt kim. Danh khâu 132 kéo dài qua bộ phận dệt kim cấu thành 131 và đi qua giữa các vòng khác nhau trong bộ phận dệt kim cấu thành 131. Mặc dù danh khâu 132 nói chung kéo dài dọc theo các hàng ngang trong bộ phận dệt kim cấu thành 131, danh khâu 132 cũng có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc của vòng chỉ trong bộ phận dệt kim cấu thành 131. Các ưu điểm của danh khâu 132 là tạo ra sự đỡ, độ ổn định, và kết cấu. Ví dụ, danh khâu 132 giúp giữ chặt phần mũ 120 quanh bàn chân, hạn chế sự biến dạng ở các vùng của phần mũ 120 (chẳng hạn, khả năng truyền kéo căng) và hoạt động cùng với dây buộc 122 để nâng cao độ vừa vặn của giày 100.

Bộ phận dệt kim cấu thành 131 có kết cấu gần như dạng chữ U được bao bởi mép theo chu vi 133, hai mép gót chân 134, và mép trong 135. Khi được kết hợp vào trong giày 100, mép theo chu vi 133 nằm tỳ lên bề mặt trên của đế giữa 111 và được liên kết với lót hoàn thiện 125. Các mép gót chân 134 được nối với nhau và kéo dài theo phương thẳng đứng ở vùng gót chân 103. Trong một vài kết cấu của giày 100, phần vật liệu có thể che đường may giữa các mép gót chân 134 để gia cường đường may và nâng cao tính thẩm mỹ của giày 100. Mép trong 135 tạo thành lỗ xỏ chân 121 và kéo dài về phía trước tới vùng nơi mà dây buộc 122, các lỗ dây buộc 123, và lưới 124 được bố trí. Ngoài ra, bộ phận dệt kim cấu thành 131 có bề mặt thứ nhất 136 và bề mặt thứ hai đối diện 137. Bề mặt thứ nhất 136 tạo thành một phần bề mặt ngoài của phần mũ 120, trong khi bề mặt thứ hai 137 tạo thành một phần bề

mặt trong của phần mũ 120, nhờ đó tạo ra ít nhất một phần của khoảng trống trong phần mũ 120.

Danh khâu 132, như đã nêu trên đây, kéo dài qua bộ phận dẹt kim cấu thành 131 và đi qua giữa các vòng khác nhau trong bộ phận dẹt kim cấu thành 131. Cụ thể hơn, danh khâu 132 được bố trí trong cấu trúc dẹt kim của bộ phận dẹt kim cấu thành 131, vốn có thể có kết cấu gồm một hàng ngang vải đơn ở vùng danh khâu 132, và giữa các bề mặt 136 và 137, như được mô tả trên các hình vẽ từ Fig.7A tới Fig.7D. Do đó, khi bộ phận dẹt kim cấu thành 130 được kết hợp vào trong giày 100, danh khâu 132 được bố trí giữa bề mặt ngoài và bề mặt trong của phần mũ 120. Trong một vài kết cấu, các phần của danh khâu 132 có thể nhìn thấy được hoặc lộ ra trên một hoặc cả bề mặt 136 lẫn bề mặt 137. Ví dụ, danh khâu 132 có thể nằm tỳ lên một trong số các bề mặt 136 và 137, hoặc bộ phận dẹt kim cấu thành 131 có thể tạo thành các phần lõm hoặc các rãnh mà danh khâu đi qua đó. Ưu điểm của việc có danh khâu 132 nằm giữa các bề mặt 136 và 137 là bộ phận dẹt kim cấu thành 131 bảo vệ danh khâu 132 khỏi bị mài mòn và đứt.

Dựa vào Fig.5 và Fig.6, danh khâu 132 kéo dài lặp đi lặp lại từ mép theo chu vi 133 về phía mép trong 135 và kề sát với phía của một rãnh dây buộc 123, ít nhất bao quanh một phần rãnh dây buộc 123 về phía đối diện, và trở lại mép theo chu vi 133. Khi bộ phận dẹt kim cấu thành 130 được kết hợp vào trong giày 100, bộ phận dẹt kim cấu thành 131 kéo dài từ vùng miệng của phần mũ 120 (nghĩa là, nơi mà dây buộc 122, các lỗ dây buộc 123, và lưỡi 124 được bố trí) tới vùng dưới của phần mũ 120 (nghĩa là, nơi mà bộ phận dẹt kim cấu thành 131 nối với kết cấu đế 110). Trong kết cấu này, danh khâu 132 cũng kéo dài từ vùng miệng tới vùng dưới. Cụ thể hơn, danh khâu đi qua bộ phận dẹt kim cấu thành 131 lặp đi lặp lại từ vùng miệng tới vùng dưới.

Mặc dù bộ phận dẹt kim cấu thành 131 có thể được tạo theo nhiều cách khác nhau, nhưng các hàng ngang của cấu trúc dẹt kim nói chung kéo dài

theo cùng hướng như các danh khâu 132. Nghĩa là, các hàng ngang này có thể kéo dài theo hướng kéo dài giữa vùng miệng và vùng dưới. Như vậy, phần lớn danh khâu 132 kéo dài dọc theo các hàng ngang trong bộ phận dẹt kim cấu thành 131. Tuy nhiên, ở các vùng kề sát với các lỗ dây buộc 123, danh khâu 132 cũng có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc của vòng chỉ trong bộ phận dẹt kim cấu thành 131. Cụ thể hơn, các vùng của danh khâu 132 song song với mép trong 135 có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc của vòng chỉ.

Như đã nêu trên đây, danh khâu 132 đi tới và lui qua bộ phận dẹt kim cấu thành 131. Dựa vào Fig.5 và Fig.6, danh khâu 132 cũng thoát lặ đi lặ lại ra khỏi bộ phận dẹt kim cấu thành 131 ở mép theo chu vi 133 và sau đó đi vào lại bộ phận dẹt kim cấu thành 131 ở vị trí khác của mép theo chu vi 133, nhờ đó tạo thành các vòng dọc theo mép theo chu vi 133. Ưu điểm với kết cấu này là mỗi vùng danh khâu 132 kéo dài giữa vùng miệng và vùng dưới có thể được kéo căng, nới lỏng, hoặc điều chỉnh theo cách khác một cách độc lập trong quá trình sản xuất giày 100. Nghĩa là, trước khi gắn kết cấu đế 110 với phần mũ 120, các vùng danh khâu 132 có thể được điều chỉnh một cách độc lập đến lực kéo thích hợp.

Khi so sánh với bộ phận dẹt kim cấu thành 131, danh khâu 132 có thể có khả năng chống kéo căng lớn hơn. Nghĩa là, danh khâu 132 có thể bị kéo căng ít hơn bộ phận dẹt kim cấu thành 131. Cho dù nhiều vùng danh khâu 132 kéo dài từ vùng miệng của phần mũ 120 tới vùng dưới của phần mũ 120, danh khâu 132 tạo ra khả năng chống kéo căng cho một phần của phần mũ 120 giữa vùng miệng và vùng dưới. Hơn nữa, tác động lực kéo nhờ dây buộc 122 có thể truyền lực kéo tới danh khâu 132, nhờ đó làm cho một phần của phần mũ 120 giữa vùng miệng và vùng dưới nằm tỳ lên bàn chân. Như vậy, danh khâu 132 hoạt động cùng với dây buộc 122 để nâng cao độ vừa vặn của giày 100.

Bộ phận dệt kim cấu thành 131 có thể kết hợp các dạng sợi khác nhau để tạo ra các đặc tính khác nhau cho các vùng riêng biệt của phần mũ 120. Nghĩa là, một vùng của bộ phận dệt kim cấu thành 131 có thể được tạo từ dạng sợi thứ nhất sẽ tạo ra nhóm các đặc tính thứ nhất, và vùng còn lại của bộ phận dệt kim cấu thành 131 có thể được tạo từ dạng sợi thứ hai sẽ tạo ra nhóm các đặc tính thứ hai. Trong kết cấu này, các đặc tính có thể thay đổi xuyên suốt phần mũ 120 bằng cách chọn các sợi cụ thể cho các vùng khác nhau của bộ phận dệt kim cấu thành 131. Các đặc tính mà dạng sợi cụ thể sẽ tạo cho vùng của bộ phận dệt kim cấu thành 131 phụ thuộc một phần vào các vật liệu tạo thành các tơ đơn và các xơ khác nhau trong sợi. Sợi bông, ví dụ, tạo ra thớ vải mềm, thấm mỹ tự nhiên, và khả năng phân hủy sinh học. Mỗi một trong số polyeste đàn hồi và kéo căng tạo ra sự kéo căng và phục hồi đáng kể, với polyeste kéo căng cũng tạo ra khả năng tái chế. Tơ nhân tạo tạo ra độ sáng và hấp thụ hơi ẩm cao. Sợi len cũng tạo ra khả năng hấp thụ hơi ẩm cao, cùng với các đặc tính cách điện và khả năng phân hủy sinh học. Nilông là vật liệu bền và chống mòn tương đối với độ bền tương đối cao. Polyeste là vật liệu kỵ nước cũng tạo ra độ bền tương đối cao. Bổ sung cho các vật liệu, các khía cạnh khác của các sợi được chọn cho bộ phận dệt kim cấu thành 131 có thể ảnh hưởng tới các đặc tính của phần mũ 120. Ví dụ, sợi tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành 131 có thể là sợi tơ đơn hoặc sợi nhiều tơ đơn. Sợi cũng có thể bao gồm các tơ đơn riêng biệt mà mỗi một trong số chúng được làm bằng các vật liệu khác nhau. Ngoài ra, sợi có thể bao gồm các tơ đơn mà mỗi một trong số chúng được làm bằng hai hoặc nhiều hơn hai vật liệu khác nhau, như sợi hai thành phần sinh học với các tơ đơn có kết cấu lõi-vỏ hoặc hai nửa được làm bằng các vật liệu khác nhau. Các mức xoắn và gấp khác nhau, cũng như các giá trị đơniê (đơn vị đo độ mảnh của sợi), cũng có thể ảnh hưởng tới các đặc tính của phần mũ 120. Nhờ đó, cả các vật liệu tạo thành sợi lẫn các khía cạnh khác của sợi có thể được chọn để mang lại các đặc tính cho các vùng riêng biệt của phần mũ 120.

Với các sợi tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành 131, kết cấu của danh khâu 132 cũng có thể thay đổi một cách đáng kể. Bổ sung cho sợi, danh khâu 132 có thể có các kết cấu ví dụ gồm, tơ (chẳng hạn, tơ đơn), chỉ, sợi dây, vải làm đai, cáp, hoặc dây. Khi so sánh với các sợi tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành 131, chiều dày của danh khâu 132 có thể lớn hơn. Trong một vài kết cấu, danh khâu 132 có thể có chiều dày lớn hơn đáng kể so với các sợi của bộ phận dệt kim cấu thành 131. Mặc dù dạng mặt cắt ngang của danh khâu 132 có thể là dạng tròn, nhưng dạng tam giác, vuông, hình chữ nhật, elip, hoặc các dạng không đều cũng có thể được sử dụng. Hơn nữa, các vật liệu tạo thành danh khâu 132 có thể bao gồm các vật liệu bất kỳ cho sợi trong bộ phận dệt kim cấu thành 131, như sợi bông, sợi đàn hồi, polyeste, tơ nhân tạo, sợi len, và nilông. Như đã nêu trên đây, danh khâu 132 có thể có khả năng chống kéo căng tốt hơn so với bộ phận dệt kim cấu thành 131. Như vậy, các vật liệu thích hợp cho các danh khâu 132 có thể bao gồm các tơ đơn kỹ thuật được sử dụng cho các ứng dụng độ bền kéo cao, bao gồm thủy tinh, các aramit (chẳng hạn, para-aramit và meta-aramit), polyetylen trọng lượng phân tử siêu cao, và polyme tinh thể lỏng. Như ví dụ khác, chỉ polyeste được bện cũng có thể được sử dụng như danh khâu 132.

Một ví dụ về kết cấu thích hợp cho phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 được mô tả trên Fig.8A. Trong kết cấu này, bộ phận dệt kim cấu thành 131 bao gồm sợi 138 tạo thành các vòng móc nối tạo ra nhiều hàng ngang theo phương nằm ngang và các hàng dọc của vòng chỉ theo phương thẳng đứng. Danh khâu 132 kéo dài dọc theo một trong số các hàng ngang và xen kẽ giữa được định vị (a) đằng sau các vòng tạo từ sợi 138 và (b) phía trước các vòng tạo từ sợi 138. Trong thực tế, danh khâu 132 được dệt nhờ kết cấu tạo bởi bộ phận dệt kim cấu thành 131. Mặc dù sợi 138 tạo thành mỗi một trong số các hàng ngang trong kết cấu này, các sợi bổ sung có thể tạo thành một hoặc nhiều các hàng ngang hoặc có thể tạo thành một phần của một hoặc nhiều hàng ngang.

Ví dụ khác về kết cấu thích hợp cho phần bộ phận dệt kim cấu thành 130 được mô tả trên Fig.8B. Trong kết cấu này, bộ phận dệt kim cấu thành 131 bao gồm sợi 138 và sợi khác 139. Các sợi 138 và 139 được làm dệt và cùng tạo thành nhiều vòng móc nối tạo ra nhiều hàng ngang theo phương nằm ngang và hàng dọc của vòng chỉ theo phương thẳng đứng. Nghĩa là, các sợi 138 và 139 chạy song song với nhau. Như với kết cấu trên Fig.8A, danh khâu 132 kéo dài dọc theo một trong số các hàng ngang và xen kẽ giữa chúng được định vị (a) đằng 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. Ưu điểm của kết cấu này là các đặc tính của mỗi một trong số các sợi 138 và 139 có thể có ở vùng này của bộ phận dệt kim cấu thành 130. Ví dụ, các sợi 138 và 139 có thể có các màu khác nhau, với màu của sợi 138 có chủ yếu trên mặt các mũi khâu khác nhau trong bộ phận dệt kim cấu thành 131 và màu của sợi 139 có chủ yếu ở mặt ngược của các mũi khâu khác nhau trên bộ phận dệt kim cấu thành 131. Như ví dụ khác, sợi 139 có thể được tạo từ sợi mềm hơn và tỷ thoải mái hơn vào bàn chân so với sợi 138, với sợi 138 có chủ yếu ở bề mặt thứ nhất 136 và sợi 139 có chủ yếu ở bề mặt thứ hai 137.

Tiếp tục với kết cấu trên Fig.8B, sợi 138 có thể được tạo từ ít nhất một polyme rắn nhiệt và các xơ tự nhiên (chẳng hạn, bông, len, lụa), trong khi sợi 139 có thể được tạo từ polyme dẻo nhiệt. Nói chung, polyme dẻo nhiệt bị nóng chảy khi cấp nhiệt và trở lại trạng thái đặc khi làm nguội. Cụ thể hơn, polyme dẻo nhiệt chuyển tiếp từ trạng thái đặc sang trạng thái lỏng hoặc mềm khi trải qua nhiệt độ thích hợp, và sau đó polyme dẻo nhiệt chuyển tiếp từ trạng lỏng hoặc mềm về trạng thái đặc khi được làm nguội thích hợp. Như vậy, các polyme dẻo nhiệt thường được sử dụng để nối hai đối tượng hoặc chi tiết với nhau. Trong trường hợp này, sợi 139 có thể được sử dụng để nối (a) một phần của sợi 138 với phần khác của sợi 138, (b) sợi 138 và danh khâu 132 với nhau, hoặc (c) chi tiết khác (chẳng hạn, các biểu tượng, các nhãn hiệu, và các áp phích với các hướng dẫn chăm sóc và thông tin vật liệu) với

ví dụ, bộ phận dệt kim cấu thành 130. Như vậy, sợi 139 có thể được xem là sợi nóng chảy miễn là nó có thể được sử dụng để làm nóng chảy hoặc nối theo cách khác các phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 với nhau. Hơn nữa, sợi 138 có thể được xem là sợi không nóng chảy được căn cứ vào việc nó không được tạo từ các vật liệu mà nói chung có khả năng nóng chảy hoặc nối theo cách khác các phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 với nhau. Nghĩa là, sợi 138 có thể sợi không nóng chảy được, trong khi sợi 139 có thể là sợi nóng chảy được. Trong một vài kết cấu của bộ phận dệt kim cấu thành 130, sợi 138 (nghĩa là, sợi không nóng chảy được) có thể gần như được tạo bằng vật liệu polyeste dẻo nhiệt rắn và sợi 139 (nghĩa là, sợi nóng chảy được) có thể được tạo ít nhất một phần bằng vật liệu polyeste dẻo nhiệt.

Việc sử dụng các sợi tạo dệt có thể mang lại các ưu điểm cho bộ phận dệt kim cấu thành 130. Khi sợi 139 được làm nóng và được làm chảy với sợi 138 và đánh khâu 132, quá trình này có thể có tác dụng làm cứng hoặc làm rắn kết cấu của bộ phận dệt kim cấu thành 130. Hơn nữa, việc nối (a) một phần của sợi 138 với một phần khác của sợi 138 hoặc (b) sợi 138 và đánh khâu 132 với nhau có tác dụng gắn hoặc khóa các vị trí tương đối của sợi 138 và đánh khâu 132, nhờ đó mang lại khả năng chống kéo căng và độ cứng. Nghĩa là, các phần của sợi 138 có thể không trượt tương đối với nhau khi được nóng chảy với sợi 139, nhờ đó ngăn không cho vênh hoặc kéo căng thường xuyên bộ phận dệt kim cấu thành 131 do chuyển động tương đối của cấu trúc dệt kim. Lợi ích khác liên quan tới việc hạn chế sỏ mép nếu một phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 bị hỏng hoặc một trong số các sợi 138 bị đứt. Hơn nữa, đánh khâu 132 có thể không trượt tương đối với bộ phận dệt kim cấu thành 131, nhờ đó ngăn không cho các phần của đánh khâu 132 bị kéo ra ngoài khỏi bộ phận dệt kim cấu thành 131. Nhờ đó, các vùng của bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể có ưu điểm từ việc sử dụng cả các sợi nóng chảy và sợi không nóng chảy trong bộ phận dệt kim cấu thành 131.

Khía cạnh khác của bộ phận dệt kim cấu thành 130 liên quan tới vùng đệm lót kê sát với lỗ xỏ chân 121 và kéo dài ít nhất một phần quanh lỗ xỏ chân 121. Dựa vào Fig.7E, vùng đệm lót được tạo bởi hai lớp dệt kim xếp chồng và cùng tăng cường ít nhất một phần 140, vốn có thể được tạo gồm cấu trúc dệt kim nguyên khối, và nhiều sợi nối 141 kéo dài giữa các lớp dệt kim 140. Mặc dù các phía hoặc các mép của các lớp dệt kim 140 được cố định với nhau, vùng giữa nói chung không được cố định. Như vậy, các lớp dệt kim 140 tạo thành kết cấu ống hoặc dạng ống một cách hiệu quả, và các sợi nối 141 (xem Fig.7E) có thể được bố trí hoặc khâu giữa các lớp dệt kim 140 đi qua kết cấu dạng ống. Nghĩa là, các sợi nối 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 lấp đầy thể tích bên trong giữa các lớp dệt kim 140. Trong khi phần lớn bộ phận dệt kim cấu thành 131 được tạo từ các sợi vốn được dệt theo cách cơ học để tạo các vòng móc nối, các sợi nối 141 là gần như tự do hoặc khâu theo cách khác ở thể tích bên trong giữa các lớp dệt kim 140. Như một vấn đề bổ sung, các lớp dệt kim 140 có thể được tạo ít nhất một phần từ sợi kéo căng. Ưu điểm của kết cấu này là các lớp dệt kim sẽ ép các sợi nối 141 một cách hiệu quả và tạo ra đặc tính đàn hồi cho vùng đệm lót kê sát với lỗ xỏ chân 121. Nghĩa là, sợi kéo căng trong các lớp dệt kim 140 có thể được kéo căng trong quá trình dệt kim vốn tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành 130, nhờ đó làm cho các lớp dệt kim 140 ép các sợi nối 141. Mặc dù mức kéo căng trong sợi kéo căng có thể thay đổi một cách đáng kể, nhưng sợi kéo căng có thể kéo căng ít nhất một trăm phần trăm trong nhiều kết cấu của bộ phận dệt kim cấu thành 130.

Việc có các sợi nối 141 tạo ra đặc tính nén được cho vùng đệm lót kê sát với lỗ xỏ chân 121, nhờ đó tăng sự thoải mái của giày 100 ở vùng lỗ xỏ chân 121. Nhiều sản phẩm giày đã biết kết hợp có các chi tiết bọt polyme hoặc các vật liệu nén được khác trong các vùng kê sát với lỗ xỏ chân. Ngược lại với các sản phẩm giày đã biết này, các phần của bộ phận dệt kim cấu

thành 130 được làm bằng cấu trúc dệt kim nguyên khối có phần còn lại của bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể tạo thành vùng đệm lót kề sát với lỗ xỏ chân 121. Trong các kết cấu khác của giày 100, các vùng đệm lót tương tự có thể nằm ở các vùng khác của bộ phận dệt kim cấu thành 130. Ví dụ, các vùng đệm lót tương tự có thể nằm ở vùng tương ứng với các khớp giữa các xương bàn chân và các đốt ngón chân gần để truyền sự đệm tới các khớp. Như một cách thay thế, kết cấu vòng vải bông cũng có thể được sử dụng để truyền một vài mức độ đệm tới các vùng của phần mũ 120.

Dựa vào phần mô tả trên đây, bộ phận dệt kim cấu thành 130 tạo ra nhiều đặc tính cho phần mũ 120. Hơn nữa, bộ phận dệt kim cấu thành 130 tạo ra nhiều ưu điểm vượt qua một vài kết cấu đã biết nêu trên. Như đã nêu trên đây, các phần mũ sản phẩm giày đã biết được tạo từ nhiều phần vật liệu (chẳng hạn, các vải, bột polyme, các tấm polyme, da, da nhân tạo) được nối ví dụ, bằng cách khâu hoặc kết dính. Khi số lượng và kiểu các phần vật liệu kết hợp vào trong phần mũ tăng lên, thời gian và chi phí kết hợp với việc chuyên chở, dự trữ, cắt, và nối các phần vật liệu cũng có thể tăng lên. Vật liệu lãng phí từ các quá trình cắt và khâu cũng tích tụ ở mức lớn hơn khi số lượng và kiểu các phần vật liệu hợp thành phần mũ tăng lên. Hơn nữa, các phần mũ có số lượng các phần vật liệu nhiều hơn có thể gây nhiều khó khăn để tái chế hơn so với các phần mũ tạo từ các kiểu và số lượng các phần vật liệu ít hơn. Nhờ đó, bằng cách giảm số lượng các phần vật liệu sử dụng ở phần mũ, có thể giảm lãng phí trong khi tăng năng suất chế tạo và khả năng tái chế của phần mũ. Nhằm mục đích này, bộ phận dệt kim cấu thành 130 tạo một phần chính của phần mũ 120, đồng thời làm tăng năng suất chế tạo, giảm lãng phí, và đơn giản khả năng tái chế.

Các kết cấu máy dệt kim và cơ cấu cấp sợi

Mặc dù việc dệt kim có thể được thực hiện bằng tay, nhưng việc sản xuất thương mại các bộ phận dệt kim cấu thành thường được thực hiện bằng các máy dệt kim. Một ví dụ về máy dệt kim 200 thích hợp để sản xuất bộ

phận dệt kim cấu thành 130 được mô tả trên Fig.9. Máy dệt kim 200 có kết cấu của máy dệt kim phẳng giường kim chữ V để thực hiện các mục đích của ví dụ, nhưng máy dệt kim 200 có thể có các kết cấu khác mà không vượt quá phạm vi bộc lộ của sáng chế.

Máy dệt kim 200 bao gồm hai giường kim 201 được tạo góc tương đối với nhau, nhờ đó tạo thành giường kim chữ V. Mỗi một trong số các giường kim 201 bao gồm nhiều kim riêng biệt 202 nằm trên cùng mặt phẳng. Nghĩa là, các kim 202 từ một giường kim 201 nằm trên mặt phẳng thứ nhất, và các kim 202 từ giường kim 201 còn lại nằm trên mặt phẳng thứ hai. Mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai (nghĩa là, hai giường kim 201) được tạo góc tương đối với nhau và giao nhau để tạo sự giao nhau kéo dài dọc theo phần lớn chiều rộng của máy dệt kim 200. Như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây và được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.19 tới Fig.21, mỗi kim 202 có vị trí thứ nhất nơi mà chúng được thu lại (được thể hiện bằng các đường nét liền) và vị trí thứ hai nơi mà chúng được kéo dài (được thể hiện bằng các đường nét đứt). Ở vị trí thứ nhất, các kim 202 nằm cách chỗ giao nhau nơi mà mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai giao nhau. Tuy nhiên, ở vị trí thứ hai, các kim 202 đi qua chỗ giao nhau nơi mà mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai giao nhau.

Hai ray 203 kéo dài bên trên và song song với chỗ giao nhau của các giường kim 201 và tạo ra các điểm gắn cho nhiều cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 và cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Mỗi ray 203 có hai mặt, mỗi một trong số chúng chứa hoặc một cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 hoặc một cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Như vậy, máy dệt kim 200 có thể bao gồm tổng cộng bốn cơ cấu cấp sợi 204 và 220. Như đã mô tả, ray trước nhất 203 bao gồm một cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 và một cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 ở các mặt đối diện, và ray sau cùng 203 bao gồm hai cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 ở các mặt đối diện. Mặc dù hai ray 203 được mô tả, nhưng các kết cấu khác của máy dệt kim 200

có thể kết hợp các ray bổ sung 203 để tạo các điểm gắn cho nhiều cơ cấu cấp sợi 204 và 220.

Máy dệt kim 200 cũng bao gồm bàn trượt 205, vốn có thể chuyển động gần như song song với đường trục dọc của các ray 203, bên trên các giường kim 201. Bàn trượt 205 có thể bao gồm một hoặc nhiều chốt dẫn động 219 (xem Fig.17 và Fig.18) có thể được lắp di chuyển được ở mặt dưới bàn trượt 205. Như được biểu thị bởi mũi tên 402 trên Fig.18, (các) chốt dẫn động 219 có thể nhô xuống và kéo lên theo cách lựa chọn tương đối với bàn trượt 205. Nhờ đó, chốt dẫn động 219 có thể chuyển động giữa vị trí kéo ra (xem Fig.18) và vị trí thu lại (xem Fig.17) tương đối với bàn trượt 205.

Bàn trượt 205 có thể bao gồm số lượng các chốt dẫn động 219 bất kỳ, và mỗi chốt dẫn động 219 có thể được định vị để gài theo cách lựa chọn với chốt dẫn động khác của các cơ cấu cấp sợi 204, 220. Ví dụ, Fig.17 và Fig.18 thể hiện cách chốt dẫn động 219 có thể gài hoạt động được với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Khi chốt 219 ở vị trí thu lại (xem Fig.17), bàn trượt 205 có thể chuyển động dọc theo các ray 203 và vòng qua cơ cấu cấp sợi 220. Tuy nhiên, khi chốt 219 ở vị trí kéo ra (xem Fig.18), chốt 219 có thể tỳ sát bề mặt 253 của cơ cấu cấp sợi 220. Vì vậy, khi chốt 219 được kéo ra, chuyển động của bàn trượt 205 có thể truyền chuyển động cho cơ cấu cấp sợi 220 dọc theo đường trục của ray 203.

Hơn nữa, tương đối với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, chốt dẫn động 219 có thể tác động lực, khiến cho cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 chuyển động (chẳng hạn, đi xuống) về phía giường kim 201. Các hoạt động này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Khi các cơ cấu cấp sợi 204, 220 chuyển động dọc theo các ray 203, các cơ cấu cấp sợi 204, 220 có thể cấp các sợi tới các kim 202. Trên Fig.9, sợi 206 được đưa tới cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 bởi ống cuộn sợi 207. Cụ thể hơn, sợi 206 kéo dài từ ống cuộn sợi 207 tới nhiều các cơ cấu cấp sợi 208 khác nhau, lò xo lấy lại sợi 209, và bộ căng sợi 210 trước khi đi vào cơ cấu

cấp sợi kết hợp 220. Mặc dù không được mô tả, các ống cuộn sợi bổ sung 207 có thể được sử dụng để đưa các sợi tới các cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204.

Hơn nữa, các cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 cũng có thể cấp sợi tới giường kim 201 mà các kim 202 thực hiện dệt kim, dồn vòng chỉ, và dệt nổi. Khi so sánh, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có khả năng cấp sợi (chẳng hạn, sợi 206) mà các kim 202 dệt kim, dồn vòng chỉ, và dệt nổi, và cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có khả năng đan sợi. Hơn nữa, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có khả năng đan nhiều danh sợi khác nhau (chẳng hạn, tơ, chỉ, dây thừng, vải làm đai, cáp, xích, hoặc sợi). Các cơ cấu cấp sợi 204, 220 cũng có thể kết hợp một hoặc nhiều các dấu hiệu của các cơ cấu cấp sợi bộc lộ trong đơn cấp bằng độc quyền sáng chế Mỹ số U.S. 13/048,527, tên là “Cơ cấu cấp sợi kết hợp cho máy dệt kim,” nộp ngày 15 tháng 3 năm 2011 và công bố trong Công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 2012-0234051 ngày 20 tháng 9 năm 2012, và sẽ được hợp nhất bằng cách viện dẫn toàn bộ.

Cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây. Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.13, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể bao gồm giá 230, cần cấp sợi 240, và hai chi tiết kích hoạt 250. Mặc dù phần lớn cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể được tạo từ các vật liệu kim loại (chẳng hạn, thép, nhôm, titan), các phần của giá 230, cần cấp sợi 240, và các chi tiết kích hoạt 250 có thể được tạo bằng ví dụ, polyme, sứ, hoặc các vật liệu kết hợp. Như đã nêu trên đây, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể được sử dụng khi đan sợi hoặc danh sợi khác, cùng với dệt kim, dồn vòng chỉ, và dệt nổi sợi. Dựa vào Fig.10 một cách cụ thể, một phần của sợi 206 được mô tả để minh họa theo cách mà danh sợi tương tác với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 trong đó.

Giá 230 có kết cấu gần như hình chữ nhật và bao gồm chi tiết che thứ nhất 231 và chi tiết che thứ hai 232 được ghép bằng bốn chốt 233. Các chi tiết che 231 và 232 tạo ra khoang bên trong mà các phần của cần cấp sợi 240 và các chi tiết kích hoạt 250 nằm trong đó. Giá 230 cũng bao gồm chi tiết gắn

234 kéo dài ra ngoài từ chi tiết che thứ nhất 231 để gắn cơ cấu cấp sợi 220 với 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 mô tả như bao gồm hai vùng nhô cách nhau tạo thành dạng đuôi én, như được mô tả trên Fig.11. Kết cấu dạng đuôi én ngược trên một trong số các ray 203 có thể kéo dài thành dạng đuôi én của chi tiết gắn 234 để ghép cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 với máy dẹt kim 200 một cách hiệu quả. Cũng chú ý rằng chi tiết che thứ hai 234 có tạo khe kéo dài và định tâm 235, như được thể hiện trên Fig.12.

Nói chung, cần cấp sợi 240 có kết cấu kéo dài sẽ kéo dài qua giá 230 (nghĩa là, khoang giữa các chi tiết che 231, 232) và hướng ra ngoài từ phía dưới giá 230.

Như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.13, cần cấp sợi 240 bao gồm chót vận hành 241, lò xo 242, puli 243, vòng 244, và vùng phân phối 245. Chót vận hành 241 kéo dài ra ngoài từ cần cấp sợi 240 và được bố trí trong khoang giữa các chi tiết che 231 và 232. Một phía của chót vận hành 241 cũng được bố trí trong khe 235 ở chi tiết che thứ hai 232, như được mô tả trên Fig.12. Lò xo 242 được gắn cố định với giá 230 và cần cấp sợi 240. Cụ thể hơn, một đầu của lò xo 242 được gắn cố định với giá 230, và đầu đối diện của lò xo 242 được gắn cố định với cần cấp sợi 240. Puli 243, vòng 244, và vùng phân phối 245 được tạo trên cần cấp sợi 240 để tương tác với sợi 206 hoặc đánh sợi khác. Hơn nữa, puli 243, vòng 244, và vùng phân phối 245 được tạo kết cấu để đảm bảo rằng sợi 206 hoặc đánh sợi khác đi qua cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 một cách trơn tru, nhờ đó được cấp tới các kim 202 một cách tin cậy. Lại dựa vào Fig.10, sợi 206 kéo dài quanh puli 243, qua vòng 244, và vào trong vùng phân phối 245. Ngoài ra, vùng phân phối 245 có thể kết thúc ở đầu đỉnh phân phối 246, và sợi 206 có thể kéo dài ra khỏi đầu đỉnh phân phối 246 để được cấp tới các kim 202 của giường kim 201. Tuy nhiên, cần hiểu rõ rằng, cơ cấu cấp sợi 220 có thể được tạo kết cấu theo cách khác và cơ cấu cấp sợi

220 có thể được tạo kết cấu để vận hành tương đối với các giường kim 201 theo các cách khác mà không vượt quá phạm vi bộc lộ của sáng chế.

Hơn nữa, theo một vài phương án thực hiện sáng chế, cơ cấu cấp sợi 220 có thể được tạo có một hoặc nhiều các dấu hiệu được tạo kết cấu để hỗ trợ việc đan sợi hoặc đánh sợi khác trong bộ phận dệt kim cấu thành. Các dấu hiệu này cũng có thể hỗ trợ kết hợp theo cách khác các đánh sợi ở bộ phận dệt kim cấu thành trong quá trình dệt kim. Ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.13, cơ cấu cấp sợi 220 có thể bao gồm ít nhất một chi tiết đẩy 215 được đỡ hoạt động được bởi cần cấp sợi 240. Chi tiết đẩy 215 có thể đẩy tỳ vào bộ phận dệt kim cấu thành để hỗ trợ đan sợi hoặc các đánh sợi khác trong đó như sẽ được mô tả.

Theo phương án thực hiện được minh họa này, chi tiết đẩy 215 bao gồm phần nhô thứ nhất 216 và phần nhô thứ hai 217, sẽ nhô ra từ các phía đối diện của đỉnh phân phối 246. Nói theo cách khác, đỉnh phân phối 246 có thể được bố trí và được tạo ra giữa các phần nhô thứ nhất 216 và phần nhô thứ hai 217. Hơn nữa, rãnh đầu hở 223 (xem Fig.11) có thể được tạo theo cách gom bởi các bề mặt trong của các phần nhô 216, 217 và đỉnh phân phối 246.

Như sẽ được mô tả, cơ cấu cấp sợi 220 có thể được đỡ trên ray 203 của máy dệt kim 200 (xem Fig.9), và cơ cấu cấp sợi 220 có thể di chuyển dọc theo đường trục của ray 203. Như vậy, rãnh 223 có thể kéo dài gần như song song với đường trục dọc của ray 203 và, nhờ đó, gần như song song với hướng di chuyển của cơ cấu cấp sợi 220. Nói theo cách khác, các phần nhô 216, 217 có thể được nằm cách với đỉnh phân phối 246 theo các hướng ngược nhau và gần như vuông góc với hướng di chuyển của cơ cấu cấp sợi 220.

Theo một số phương án thực hiện, các phần nhô 216, 217 có thể có dạng được tạo kết cấu để hỗ trợ thêm cho việc đẩy bộ phận dệt kim cấu thành nhằm đan các sợi hoặc các đánh sợi khác và/hoặc theo cách khác để tạo điều kiện thuận lợi cho việc kết hợp các đánh sợi trong bộ phận dệt kim cấu thành. Ví dụ, các phần nhô 216, 217 có thể được làm côn. Các phần nhô 216, 217 có

thể có dạng côn để gần như thích hợp với biên dạng của vùng phân phối 245 (xem Fig.10, Fig.12, và Fig.13). Hơn nữa, mỗi một trong số các phần nhô 216, 217 có thể có đầu cuối 224 được làm lồi tròn. Đầu 224 có thể cong theo ba chiều (chẳng hạn, theo bán cầu). Theo các phương án thực hiện khác, đầu 224 có thể cong theo hai chiều.

Như được thể hiện trên Fig.11, nói chung mỗi phần nhô 216, 217 nhô xuống từ đỉnh phân phối 246 với khoảng cách 218 (xem Fig.11) sao cho các phần nhô 216, 217 có thể đẩy tỳ vào bộ phận dẹt kim cấu thành trong các quá trình dẹt kim. Khoảng cách 218 có thể có giá trị thích hợp bất kỳ, như từ xấp xỉ 1mil (0,0254mm) tới xấp xỉ 5mm. Mỗi phần nhô 216, 217 có thể nhô ra với khoảng cách 218 gần như bằng nhau như đã thể hiện, hoặc theo các phương án thực hiện bổ sung khác, các phần nhô 216, 217 có thể nhô với khoảng cách khác nhau. Hơn nữa, theo một vài phương án thực hiện, các phần nhô 216, 217 có thể được gắn chuyển động được với cần cấp sợi 240 sao cho khoảng cách 218 có thể điều chỉnh theo cách lựa chọn. Ví dụ, theo một vài phương án thực hiện, các phần nhô 216, 217 có thể có nhiều vị trí thiết lập tương đối với đỉnh phân phối 213, và người sử dụng máy dẹt kim 200 có thể chọn khoảng cách 218 mà các phần nhô 216, 217 nhô ra từ đỉnh 213.

Các phần nhô 216, 217 có thể được làm bằng vật liệu thích hợp bất kỳ. Ví dụ, theo một vài phương án thực hiện, các phần nhô 216, 217 có thể được làm bằng và/hoặc bao gồm vật liệu bằng kim loại, như thép, titan, nhôm, và vật liệu tương tự. Hơn nữa, theo một vài phương án thực hiện, các phần nhô 216, 217 có thể được làm bằng polyme. Hơn nữa, theo một vài phương án thực hiện, các phần nhô 216, 217 có thể được làm ít nhất một phần bằng vật liệu sứ, sao cho các phần nhô 216, 217 có thể có độ bền cao và có thể có độ nhám bề mặt thấp. Như vậy, các phần nhô 216, 217 không có khả năng làm hư hại sợi 206 và/hoặc bộ phận dẹt kim cấu thành 130 trong quá trình sử dụng cơ cấu cấp sợi 220.

Theo một vài phương án thực hiện, các phần nhô 216, 217 có thể được gắn liền khối với vùng phân phối 245 để trở thành liền khối. Ví dụ, vùng phân phối 246 và các phần nhô 216, 217 có thể được tạo với nhau trong cùng khuôn hoặc được gia công từ một khối vật liệu. Theo các phương án thực hiện khác, các phần nhô 216, 217 có thể được gắn khả năng tháo ra với vùng phân phối 245 của cơ cấu cấp sợi 220 nhờ các chi tiết kẹp chặt, keo dính, hoặc các cách thích hợp khác.

Trở lại với các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.13, các chi tiết kích hoạt 250 của cơ cấu cấp sợi 220 sẽ được mô tả. Mỗi một trong số các chi tiết kích hoạt 250 bao gồm cần 251 và tấm 252. Mỗi một trong số các cần 251 có thể kéo dài và có thể tạo ra đầu bên ngoài 253 và đầu bên trong đối diện 254. Mỗi tấm 252 có thể phẳng và gần như có hình chữ nhật.

Trong một số kết cấu của các chi tiết kích hoạt 250, mỗi cần 251 được tạo như chi tiết nguyên khối (liền khối) với một trong số các tấm 252. Các cần 251 và/hoặc các tấm 252 có thể được làm bằng kim loại, nilông hoặc bằng vật liệu thích hợp khác.

Các cần 251 có thể được bố trí bên ngoài giá 230 và ở phía trên giá 230, và các tấm 252 có thể được bố trí trong giá 250. Các cần 251 được định vị để tạo ra khoảng trống 255 giữa cả hai đầu bên trong 254. Nghĩa là, các cần 251 được đặt cách với nhau theo hướng dọc. Hơn nữa, như được thể hiện trên Fig.11, các cần 251 có thể được đặt cách theo phương ngang sao cho một cần 251 được bố trí sát với chi tiết che thứ nhất 231, và cần 251 kia được bố trí sát với chi tiết che thứ hai 232.

Các cần 251 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều các dấu hiệu sẽ hỗ trợ gài và/hoặc nhả gài các chốt dẫn động 219. Các cần 251 có thể được định dạng để tạo điều kiện thuận lợi cho việc gài và/hoặc tháo các chốt dẫn động 219. Hơn nữa, các cần 251 có thể bao gồm các dấu hiệu khác làm giảm lực ma sát trong quá trình tháo. Điều này có thể giảm khả năng cơ cấu cấp sợi

220 thiếu các mũi khâu hoặc theo cách khác là gây ra các lỗi trong quá trình dệt kim.

Ví dụ, theo các phương án thực hiện được minh họa trên Fig.10, Fig.12, và Fig.13, đầu bên ngoài 253 của mỗi cần 251 có thể được làm tròn và lỗi. Theo một vài phương án thực hiện, đầu 253 có thể được làm cong theo hai chiều (nghĩa là, trên mặt phẳng của Fig.10, Fig.12, và Fig.13). Theo các phương án thực hiện khác, đầu 253 có thể có hình bán cầu để được làm cong theo ba chiều. Ngoài ra, đầu 253 có thể có độ nhám bề mặt tương đối thấp. Ví dụ, theo một vài phương án thực hiện, các đầu 253 có thể được mài nhẵn. Hơn nữa, các đầu 253 có thể được xử lý bằng chất bôi trơn. Hơn nữa, mặc dù các đầu bên trong 254 của các cần 251 là gần như phẳng theo các phương án thực hiện được minh họa, nhưng các đầu bên trong 254 có thể được làm tròn và lỗi, tương tự các đầu bên ngoài 253 được thể hiện trên Fig.10, Fig.12, và Fig.13.

Dựa vào Fig.13, mỗi một trong số các tấm 252 tạo ra lỗ 256 có mép nghiêng 257. Hơn nữa, chốt vận hành 241 của cần cấp sợi 240 kéo dài vào trong mỗi lỗ 256.

Kết cấu của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 được mô tả trên đây tạo ra kết cấu sẽ tạo điều kiện cho sự dịch chuyển của cần cấp sợi 240. Như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, sự dịch chuyển của cần cấp sợi 240 tới các vị theo cách lựa chọn của đỉnh phân phối 246 ở vị trí bên trên hoặc bên dưới chỗ giao nhau của các giường kim 201 (so sánh Fig.20 và Fig.21). Nghĩa là, đỉnh phân phối 246 có khả năng chuyển động tịnh tiến qua chỗ giao nhau của các giường kim 201. Ưu điểm của việc truyền chuyển động của cần cấp sợi 240 là cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 (a) cấp sợi 206 để dệt kim, dòn vòng chỉ, và dệt nổi khi đỉnh phân phối 246 được định vị bên trên chỗ giao nhau của các giường kim 201 và (b) cấp sợi 206 hoặc đánh sợi khác để đan khi đỉnh phân phối 246 được định vị bên dưới chỗ giao nhau của các giường kim 201. Hơn

nữa, cần cấp sợi 240 chuyển động tịnh tiến giữa hai vị trí phụ thuộc vào cách trong đó cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 được sử dụng.

Trong khi chuyển động tịnh tiến qua chỗ giao nhau của các giường kim 201, cần cấp sợi 240 dịch chuyển từ vị trí thu lại tới vị trí kéo ra. Khi ở vị trí thu lại, đỉnh phân phối 246 được định vị bên trên chỗ giao nhau của các giường kim 201 (xem Fig.20). Khi ở vị trí kéo ra, đỉnh phân phối 246 được định vị bên dưới chỗ giao nhau của các giường kim 201 (xem Fig.21). Đỉnh phân phối 246 nằm gần hơn với giá 230 khi cần cấp sợi 240 ở vị trí thu lại so với khi cần cấp sợi 240 ở vị trí kéo ra. Tương tự, đỉnh phân phối 246 nằm xa hơn giá 230 khi cần cấp sợi 240 ở vị trí kéo ra so với khi cần cấp sợi 240 ở vị trí thu lại. Nói theo cách khác, đỉnh phân phối 246 chuyển động ra xa giá 230 và về phía giường kim 201 khi chuyển động về phía vị trí kéo ra, và đỉnh phân phối 246 chuyển động lại gần giá 230 và ra xa giường kim 201 khi chuyển động về phía vị trí thu lại.

Dùng cho mục đích tham chiếu trên các hình vẽ từ Fig.13 tới Fig.16, mũi tên 221 được định vị kề sát với vùng phân phối 245. Khi mũi tên 221 chỉ lên hoặc chỉ về phía giá 230, cần cấp sợi 240 ở vị trí thu lại. Khi mũi tên 221 chỉ xuống hoặc ra xa khỏi giá 230, cần cấp sợi 240 ở vị trí kéo ra. Nhờ đó, bằng các tham chiếu vị trí của mũi tên 221, vị trí của cần cấp sợi 240 có thể được biết một cách dễ dàng.

Lò xo 242 có thể đẩy cần cấp sợi 240 về phía vị trí thu lại (nghĩa là, trạng thái trung gian của cần cấp sợi 240) như được thể hiện trên Fig.13. Cần cấp sợi 240 có thể di chuyển từ vị trí thu lại về phía vị trí kéo ra khi lực thích hợp được tác động vào một trong số các cần 251. Cụ thể hơn, việc kéo dài của cần cấp sợi 240 xuất hiện khi lực thích hợp 222 được tác động vào một trong số các đầu bên ngoài 253 và hướng tới khoảng trống 255 (xem Fig.14 và Fig.15). Nhờ đó, cần cấp sợi 240 dịch chuyển tới vị trí kéo ra như được biểu thị bởi mũi tên 221. Tuy nhiên, khi loại bỏ lực 222, cần cấp sợi 240 sẽ trở lại vị trí thu lại do lực đẩy của lò xo 242. Cũng chú ý rằng Fig.16 thể hiện

lực 222 như tác động nhờ các đầu bên trong 254 và được hướng ra ngoài. Kết quả là, cơ cấu cấp sợi 220 sẽ di chuyển theo phương nằm ngang (dọc theo ray 203), và cần cấp sợi 240 vẫn giữ nguyên ở vị trí thu lại.

Các hình vẽ từ Fig.13 tới Fig.16 mô tả cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 với chi tiết che thứ nhất 231 được bỏ ra, nhờ đó để lộ các chi tiết trong khoang trong giá 230. Bằng cách so sánh Fig.13 với Fig.14 và Fig.15, theo cách trong đó lực 222 làm cho cần cấp sợi 240 kéo dài và co lại có thể nhận thấy rõ ràng. Khi lực 222 tác động nhờ một trong số các đầu bên ngoài 253, một trong số các chi tiết kích hoạt 250 trượt theo hướng vuông góc với chiều dài của cần cấp sợi 240. Nghĩa là, một trong số các chi tiết kích hoạt 250 trượt theo phương nằm ngang trên Fig.14 và Fig.15. Chuyển động của một trong số các chi tiết kích hoạt 250 khiến cho chốt vận hành 241 gài vào một trong số các mép nghiêng 257. Cho dù chuyển động của các chi tiết kích hoạt 250 bị cưỡng bức về hướng vuông góc với chiều dài của cần cấp sợi 240, chốt vận hành 241 lăn hoặc trượt tỳ vào mép nghiêng 257 và làm cho cần cấp sợi 240 dịch chuyển tới vị trí kéo ra. Nhờ loại bỏ lực 222, lò xo 242 kéo cần cấp sợi 240 từ vị trí kéo ra về vị trí thu lại.

Chuyển động của các cơ cấu cấp sợi tương đối với giường kim

Như đã nêu trên đây, các cơ cấu cấp sợi 204 và 220 chuyển động dọc theo các ray 203 và qua các giường kim 201 do tác động của bàn trượt 205 và (các) chốt dẫn động 219. Cụ thể hơn, các chốt dẫn động 219 tương ứng kéo dài từ bàn trượt 205 có thể tiếp xúc với các cơ cấu cấp sợi 204 và 220 để đẩy các cơ cấu cấp sợi 204 và 220 dọc theo các ray 203 nhằm di chuyển qua các giường kim 201. Cụ thể hơn, như được thể hiện trên Fig.18, chốt dẫn động 219 có thể kéo dài đi xuống từ bàn trượt 205, và chuyển động ngang của bàn trượt 205 có thể khiến cho chốt dẫn động 219 đẩy tỳ vào đầu bên ngoài 253, nhờ đó di chuyển cơ cấu cấp sợi 220 theo phương nằm ngang nối tiếp với bàn trượt 205. Theo cách lựa chọn, chốt dẫn động 219 có thể tỳ sát một trong số các đầu bên trong 254 để di chuyển cơ cấu cấp sợi 240 dọc theo ray 203.

Chốt dẫn động 219 cũng có thể đẩy theo cách lựa chọn tỳ vào cần của cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 (tương tự với chốt dẫn động 219 đẩy tỳ vào cần 251 của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220) để di chuyển cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 qua giường kim 201. Kết quả của việc di chuyển này, các cơ cấu cấp sợi 204, 220 có thể được sử dụng để cấp sợi 206 hoặc các danh sợi khác về phía các giường kim 201 để chế tạo bộ phận dệt kim cấu thành 130.

Tương đối với cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, chốt dẫn động 219 cũng có thể khiến cần cấp sợi 240 di chuyển từ vị trí thu lại về phía vị trí kéo ra. Như được thể hiện trên Fig.18, khi chốt dẫn động 219 tiếp giáp và đẩy tỳ một trong số các đầu bên ngoài 253, cần cấp sợi 240 dịch chuyển tới vị trí kéo ra. Kết quả là, đỉnh phân phối 246 đi qua bên dưới chỗ giao nhau của các giường kim 201 như được thể hiện trên Fig.21.

Sau đó, chốt dẫn động 219 có thể di chuyển từ vị trí kéo ra (xem Fig.18) tới vị trí thu lại (xem Fig.17) để nhả khỏi đầu 253. Lò xo 242 có thể đẩy cơ cấu cấp sợi 220 trở lại vị trí thu lại được biểu thị bởi mũi tên 221 trên Fig.17.

Cần thấy rằng các lực ma sát có thể ngăn cản việc nhả chốt dẫn động 219 khỏi đầu 253 của cơ cấu cấp sợi 220. Hơn nữa, trong trường hợp của cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, lực phản hồi của lò xo 242 và/hoặc lực kéo trong sợi 206 có thể khiến cho đầu 253 bị ấn vào trong chốt 219 bằng lực đáng kể, nhờ đó tăng ma sát gài với chốt 219. Nếu chốt 219 bị lỗi nhả, cơ cấu cấp sợi 220 có thể được giữ sai ở vị trí kéo ra, chốt 219 có thể di chuyển cơ cấu cấp sợi 220 quá xa theo hướng dọc, và tương tự, và bộ phận dệt kim cấu thành có thể được tạo sai. Tuy nhiên, dạng làm vê tròn lồi của đầu 253 có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc nhả chốt 219 khỏi đầu 253. Điều này là do bề mặt lồi và tròn của đầu 253 có thể giảm diện tích tiếp xúc giữa chốt dẫn động 219 và đầu 253. Việc mài nhẵn và/hoặc bôi trơn đầu 253 cũng có thể làm giảm lực ma sát. Do đó, chốt dẫn động 219 có khả năng nhả tốt hơn từ đầu 253, cơ cấu cấp sợi 220 có thể hoạt động chính xác và hiệu quả hơn, và tốc độ của quá

trình dẹt kim có thể được cải thiện. Hơn nữa, chốt dẫn động 219 và/hoặc đầu 253 ít bị hư hỏng do hao mòn qua thời gian sau khi nhả khỏi nhau lặp đi lặp lại.

Cũng cần hiểu rõ rằng các đầu bên trong 254 có thể được làm cong và lồi, có thể được mài nhẵn, được xử lý bằng chất bôi trơn, hoặc theo cách khác tương tự với đầu 253 đã mô tả chi tiết trong phần mô tả này. Như vậy, các chốt dẫn động 219 có thể nhả các đầu 254 theo cách tương tự một cách có hiệu quả hơn. Hơn nữa, các cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 có thể bao gồm các chi tiết kích hoạt có các đầu được làm tròn, làm lồi tương tự với các đầu 253 đã mô tả chi tiết trong phần mô tả này. Các phương án thực hiện của các cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 có các đầu được làm tròn đầu 253 được thể hiện, ví dụ, trên Fig.22.

Fig.31 cũng minh họa các phương án thực hiện bổ sung của cơ cấu cấp sợi kết hợp 1220 có thể nhả khỏi các chốt dẫn động 1219 có hiệu quả được cải thiện. Cơ cấu cấp sợi 1220 có thể gần như tương tự với cơ cấu cấp sợi 220 nêu trên. Tuy nhiên, cơ cấu cấp sợi 1220 có thể bao gồm các chi tiết kích hoạt 1250, mỗi chi tiết này có cần góc 1251 và ổ trục 1225. Ổ trục 1225 có thể là bánh dạng trống sẽ được gắn có khả năng quay với cần góc 1251. Bề mặt bán kính bên ngoài của ổ trục 1225 có thể tạo ra đầu bên ngoài uốn lồi 1253 của chi tiết kích hoạt 1250. Ổ trục 1225 có thể quay tương đối với cần 1251 khi chốt dẫn động 1219 nhả cơ cấu cấp sợi 1220. Như vậy, việc nhả giữa chốt dẫn động 1219 và cơ cấu cấp sợi 1220 có thể trở nên dễ dàng. Cần thấy rằng cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 có thể bao gồm các ổ trục 1225 tương tự để nhờ đó giảm ma sát gài với chốt dẫn động 1219. Hơn nữa, cần hiểu rõ rằng các đầu bên trong 1254 có thể bao gồm các ổ trục 1225 tương tự.

Quá trình dẹt kim

Cách trong đó máy dẹt kim 200 hoạt động để chế tạo bộ phận dẹt kim cấu thành 130 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Hơn nữa, phần mô tả sau đây sẽ giải thích hoạt động của các cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 và cơ cấu cấp sợi

kết hợp 220 trong quá trình dệt kim. Dựa vào Fig.22, một phần của máy dệt kim 200 bao gồm nhiều kim 202, ray 203, cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204, và cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 được mô tả. Trong khi cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 được gắn cố định với phía trước ray 203, cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 được gắn cố định với phía sau ray 203. Sợi 206 đi qua cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, và đầu của sợi 206 kéo dài hướng ra ngoài từ đỉnh phân phối 246. Mặc dù sợi 206 được mô tả, nhưng danh sợi khác bất kỳ (chẳng hạn, tơ, chỉ, dây thừng, vải làm đai, cáp, xích, hoặc sợi) cũng có thể đi qua cơ cấu cấp sợi kết hợp 220. Sợi 211 khác đi qua cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 và tạo thành một phần của bộ phận dệt kim cấu thành 260, và các vòng của sợi 211 tạo thành hàng ngang trên cùng trong bộ phận dệt kim cấu thành 260 được giữ bởi các móc nằm trên các đầu của các kim 202.

Quá trình dệt kim được mô tả trong phần mô tả này liên quan tới việc tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành 260, vốn có thể là bộ phận dệt kim cấu thành bất kỳ, bao gồm các bộ phận dệt kim cấu thành tương tự với bộ phận dệt kim cấu thành 130 được mô tả trên đây tương đối với Fig.5 và Fig.6. Dành cho mục đích mô tả, chỉ các vùng tương đối nhỏ của bộ phận dệt kim cấu thành 260 được thể hiện trên các hình vẽ để cho phép cấu trúc dệt kim được minh họa. Hơn nữa, tỷ lệ hoặc các tương quan tỷ lệ của nhiều chi tiết của máy dệt kim 200 và bộ phận dệt kim cấu thành 260 có thể được tăng lên để minh họa quá trình dệt kim chính xác hơn.

Cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 bao gồm cần cấp sợi 212 có đỉnh phân phối 213. Cần cấp sợi 212 được tạo góc để đặt đỉnh phân phối 213 ở vị trí (a) được định tâm giữa các kim 202 và (b) bên trên chỗ giao nhau của các giường kim 201. Fig.19 thể hiện hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của kết cấu này. Chú ý rằng các kim 202 nằm trên các mặt phẳng khác nhau, vốn được tạo góc tương đối với nhau. Nghĩa là, các kim 202 từ các giường kim 201 nằm trên các mặt phẳng khác nhau. Mỗi kim 202 có vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai. Ở vị trí thứ nhất, được thể hiện bằng đường nét liền, các kim 202 được rút lại. Ở

vị trí thứ hai, được thể hiện bằng đường nét đứt, các kim 202 được kéo dài. Ở vị trí thứ nhất, các kim 202 được đặt cách khỏi chỗ giao nhau của các mặt phẳng mà các giường kim 201 nằm trên đó. Tuy nhiên, ở vị trí thứ hai, các kim 202 được kéo dài và đi qua chỗ giao nhau của các mặt phẳng mà các giường kim 201 nằm trên đó. Nghĩa là, các kim 202 đi ngang qua nhau khi kéo dài tới vị trí thứ hai. Cần chú ý rằng đỉnh phân phối 213 được bố trí bên trên chỗ giao nhau của các mặt phẳng. Ở vị trí này, đỉnh phân phối 213 cấp sợi 211 tới các kim 202 để dệt kim, dòn vòng chỉ, và dệt nổi.

Cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 ở vị trí thu lại, như được biểu thị bởi hướng mũi tên 221 trên Fig.22. Cần cấp sợi 240 kéo dài đi xuống từ giá 230 tới đỉnh phân phối định vị 246 ở vị trí (a) được định tâm giữa các kim 202 và (b) bên trên chỗ giao nhau của các giường kim 201. Fig.20 thể hiện hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của kết cấu này.

Bây giờ dựa vào Fig.23, cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 di chuyển dọc theo ray 203 và một hàng ngang mới được tạo trong bộ phận dệt kim cấu thành 260 từ sợi 211. Cụ thể hơn, các kim 202 kéo các đoạn sợi 211 qua các vòng của hàng ngang trước, nhờ đó tạo thành hàng ngang mới. Nhờ đó, các hàng ngang có thể được bổ sung vào bộ phận dệt kim cấu thành 260 bằng cách di chuyển cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 dọc theo các kim 202, nhờ đó cho phép các kim 202 điều khiển sợi 211 và tạo thành các vòng bổ sung từ sợi 211.

Tiếp tục với quá trình dệt kim, cần cấp sợi 240 bây giờ dịch chuyển từ vị trí thu lại tới vị trí kéo ra, như được mô tả trên Fig.24. Ở vị trí kéo ra, cần cấp sợi 240 kéo dài đi xuống từ giá 230 tới đỉnh phân phối định vị 246 ở vị trí (a) được định tâm giữa các kim 202 và (b) bên dưới chỗ giao nhau của các giường kim 201. Fig.21 thể hiện hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ của kết cấu này. Chú ý rằng đỉnh phân phối 246 được định vị bên dưới vị trí đỉnh phân phối 246 trên Fig.22B do chuyển động tịnh tiến của cần cấp sợi 240.

Bây giờ dựa vào Fig.25, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 di chuyển dọc theo ray 203 và sợi 206 được bố trí giữa các vòng của bộ phận dệt kim cấu thành 260. Nghĩa là, sợi 206 được bố trí ở phía trước một vài vòng và đằng sau các vòng còn lại theo mẫu hình xen kẽ. Hơn nữa, sợi 206 được bố trí ở phía trước các vòng được giữ bằng các kim 202 từ một giường kim 201, và sợi 206 được bố trí đằng sau các vòng được giữ bằng các kim 202 từ giường kim 201 kia. Chú ý rằng cần cấp sợi 240 giữ nguyên ở vị trí kéo ra để đặt sợi 206 ở vùng bên dưới chỗ giao nhau của các giường kim 201. Điều này đặt sợi 206 một cách hiệu quả trong hàng ngang được tạo gần nhất bằng cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 trên Fig.23.

Hơn nữa, cần chú ý rằng các phần nhô 216, 217 của cơ cấu cấp sợi 220 có thể đẩy sang một bên sợi 211 trong hàng ngang đã tạo trước của bộ phận dệt kim cấu thành 260 khi cơ cấu cấp sợi 220 di chuyển ngang qua bộ phận dệt kim cấu thành 260. Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.21, các phần nhô 216, 217 có thể đẩy các sợi dệt kim 211 theo phương nằm ngang (như được biểu thị bằng các mũi tên 225) để nở rộng hàng ngang và tạo ra khe hở rộng cho sợi 206 để được khâu. Theo một vài phương án thực hiện, các phần nhô 216, 217 cũng có thể đẩy các sợi dệt kim 211 đi xuống. Nhờ đó, ngay cả khi các sợi 211, 206 có đường kính tương đối lớn, sợi 206 vẫn có thể được đặt một cách hiệu quả trong hàng ngang của bộ phận dệt kim cấu thành 260. Hơn nữa, vì các đầu của các phần nhô 216, 217 được làm tròn, nên các phần nhô 216, 217 có thể hỗ trợ ngăn không cho xé hoặc làm hư hại các sợi 211 theo cách khác.

Để hoàn thành việc đan sợi 206 thành bộ phận dệt kim cấu thành 260, cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 di chuyển dọc theo ray 203 để tạo thành hàng ngang mới bằng sợi 211, như được mô tả trên Fig.26. Bằng cách tạo hàng ngang mới, sợi 206 được dệt kim một cách hiệu quả trong hoặc tổ hợp theo cách khác thành kết cấu bộ phận dệt kim cấu thành 260. Ở giai đoạn này, cần cấp sợi 240 cũng có thể dịch chuyển từ vị trí kéo ra tới vị trí thu lại.

Quá trình dệt kim khái quát được mô tả trên đây đề xuất ví dụ theo cách trong đó danh khâu 132 có thể nằm trên bộ phận dệt kim cấu thành 131. Cụ thể hơn, bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được tạo bằng cách sử dụng cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 để lồng một cách hiệu quả các danh khâu 132 và 152 vào trong bộ phận dệt kim cấu thành 131. Dựa vào tác động tịnh tiến của cần cấp sợi 240, các danh khâu có thể nằm trong hàng ngang đã tạo trước đây khi tạo thành hàng ngang mới.

Tiếp tục với quá trình dệt kim, cần cấp sợi 240 bây giờ dịch chuyển từ vị trí thu lại tới vị trí kéo ra, như được mô tả trên Fig.27. Sau đó, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 di chuyển dọc theo ray 203 và sợi 206 được bố trí giữa các vòng của bộ phận dệt kim cấu thành 260, như được mô tả trên Fig.28. Điều này đặt sợi 206 một cách hiệu quả trong hàng ngang được tạo bằng cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 trên Fig.26. Mặt khác, các phần nhô 216, 217 có thể đẩy về một bên sợi 211 trong hàng ngang này để tạo không gian cho việc đan the sợi 206. Để hoàn thành việc đan sợi 206 thành bộ phận dệt kim cấu thành 260, cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 di chuyển dọc theo ray 203 để tạo thành hàng ngang mới bằng sợi 211, như được mô tả trên Fig.29. Bằng cách tạo hàng ngang mới, sợi 206 được dệt kim một cách hiệu quả trong hoặc tổ hợp theo cách khác thành kết cấu bộ phận dệt kim cấu thành 260. Ở giai đoạn này, cần cấp sợi 240 cũng có thể dịch chuyển từ vị trí kéo ra tới vị trí thu lại.

Dựa vào Fig.29, sợi 206 tạo thành vòng 214 giữa hai vùng khâu. Trong phần mô tả của bộ phận dệt kim cấu thành 130 trên đây, cần chú ý rằng danh khâu 132 đi ra khỏi bộ phận dệt kim cấu thành 131 ở mép theo chu vi 133 một cách lặp đi lặp lại và sau đó đi vào lại bộ phận dệt kim cấu thành 131 ở vị trí khác của mép theo chu vi 133, nhờ đó tạo thành các vòng dọc theo mép theo chu vi 133, khi nhìn trên Fig.5 và Fig.6. Vòng 214 được tạo theo cách tương tự. Nghĩa là, vòng 214 được tạo ở chỗ sợi 206 đi ra khỏi cấu trúc dệt kim của bộ phận dệt kim cấu thành 260 và sau đó đi vào lại cấu trúc dệt kim.

Như đã nêu trên đây, cơ cấu cấp sợi thứ nhất 204 có khả năng cấp danh sợi (chẳng hạn, sợi 211) mà các kim 202 điều khiển để dệt kim, dồn vòng chỉ, và dệt nổi. Tuy nhiên, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220, có khả năng cấp sợi (chẳng hạn, sợi 206) mà các kim 202 dệt kim, dồn vòng chỉ, hoặc dệt nổi, cũng như đan sợi. Phần mô tả trên đây của quá trình dệt kim mô tả cách trong đó cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 đan sợi trong khi ở vị trí kéo ra. Cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 cũng có thể cấp sợi để dệt kim, dồn vòng chỉ, và dệt nổi trong khi ở vị trí thu lại. Dựa vào Fig.30, ví dụ, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 di chuyển dọc theo ray 203 trong khi ở vị trí thu lại và tạo thành hàng ngang của bộ phận dệt kim cấu thành 260 trong khi ở vị trí thu lại. Nhờ đó, bằng cách tịnh tiến cần cấp sợi 240 giữa vị trí thu lại và vị trí kéo ra, cơ cấu cấp sợi kết hợp 220 có thể cấp sợi 206 để thực hiện dệt kim, dồn vòng chỉ, dệt nổi, và đan.

Sau các quá trình dệt kim nêu trên, các hoạt động khác có thể được thực hiện để nâng cao các đặc tính của bộ phận dệt kim cấu thành 130. Ví dụ, việc phủ chống nước hoặc việc xử lý chống nước khác có thể được sử dụng để hạn chế khả năng các cấu trúc dệt kim hút và tích nước. Như ví dụ khác, bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được hấp để cải thiện độ dày và làm chảy các sợi.

Mặc dù các quy trình kết hợp với quá trình hấp có thể thay đổi đáng kể, một phương pháp kéo theo việc đính bộ phận dệt kim cấu thành 130 với dụng cụ trong quá trình hấp. Ưu điểm của việc đính bộ phận dệt kim cấu thành 130 với dụng cụ là kích thước tạo thành của các vùng cụ thể của bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được điều chỉnh. Ví dụ, đính trên dụng cụ có thể được định vị để giữ các vùng tương ứng với mép theo chu vi 133 của bộ phận dệt kim cấu thành 130. Bằng cách giữ lại kích thước cụ thể cho mép theo chu vi 133, mép theo chu vi 133 sẽ có chiều dài chính xác cho một phần của quá trình lâu dài vốn ghép phần mũ 120 với kết cấu đế 110. Nhờ đó, các vùng đính của bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được sử dụng để điều chỉnh kích thước tạo thành của bộ phận dệt kim cấu thành 130 sau quá trình hấp.

Quá trình dệt kim nêu trên để tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành 260 có thể được áp dụng để chế tạo bộ phận dệt kim cấu thành 130 cho giày 100. Quá trình dệt kim cũng có thể được áp dụng để chế tạo các bộ phận dệt kim cấu thành khác. Nghĩa là, các quá trình dệt kim sử dụng một hoặc nhiều cơ cấu cấp sợi kết hợp hoặc các cơ cấu cấp sợi tịnh tiến có thể được sử dụng để tạo các bộ phận dệt kim cấu thành. Như vậy, các bộ phận dệt kim cấu thành tạo nhờ quá trình dệt kim trên đây, hoặc quá trình tương tự, cũng có thể được sử dụng ở các kiểu trang phục khác (chẳng hạn, các áo somi, các quần tây dài, các tất ngắn, các áo vét, các quần áo trong), trang bị thể thao (chẳng hạn, túi gôn, các găng tay bóng đá và bóng chày, các kết cấu chặn bóng bóng đá), các đồ chứa (chẳng hạn, các balô đeo vai, các túi), và các chất liệu bọc cho đồ dùng (chẳng hạn, các ghế, các giường, các yên xe). Các bộ phận dệt kim cấu thành cũng có thể được sử dụng trong các bộ phận trải giường ngủ (chẳng hạn, các khăn trải giường, các chăn), các khăn trải bàn, các khăn tắm, các cờ, các lều, các buồm, và các dù. Các bộ phận dệt kim cấu thành có thể được sử dụng như các vải kỹ thuật cho mục đích công nghiệp, bao gồm các kết cấu cho các ứng dụng tự động và hàng không vũ trụ, các vật liệu lọc, các vải y khoa (chẳng hạn, các băng, các gạc, các phần cấy), các vải địa kỹ thuật để gia cường các đê, các vải nông nghiệp để bảo vệ cây trồng, và các trang phục công nghiệp để bảo vệ hoặc cách ly chống lại nhiệt và bức xạ. Nhờ đó, các bộ phận dệt kim cấu thành tạo nhờ quá trình dệt kim nêu trên, hoặc quá trình tương tự, có thể được kết hợp trong nhiều sản phẩm cho cả mục đích cá nhân lẫn mục đích công nghiệp.

Các dấu hiệu bổ sung cho cơ cấu cấp sợi và các hoạt động dệt kim.

Bây giờ dựa vào Fig.43, các phương án thực hiện bổ sung của cơ cấu cấp sợi kết hợp 3220 được minh họa. Cơ cấu cấp sợi 3220 có thể là gần như tương tự với cơ cấu cấp sợi 220 được mô tả trên đây liên quan tới các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.21, trừ khi được nhắc tới.

Như sẽ được mô tả, cơ cấu cấp sợi 3220 trên Fig.43 có thể bao gồm một hoặc nhiều đặc điểm sẽ hỗ trợ các quá trình dệt kim. Ví dụ, cơ cấu cấp sợi 3220 có thể đẩy các hàng ngang đã dệt kim trước đây nằm phía trước đỉnh phân phối của cơ cấu cấp sợi 3220 tương đối với hướng dẫn của cơ cấu cấp sợi 3220. Cần hiểu rõ rằng Fig.43 chỉ để làm ví dụ cho các phương án thực hiện khác nhau, và cơ cấu cấp sợi 3220 có thể thay đổi theo một hoặc nhiều cách.

Cơ cấu cấp sợi 3220 có thể bao gồm cần cấp sợi 3240 có phần thứ nhất 3241 và phần thứ hai 3249. Phần thứ nhất 3241 có thể được gắn với và có thể kéo dài đi xuống từ giá 3230. Phần thứ nhất 3241 cũng có thể bao gồm puli 3243. Ngoài ra, phần thứ hai 3249 có thể gắn chuyển động được với phần thứ nhất 3241. Ví dụ, các phần thứ nhất 3241 và phần thứ hai 3249 có thể được gắn xoay được nhờ khớp nối 3247, mối ghép uốn được, hoặc cách ghép nối thích hợp khác. Hơn nữa, vùng phân phối 3245 có thể được gắn với phần thứ hai 3249.

Cơ cấu cấp sợi 3220 cũng có thể bao gồm đầu mở rộng 3261. Theo một vài phương án thực hiện, đầu 3261 có thể phồng ra. Đầu 3261 có thể rỗng và được tiếp nhận qua vùng phân phối dạng côn 3245 của cơ cấu cấp sợi 3220. Theo các phương án thực hiện khác, đầu 3261 có thể được gắn liền khối với vùng phân phối 3245. Đầu 3261 có thể bao gồm một hoặc nhiều phần nhô 3262, 3264 vốn được làm tròn và lồi. Các phần nhô 3262, 3264 có thể được tách biệt bởi khoảng trống, và đỉnh phân phối 3246 có thể được bố trí giữa các phần nhô 3262, 3264 như được thể hiện trên Fig.43. Nói theo cách khác, các phần nhô 3262, 3264 có thể được đặt cách theo các hướng ngược nhau từ đỉnh phân phối 3246 gần như song song với hướng di chuyển của cơ cấu cấp sợi 3220 dọc theo các ray của máy dệt kim.

Vì các phần thứ nhất 3241 và phần thứ hai 3249 được gắn chuyển động được, cơ cấu cấp sợi 3220 có thể có vị trí thứ nhất (xem Fig.44) và vị trí thứ

hai (xem Fig.45). Cơ cấu cấp sợi 3220 có thể chuyển động giữa các vị trí thứ nhất và thứ hai tùy theo hướng dẫn của cơ cấu cấp sợi 3220.

Ví dụ, khi cơ cấu cấp sợi 3220 chuyển động theo hướng dẫn 3270 (xem Fig.44), lực ma sát giữa đầu phòng ra 3261 và bộ phận dẹt kim cấu thành 3260 có thể đẩy và xoay phần thứ hai 3249 theo chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi mũi tên 3272 trên Fig.44. Khi cơ cấu cấp sợi 3220 chuyển động theo đường thẳng theo hướng dẫn 3270, phần nhô thứ nhất 3262 có thể đẩy tỳ vào các lớp dẹt kim trước của bộ phận dẹt kim cấu thành 3260. Cụ thể hơn, phần nhô thứ nhất 3262 có thể đẩy các mũi khâu vốn nằm phía trước đỉnh phân phối 3246 theo hướng dẫn 3270. Việc đẩy phần nhô thứ nhất 3262 tỳ vào các mũi khâu của bộ phận dẹt kim cấu thành 3260 được biểu thị bởi mũi tên 3274. Như vậy, danh sợi 3206 được nạp bằng cơ cấu cấp sợi 3220 có thể có khe hở thích hợp để được đưa vào trong bộ phận dẹt kim cấu thành 3260. Ví dụ, nếu danh sợi 3206 được khâu vào bộ phận dẹt kim cấu thành 3260, phần nhô thứ nhất 3262 có thể tạo ra khe hở cho việc khâu này.

Mặt khác, nếu cơ cấu cấp sợi 3220 chuyển động theo hướng dẫn đối diện như được biểu thị bởi mũi tên 3271 trên Fig.45, sau đó lực ma sát giữa bộ phận dẹt kim cấu thành 3260 và đầu phòng ra 3261 có thể khiến cho phần thứ hai 3249 quay ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bởi mũi tên 3273. Vì vậy, khi cơ cấu cấp sợi 3220 chuyển động theo hướng dẫn 3271, phần nhô thứ hai 3264 có thể đẩy tỳ vào các mũi khâu nằm phía trước đỉnh phân phối 3246 như được biểu thị bởi mũi tên 3275. Nhờ đó, phần nhô thứ hai 3264 có thể tạo ra khe hở rộng để đưa danh sợi 3206 vào trong bộ phận dẹt kim cấu thành 3260.

Vì vậy, các phần nhô 3262, 3264 có thể đẩy mũi khâu vốn nằm phía trước đỉnh phân phối 3246 khi cơ cấu cấp sợi 3220 chuyển động để dẹt kim chính xác hơn. Hơn nữa, cần hiểu rõ rằng máy dẹt kim có thể có cái gọi là “các tấm uốn sợi” hoặc “các tấm đè sợi” sẽ được bố trí nằm liền kề các kim trong giường kim. Các tấm uốn sợi có thể mở liên tục khi cơ cấu cấp sợi 3220

chuyển động ngang qua giường kim và các tấm uốn sợi này có thể đóng liên tục sau khi cơ cấu cấp sợi 3220 đã đi qua để đẩy xuống trên các mũi khâu dệt kim. Vì đỉnh phân phối 3246 được tạo góc xa khỏi hướng di chuyển 3270 của cơ cấu cấp sợi 3220, đỉnh phân phối 3246 có thể được dịch chuyển sát với các tấm uốn sợi vốn đóng đằng sau cơ cấu cấp sợi 3220. Như vậy, danh sợi 3206 có thể được nắm chặt một cách nhanh chóng bằng cách đóng các tấm uốn sợi và được đẩy vào trong bộ phận dệt kim cấu thành 3260. Nhờ đó, danh sợi 3206 có nhiều khả năng được khâu một cách chính xác vào trong bộ phận dệt kim cấu thành 3260.

Cần hiểu rõ rằng chuyển động của cơ cấu cấp sợi 3220 giữa vị trí thứ nhất của nó (xem Fig.44) và vị trí thứ hai của nó (xem Fig.45) có thể được điều chỉnh theo các cách khác. Ví dụ, cơ cấu cấp sợi 3220 có thể bao gồm bộ phận dẫn động và bộ điều khiển để dịch chuyển theo cách lựa chọn cơ cấu cấp sợi 3220 giữa các vị trí thứ nhất và thứ hai của nó. Cũng cần hiểu rõ rằng một cơ cấu cấp sợi có thể hợp nhất một hoặc nhiều các dấu hiệu của các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.43 tới Fig.45 cũng như các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.10 tới Fig.21 mà không vượt quá phạm vi bộc lộ của sáng chế.

Cụm tháo

Bây giờ dựa vào Fig.37, hình vẽ mặt cắt của máy dệt kim 200 được thể hiện ở dạng đơn giản hóa và theo các phương án thực hiện để làm ví dụ của sáng chế. (Fig.37 được cắt dọc theo đường 37-37 trên Fig.9.) Như được thể hiện, máy dệt kim 200 có thể còn bao gồm cụm tháo 300, vốn có thể dẫn tiến (chẳng hạn, kéo, v.v..) bộ phận dệt kim cấu thành 260 xa khỏi các giường kim 201. Cụ thể hơn, bộ phận dệt kim cấu thành 260 có thể được tạo giữa các giường kim 201, và bộ phận dệt kim cấu thành 260 có thể mở rộng theo hướng đi xuống khi các hàng ngang tiếp theo được bổ sung ở các giường kim 201. Cụm tháo 300 có thể tiếp nhận, nắm, kéo và/hoặc dẫn tiến bộ phận dệt kim cấu thành 260 xa khỏi các giường kim 201 như được biểu thị bởi mũi tên

đi xuống 315 trên Fig.37. Hơn nữa, cụm tháo 300 có thể tác động lực kéo vào bộ phận dẹt kim cấu thành 260 khi cụm tháo 300 kéo bộ phận dẹt kim cấu thành 260 khỏi các giường kim 201.

Như sẽ được mô tả, cụm tháo 300 có thể bao gồm một hoặc nhiều các dấu hiệu sẽ làm tăng khả năng điều chỉnh của người sử dụng nhờ lực kéo tác động vào các phần khác của bộ phận dẹt kim cấu thành 260 khi bộ phận dẹt kim cấu thành 260 được tạo ở và mở rộng từ các giường kim 201. Cụ thể là, cụm tháo 300 có thể bao gồm các chi tiết hoạt động độc lập và điều chỉnh độc lập để tác dụng các mức lực kéo khác nhau vào bộ phận dẹt kim cấu thành 260 dọc theo hướng dọc theo các giường kim 201.

Ví dụ, cụm tháo 300 có thể bao gồm các con lăn 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, như được thể hiện dưới dạng giản đồ trên Fig.37 và Fig.38. Các con lăn 303-314 có thể là hình trụ và có thể có cao su hoặc vật liệu khác trên các bề mặt bên ngoài theo chu vi của nó. Hơn nữa, các con lăn 303-314 có thể bao gồm thớ dẹt (nghĩa là, các bề mặt nhô lên) trên các bề mặt bên ngoài theo chu vi để nâng cao khả năng kẹp, hoặc các con lăn 313-314 có thể gần như nhẵn. Các con lăn 303-314 có thể có bán kính thích hợp bất kỳ (chẳng hạn, nằm trong khoảng xấp xỉ từ 0,25 in-sơ tới 2 in-sơ) và có thể có chiều dài theo chiều dọc thích hợp bất kỳ (chẳng hạn, nằm trong khoảng xấp xỉ từ 0,5 in-sơ tới 5 in-sơ). Như sẽ được mô tả, các con lăn từ 303 tới 314 có thể quay quanh các trục tương ứng gồm quay và tiếp xúc và kẹp bộ phận dẹt kim cấu thành 360. Do bộ phận dẹt kim cấu thành 360 được giữ bởi các kim 201 khi các con lăn 303-314 quay, chuyển động xoay của các con lăn 303-314 có thể kéo và tác động lực kéo lên bộ phận dẹt kim cấu thành 360.

Theo phương án thực hiện được minh họa trên Fig.38, máy dẹt kim 200 có thể bao gồm nhóm thứ nhất 301 gồm các con lăn 303, 304, 305, 306, 307, 308 (các con lăn chính) và nhóm thứ hai 302 gồm các con lăn 309, 310, 311, 312, 313, 314 (các con lăn phụ trợ). Như được thể hiện, các con lăn từ

303 tới 305 có thể được bố trí nói chung thành hàng 316 sẽ kéo dài gần như song song với hướng dọc của các giường kim 201. Tương tự như vậy, các con lăn từ 306 tới 308 có thể được bố trí thành hàng 317. Hơn nữa, bề mặt bên ngoài theo chu vi của con lăn 303 có thể đối diện với bề mặt bên ngoài theo chu vi của con lăn 306. Tương tự như vậy, con lăn 304 có thể đối diện với con lăn 307, và con lăn 305 có thể đối diện với con lăn 308. Trong nhóm thứ hai 302, các con lăn từ 309 tới 311 có thể được bố trí thành hàng 318, và các con lăn từ 312 tới 314 có thể được bố trí thành hàng riêng biệt 319. Các con lăn từ 309 tới 314 này có thể được ghép cặp đối diện để con lăn 309 đối diện với con lăn 312, con lăn 310 đối diện với con lăn 313, và con lăn 311 đối diện với con lăn 314.

Như được thể hiện trong các phương án thực hiện trên Fig.38, cụm tháo 300 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều chi tiết đẩy từ 320 tới 325. Các chi tiết đẩy từ 320 tới 325 có thể bao gồm lò xo nén, lò xo lá, hoặc kiểu chi tiết đẩy khác. Các chi tiết đẩy từ 320 tới 325 có thể đẩy các cặp đối diện của các con lăn từ 303 tới 314 về phía nhau. Ví dụ, chi tiết đẩy 320 có thể được ghép hoạt động được (chẳng hạn, nhờ liên kết cơ học, v.v..) với trục của con lăn 306 khiến con lăn 306 bị đẩy về phía con lăn 303. Hơn nữa, chi tiết đẩy 320 có thể đẩy con lăn 306 về phía con lăn 303 để các trục tương ứng của chuyển động xoay vẫn gần như song song, nhưng cách riêng. Tương tự như vậy, chi tiết đẩy 321 có thể đẩy con lăn 307 về phía con lăn 304, chi tiết đẩy 322 có thể đẩy con lăn 308 về phía con lăn 305, chi tiết đẩy 323 có thể đẩy con lăn 312 về phía con lăn 309, chi tiết đẩy 324 có thể đẩy con lăn 313 về phía con lăn 310, và chi tiết đẩy 325 có thể đẩy con lăn 314 về phía con lăn 311. Các bề mặt bên ngoài theo chu vi của các cặp đối diện của các con lăn này có thể đề tỳ vào nhau nhờ các chi tiết đẩy từ 320 tới 325 tương ứng.

Hơn nữa, cụm tháo 300 có thể bao gồm nhiều bộ phận dẫn động từ 326 tới 331. Bộ phận dẫn động 312 có thể bao gồm động cơ điện, bộ phận dẫn động thủy lực hoặc khí nén, hoặc dạng cơ cấu tác động tự động thích hợp

khác bất kỳ. Các bộ phận dẫn động từ 326 tới 331 cũng có thể bao gồm động cơ trợ động theo một vài phương án thực hiện. Như được thể hiện trên Fig.38, bộ phận dẫn động 326 có thể được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy 320, bộ phận dẫn động 327 có thể được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy 321, bộ phận dẫn động 328 có thể được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy 322, bộ phận dẫn động 329 có thể được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy 323, bộ phận dẫn động 330 có thể được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy 324, và bộ phận dẫn động 331 có thể được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy 325. Các bộ phận dẫn động từ 326 tới 331 có thể dẫn động để điều chỉnh theo cách lựa chọn tải đẩy của các chi tiết đẩy từ 320 tới 325 tương ứng. Ví dụ, các bộ phận dẫn động từ 326 tới 331 có thể dẫn động để thay đổi chiều dài các lò xo của các chi tiết đẩy từ 320 tới 325 nhằm điều chỉnh các tải đẩy theo định luật Hooke. Thuật ngữ “tải đẩy” được hiểu theo nghĩa rộng bao gồm lực đẩy, độ cứng của lò xo, và các yếu tố tương tự. Nhờ đó, sự nén giữa các cặp đối diện của các con lăn từ 303 tới 314 có thể được điều chỉnh theo cách lựa chọn.

Các bộ phận dẫn động từ 326 tới 331 có thể được ghép nối có khả năng hoạt động với bộ điều khiển 332. Bộ điều khiển 332 có thể được chứa trong máy tính cá nhân và có thể bao gồm mạch logic được lập trình, bộ xử lý, màn hiển thị, các thiết bị nhập (chẳng hạn, bàn phím, chuột, màn hình cảm ứng, v.v.), và các bộ phận liên quan khác. Bộ điều khiển 332 có thể gửi các tín hiệu điều khiển điện tới các bộ phận dẫn động từ 326 tới 331 để điều khiển các dẫn động của các bộ phận dẫn động từ 326 tới 331. Cần hiểu rõ rằng bộ điều khiển 332 có thể điều khiển các bộ phận dẫn động từ 326 tới 331 một cách độc lập. Nhờ đó, lực đẩy, độ cứng của lò xo, v.v.. có thể thay đổi giữa các chi tiết đẩy từ 320 tới 325. Vì vậy, như sẽ được mô tả, lực kéo ngang qua bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể được thay đổi như sẽ được trình bày, cho phép các kiểu khâu khác nhau được đưa vào ngang qua bộ phận dẹt kim

cấu thành 260, cho phép một vài vùng khâu được kéo căng hơn so với các vùng khác, và tương tự.

Hoạt động của cụm tháo 300 sẽ được mô tả dưới đây. Như thể hiện khái quát trên Fig.37, bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể mở rộng theo hướng xuống khi các hàng ngang được bổ sung. Vì vậy, bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể được tiếp nhận, ban đầu, giữa các hàng 318, 319 của các con lăn từ 309 tới 314. Khi bộ phận dẹt kim cấu thành 260 tiếp tục mở rộng, bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể được tiếp nhận giữa các hàng 316, 317 của các con lăn từ 303 tới 308.

Hơn nữa, vì các cặp của các con lăn đối diện từ 303 tới 314 được đặt cách theo hướng dọc của các giường kim 201, các cặp khác của các con lăn từ 303 tới 314 tiếp xúc và dẫn tiến các phần khác của bộ phận dẹt kim cấu thành 260. Các tải đẩy của các chi tiết đẩy từ 320 tới 325 có thể được điều khiển độc lập để lực kéo được tác động theo cách mong muốn vào mỗi phần của bộ phận dẹt kim cấu thành 260.

Các hình vẽ từ Fig.39 tới Fig.42 thể hiện chi tiết hơn các hoạt động này. Để cho rõ ràng, chỉ các con lăn từ 309 tới 314 được thể hiện; tuy nhiên, cần hiểu rõ rằng các con lăn khác của cụm tháo 300 có thể được sử dụng theo cách có liên quan. Theo phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.39 tới Fig.42, các con lăn từ 309 tới 314 quay liên tục; tuy nhiên, các tải đẩy tác động bởi các chi tiết đẩy 323-325 được điều chỉnh độc lập.

Như được thể hiện trên Fig.39, phần thứ nhất 340 của bộ phận dẹt kim cấu thành 260 được tạo bên trên các cặp đối diện của các con lăn 310, 313. Nói theo cách khác, sợi 211 được dẹt kim thành phần thứ nhất 340 ở vùng dẹt kim ngay bên trên các con lăn 310, 313. Khi phần thứ nhất 340 đã mở rộng đủ để được tiếp nhận giữa các con lăn 310, 313, bộ phận dẫn động 330 dẫn động để tăng tải đẩy tác động bởi chi tiết đẩy 324 tới mức định trước, và các con lăn 310, 313 có thể kẹp và dẫn tiến phần thứ nhất 340 một cách chắc chắn. Điều này được biểu thị bởi mũi tên 342 trên Fig.39. Nhờ đó, các con

lăn 310, 313 có thể kéo phần thứ nhất 340 khỏi các giường kim 201 bằng lực kéo mong muốn để tạo điều kiện thuận lợi cho việc dẹt kim phần thứ nhất 340. Trong khi đó, các con lăn 309, 311, 312, 314 còn lại quay, nhưng các tải đẩy 323, 325 tác động bởi các chi tiết đẩy 323, 325 vẫn tương đối thấp.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.40, phần thứ hai 344 của bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể bắt đầu được tạo ở vùng của các giường kim 201 ngay bên trên cặp con lăn 311, 314. Phần thứ hai 344 có thể mở rộng để cuối cùng được tiếp nhận giữa các con lăn 311, 314 như được thể hiện trên Fig.41. Như được thể hiện trên Fig.40 và Fig.41, bộ phận dẫn động 331 có thể dẫn động để tăng tải đẩy tác động bởi chi tiết đẩy 325 tới mức định trước. Điều này được biểu thị bởi mũi tên 342 trên Fig.40 và Fig.41. Trong khi đó, phần thứ nhất 340 của bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể được giữ tương đối ổn định với các con lăn 310, 313 (và giữ ổn định ở vùng của giường kim 201 ngay bên trên các con lăn 310, 313). Để giữ phần thứ nhất 340 đứng yên và, vẫn, ở lực kéo mong muốn, bộ phận dẫn động 330 có thể dẫn động để giảm tải đẩy tác động bởi chi tiết đẩy 324 lên các con lăn 310, 313. Điều này được biểu thị bởi mũi tên 343 trên Fig.40. Bằng cách giảm tải đẩy, các con lăn 310, 313 có thể quay và trượt trên các bề mặt tương ứng của phần thứ nhất 340 mà không dẫn tiến phần thứ nhất 340 ra khỏi các giường kim 201.

Sau đó, như được thể hiện trên Fig.42, sợi 211 có thể dẹt kim một hoặc nhiều hàng ngang để ghép các phần thứ nhất 340 và phần thứ hai 344 với nhau. Cả hai bộ phận dẫn động 330, 331 đều có thể dẫn động để tăng lần lượt các tải đẩy tác động bởi các chi tiết đẩy 324, 325. Nhờ đó, các con lăn 310, 313 có thể kẹp chặt hơn phần thứ nhất 340 của bộ phận dẹt kim cấu thành 260, và các con lăn 311, 314 có thể kẹp phần thứ hai 344 để dẫn tiến thêm nữa bộ phận dẹt kim cấu thành 260 và kéo bộ phận dẹt kim cấu thành 260 bằng lực kéo mong muốn khỏi các giường kim 201.

Các kỹ thuật chế tạo này có thể được sử dụng, ví dụ, khi tạo phần mũ của sản phẩm giày, như bộ phận dẹt kim cấu thành nêu trên. Ví dụ, phần thứ

nhất 340 thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.39 tới Fig.42 có thể thể hiện lưới của sản phẩm giày, và phần thứ hai 344 có thể thể hiện phần giữa hoặc phần bên của phần mũi sẽ được gắn liền khối với lưới. Nói theo cách khác, các kỹ thuật có thể được sử dụng để tạo phần mũi nguyên khối mà lưới và các phần bao quanh của phần mũi được ghép vào đó nhờ ít nhất một hàng ngang liên tục chung ở vùng miệng của phần mũi. Các ví dụ về phần mũi được bộc lộ trong đơn độc quyền sáng chế số 13/400,511, nộp ngày 20 tháng 2 năm 2012, sẽ được hợp nhất bằng cách viện dẫn toàn bộ. Các kỹ thuật này cũng có thể được sử dụng ở đó bộ phận dệt kim cấu thành 260 là vải dệt kim sẽ nối bắc cầu qua giường kim 201, và các phần 340, 344 kia được kéo khỏi các giường kim 201 bằng các lực kéo khác nhau bởi cụm tháo 300.

Cần hiểu rằng khi các con lăn từ 303 tới 314 tăng lực kéo lên các phần 340, 344 tương ứng của bộ phận dệt kim cấu thành 260, mũi khâu ở các phần 340, 344 này có thể chặt hơn và “trơn hơn”. Mặt khác, việc giảm lực kéo lên các phần 340, 344 tương ứng có thể cho phép các mũi khâu lỏng hơn. Như vậy, việc điều chỉnh lực kéo tác động bởi các con lăn từ 303 tới 314 của cụm tháo 300 có thể ảnh hưởng tới vẻ ngoài, cảm giác, và/hoặc các đặc điểm khác của bộ phận dệt kim cấu thành 260. Hơn nữa, lực kéo tác động bởi các con lăn từ 303 tới 314 có thể được thay đổi để cho các kiểu khác nhau của các sợi (chẳng hạn, các sợi có đường kính khác nhau) được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành 260.

Hơn nữa, cần hiểu rõ rằng các bề mặt theo chu vi của các con lăn từ 303 tới 314 có thể cuộn đều và liên tục trên các mặt của bộ phận dệt kim cấu thành 260 để dẫn tiến bộ phận dệt kim cấu thành 260. Như vậy, lực nén và tải trọng tiếp tuyến từ các con lăn từ 303 tới 314 có thể được phân bố đều trên bề mặt của bộ phận dệt kim cấu thành 260. Kết quả là, việc dệt kim có thể được thành theo cách điều khiển cao.

Các phương án thực hiện khác của cụm tháo được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.32 tới Fig.36. Mặc dù thể hiện một cách riêng biệt, nhưng cần

hiểu rõ rằng một hoặc nhiều các dấu hiệu của cụm tháo trên các hình vẽ từ Fig.32 tới Fig.42 có thể được kết hợp.

Hơn nữa, để cho đơn giản, Fig.32 minh họa một cặp các con lăn đối diện 2303, 2306 vốn có thể được hợp nhất thành cụm. Như được thể hiện, con lăn 2306 có thể được ghép nối có khả năng hoạt động với bộ phận dẫn động 2326. Bộ phận dẫn động 2326 có thể được tạo kết cấu để quay một cách chủ động con lăn 2306 quanh trục xoay của nó. Điều này có thể làm quay con lăn 2303 do lực nén giữa cặp con lăn 2306, 2303. Tương tự với các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.38 tới Fig.42, bộ phận dẫn động 2326 có thể bao gồm động cơ điện, bộ phận dẫn động khí nén, bộ phận dẫn động thủy lực, và tương tự. Hơn nữa, bộ phận dẫn động 2326 có thể là động cơ dẫn động trực tiếp, độc lập để con lăn 2306 quay quanh vỏ của bộ phận dẫn động 2326. Bộ phận dẫn động 2326 có thể được điều khiển nhờ bộ điều khiển 2332, tương tự với các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.38 tới Fig.42.

Fig.33 thể hiện cách kết cấu trên Fig.32 có thể được sử dụng cho các con lăn từ 2303 tới 2306 của cụm tháo. Như được thể hiện, mỗi một trong số các con lăn 2306, 2307 có thể được quay một cách chủ động bằng các bộ phận dẫn động 2326, 2327 tương ứng, riêng biệt. Hơn nữa, các bộ phận dẫn động 2326, 2327 có thể được điều khiển bằng bộ điều khiển 2332. Như sẽ được mô tả, bộ điều khiển 2332 có thể điều khiển các bộ phận dẫn động 2326, 2327 để quay một cách chủ động các con lăn 2306, 2307 ở tốc độ khác nhau. Ví dụ, con lăn 2306 có thể được dẫn động nhanh hơn con lăn 2307, hoặc ngược lại. Hơn nữa, con lăn 2306 có thể được dẫn động quay trong khi con lăn 2307 vẫn gần như đứng yên, hoặc ngược lại.

Các hình vẽ từ Fig.33 tới Fig.36 thể hiện trình tự hoạt động của cụm tháo, trong đó các con lăn 2306, 2307 được quay độc lập. Như được thể hiện trên Fig.33, con lăn 2307 có thể được dẫn động quay bằng bộ phận dẫn động 2327 tương ứng để dẫn tiến phần 2320 của bộ phận dẹt kim cấu thành 2260

giữa các con lăn 2307, 2304 và để kéo phần 2320 bằng lực kéo mong muốn khỏi vùng của các giường kim 201 ngay bên trên. Chuyển động quay truyền động này của các con lăn 2307, 2304 được biểu thị bởi các mũi tên 2360 trên Fig.33. Chuyển động quay này có thể xảy ra trong khi con lăn 2306 vẫn gần như đứng yên.

Sau đó, khi phần 2320 của bộ phận dẹt kim cấu thành 260 đã đạt tới chiều dài định trước (nghĩa là, đủ các hàng ngang sợi 211 đã được bổ sung vào phần 320), các con lăn 2307, 2304 có thể không tiếp tục quay. Như được thể hiện trên Fig.34, phần 2322 khác của bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể bắt đầu được tạo.

Khi phần 2322 đủ dài để tới các con lăn 2306, 2303, con lăn 2306 có thể được dẫn động quay bằng bộ phận dẫn động 2326 tương ứng. Chuyển động quay này được biểu thị bởi hai mũi tên cong 2360 trên Fig.35. Sợi 2211 có thể liên tục được dẹt kim thành hoặc được kết hợp theo cách khác thành phần 2322. Các con lăn 2306, 2303 cũng có thể quay trong khi các con lăn 2307, 2304 vẫn gần như đứng yên.

Khi phần 2322 đã đạt tới chiều dài định trước, các cặp của các con lăn 2303, 2306, 2304, 2307 có thể quay với nhau. Điều này có thể xảy ra trong khi sợi 2211 được kết hợp thành cả hai phần 2320, 2322. Nói theo cách khác, sợi 2211 có thể được dẹt kim thành một hoặc nhiều hàng ngang liên tục sẽ nối các phần 2320, 2322 như được thể hiện trên Fig.36.

Cũng cần hiểu rõ rằng một cặp đối diện của các con lăn 2303, 2306 có thể được quay một cách chủ động nhanh hơn cặp đối diện khác của các con lăn 2304, 2307 để phần 2322 được kéo với lực kéo lớn hơn phần 2320. Nhờ đó, các mũi khâu ở phần 2322 có thể được tạo chặt hơn so với các mũi khâu ở phần 2320.

Nhờ đó, các cụm tháo bộc lộ trong phần mô tả này có thể cho phép bộ phận dẹt kim cấu thành được tạo theo cách điều khiển cao. Điều này có thể

tạo điều kiện thuận lợi cho việc chế tạo bộ phận dẹt kim cấu thành có tính thẩm mỹ, độ bền cao và chất lượng cao.

Sáng chế được mô tả chi tiết trên đây và trên các hình vẽ kèm theo có dựa vào các kết cấu khác nhau. Tuy nhiên, mục đích của sáng chế bộc lộ trong phần mô tả trên đây chỉ là đề xuất ví dụ về các dấu hiệu và các dấu hiệu khác nhau liên quan tới sáng chế, mà không giới hạn phạm vi của sáng chế. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ nhận ra rằng các thay đổi và biến thể có thể được thực hiện với các kết cấu nêu trên mà không vượt quá phạm vi bộc lộ của sáng chế, như được xác định trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Máy dệt kim được tạo kết cấu để dệt kim bộ phận dệt kim cấu thành có phần thứ nhất và phần thứ hai, máy dệt kim này bao gồm:

giường dệt kim có các kim dệt được bố trí theo hướng dọc, giường dệt kim tạo ra vùng dệt kim thứ nhất và vùng dệt kim thứ hai nằm cách nhau theo hướng dọc, vùng dệt kim thứ nhất được tạo kết cấu để tạo phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành, vùng dệt kim thứ hai được tạo kết cấu để tạo phần thứ hai của bộ phận dệt kim cấu thành;

cụm cấp sợi sẽ cấp dành sợi về phía giường dệt kim để được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành;

cụm tháo bao gồm con lăn tháo thứ nhất và con lăn tháo thứ hai, con lăn tháo thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp xúc quay được và tác động lực kéo căng vào phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành, con lăn tháo thứ hai được tạo kết cấu để tiếp xúc quay được và tác động lực kéo căng vào phần thứ hai của bộ phận dệt kim cấu thành;

chi tiết đẩy sẽ tác dụng tải đẩy vào con lăn tháo thứ nhất để đẩy con lăn tháo thứ nhất gần như về phía phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành;

bộ phận dẫn động thứ nhất được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy, bộ phận dẫn động thứ nhất có khả năng hoạt động để kích hoạt nhằm điều chỉnh theo cách lựa chọn tải đẩy giữa tải đẩy thứ nhất và tải đẩy thứ hai, trong đó đẩy thứ nhất và tải đẩy thứ hai được tạo để làm cho con lăn tháo thứ nhất tác dụng lượng lực kéo căng khác nhau vào phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành;

bộ phận dẫn động thứ hai được ghép nối có khả năng hoạt động với con lăn tháo thứ hai, bộ phận dẫn động thứ hai có khả năng hoạt động để kích

hoạt nhằm điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo căng tác động bởi con lăn tháo thứ hai vào phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành; và

bộ điều khiển được ghép nối có khả năng hoạt động với bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai để điều khiển theo cách lựa chọn và độc lập sự kích hoạt của bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai.

2. Máy dẹt kim theo điểm 1, trong đó con lăn tháo thứ nhất được ghép cặp với con lăn tháo đối diện thứ nhất quay nối tiếp với con lăn tháo thứ nhất,

con lăn tháo thứ nhất và con lăn tháo đối diện thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp nhận phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành ở giữa chúng,

con lăn tháo thứ nhất và con lăn tháo đối diện thứ nhất được tạo kết cấu để cùng vận hành kéo phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành ra xa vùng dẹt kim thứ nhất để tác động lực kéo căng vào phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành.

trong đó chi tiết đẩy đẩy con lăn tháo thứ nhất về phía con lăn tháo đối diện thứ nhất; và

trong đó con lăn tháo thứ nhất và con lăn tháo đối diện thứ nhất được tạo kết cấu để cùng tác dụng lượng lực kéo căng lớn hơn lên phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành khi chi tiết đẩy tác dụng tải đẩy thứ nhất so với lực kéo căng tác dụng khi chi tiết đẩy tác dụng tải đẩy thứ hai.

3. Máy dẹt kim theo điểm 1, trong đó con lăn tháo thứ nhất được tạo kết cấu để trượt trên bề mặt của bộ phận dẹt kim cấu thành khi chi tiết đẩy tác dụng tải đẩy thứ hai.

4. Máy dẹt kim theo điểm 1, trong đó bộ phận dẫn động thứ nhất có khả năng hoạt động để dẫn động nhằm thay đổi theo cách lựa chọn chiều dài của chi

tiết đẩy để điều chỉnh theo cách lựa chọn tải đẩy giữa tải đẩy thứ nhất và tải đẩy thứ hai.

5. Máy dẹt kim theo điểm 1, trong đó con lăn tháo thứ hai được ghép cặp với con lăn tháo đối diện thứ hai quay nối tiếp với con lăn tháo thứ hai,

con lăn tháo thứ hai và con lăn tháo đối diện thứ hai được tạo kết cấu để tiếp nhận phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành ở giữa chúng,

con lăn tháo thứ hai và con lăn tháo đối diện thứ hai được tạo kết cấu để cùng kéo phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành ra xa vùng dẹt kim thứ hai để tác động lực kéo lên phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành,

trong đó chi tiết đẩy là chi tiết đẩy thứ nhất

trong đó còn bao gồm chi tiết đẩy thứ hai sẽ đẩy con lăn tháo thứ hai về phía con lăn tháo đối diện thứ hai,

trong đó bộ phận dẫn động thứ hai được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy thứ hai, bộ phận dẫn động thứ hai được tạo kết cấu để kích hoạt điều chỉnh tải đẩy của chi tiết đẩy thứ hai giữa tải đẩy thứ ba và tải đẩy thứ tư.

6. Máy dẹt kim theo điểm 1, trong đó ít nhất một trong số bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai là động cơ điện.

7. Máy dẹt kim theo điểm 1, trong đó bộ phận dẫn động thứ hai hoạt động để quay dẫn động con lăn tháo thứ hai nhằm điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo căng tác động bởi con lăn tháo thứ hai vào phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành.

8. Máy dẹt kim theo điểm 7, trong đó bộ điều khiển được tạo kết cấu để điều khiển bộ phận dẫn động thứ hai sao cho con lăn tháo thứ nhất quay nhanh hơn con lăn tháo thứ hai.

9. Máy dệt kim theo điểm 8, trong đó bộ điều khiển được tạo kết cấu để điều khiển bộ phận dẫn động thứ hai sao cho con lăn tháo thứ nhất quay trong khi con lăn tháo thứ hai vẫn gần như đứng yên.

10. Phương pháp chế tạo bộ phận dệt kim cấu thành bằng máy dệt kim, máy dệt kim tạo ra vùng dệt kim thứ nhất và vùng dệt kim thứ hai nằm cách nhau theo hướng dọc, vùng dệt kim thứ nhất được tạo kết cấu để tạo phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành, vùng dệt kim thứ hai được tạo kết cấu để tạo phần thứ hai của bộ phận dệt kim cấu thành, phương pháp bao gồm các bước:

cấp ít nhất một danh sợi về phía giường dệt kim của máy dệt kim để được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành;

làm quay con lăn tháo thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp xúc với phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành nhằm tác động lực kéo căng vào phần thứ nhất;

tạo chi tiết đẩy sẽ tác dụng tải đẩy vào con lăn tháo thứ nhất để đẩy con lăn tháo thứ nhất gần như về phía phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành;

kích hoạt bộ phận dẫn động thứ nhất mà được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy để điều chỉnh theo cách lựa chọn tải đẩy, nhờ đó điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo căng tác động bởi con lăn tháo thứ nhất vào phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành;

làm quay con lăn tháo thứ hai được tạo kết cấu để tiếp xúc với phần thứ hai của bộ phận dệt kim cấu thành nhằm tác động lực kéo căng vào phần thứ hai;

kích hoạt bộ phận dẫn động thứ hai được ghép nối có khả năng hoạt động với con lăn tháo thứ hai để điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo căng tác động bởi con lăn tháo thứ hai vào phần thứ hai của bộ phận dệt kim cấu thành; và

điều khiển sự kích hoạt bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai độc lập để thay đổi một cách độc lập lực kéo căng tác động bởi con lăn tháo thứ nhất vào phần thứ nhất và tác động bởi con lăn tháo thứ hai vào phần thứ hai.

11. Phương pháp theo điểm 10, trong đó còn bao gồm làm quay con lăn tháo đối diện thứ nhất nối tiếp với con lăn tháo thứ nhất trong khi phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành được tiếp nhận giữa con lăn tháo thứ nhất và con lăn tháo đối diện thứ nhất, và còn bao gồm kéo phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành ra xa vùng dẹt kim thứ nhất bằng con lăn tháo thứ nhất và con lăn tháo đối diện thứ nhất để tác động lực kéo lên phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó bước kích hoạt bộ phận dẫn động thứ nhất bao gồm điều chỉnh theo cách lựa chọn tải đẩy để cho phép ít nhất một trong số con lăn tháo thứ nhất và con lăn tháo đối diện thứ nhất trượt trên phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cấu thành.

13. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước kích hoạt bộ phận dẫn động thứ nhất bao gồm thay đổi theo cách lựa chọn chiều dài của chi tiết đẩy nhằm điều chỉnh theo cách lựa chọn tải đẩy.

14. Phương pháp theo điểm 10, trong đó phương pháp còn bao gồm làm quay con lăn tháo đối diện thứ hai nối tiếp với con lăn tháo thứ hai trong khi phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cấu thành được tiếp nhận giữa con lăn tháo thứ hai và con lăn tháo đối diện thứ hai,

trong đó chi tiết đẩy là chi tiết đẩy thứ nhất

trong đó còn bao gồm bước tạo chi tiết đẩy thứ hai sẽ đẩy con lăn tháo thứ hai về phía con lăn tháo đối diện thứ hai;

trong đó phương pháp còn bao gồm kéo phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cầu thành ra xa vùng dẹt kim thứ hai bằng con lăn tháo thứ hai và con lăn tháo đối diện thứ hai để tác động lực kéo lên phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cầu thành, và

trong đó bước kích hoạt bộ phận dẫn động thứ hai bao gồm điều chỉnh tải đẩy của chi tiết đẩy thứ hai để điều chỉnh lực kéo tác động bởi con lăn tháo thứ hai và con lăn tháo đối diện thứ hai vào phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cầu thành.

15. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước kích hoạt bộ phận dẫn động thứ hai bao gồm quay dẫn động con lăn tháo thứ hai để điều chỉnh theo cách lựa chọn lực kéo tác động bởi con lăn tháo thứ hai vào phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cầu thành.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó bước quay dẫn động con lăn tháo thứ hai bao gồm quay dẫn động con lăn tháo thứ hai chậm hơn con lăn tháo thứ nhất.

17. Phương pháp theo điểm 10, trong đó bước điều khiển kích hoạt bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai bao gồm dừng quay con lăn tháo thứ hai trong khi con lăn tháo thứ nhất quay.

18. Máy dẹt kim được tạo kết cấu để dẹt kim bộ phận dẹt kim cầu thành có phần thứ nhất và phần thứ hai, máy dẹt kim bao gồm:

giường dẹt kim có các kim dẹt được bố trí theo hướng dọc, giường dẹt kim tạo ra vùng dẹt kim thứ nhất và vùng dẹt kim thứ hai nằm cách nhau theo hướng dọc, vùng dẹt kim thứ nhất được tạo kết cấu để tạo phần thứ nhất của bộ phận dẹt kim cầu thành, vùng dẹt kim thứ hai được tạo kết cấu để tạo phần thứ hai của bộ phận dẹt kim cầu thành;

cụm cặp sợi sẽ cặp dành sợi về phía giường dệt kim để được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành; và

cụm tháo bao gồm:

cặp con lăn thứ nhất được tạo kết cấu để tiếp nhận phần thứ nhất ở giữa chúng, tiếp xúc quay được với phần thứ nhất, và tác động lực kéo căng vào phần thứ nhất,

chi tiết đẩy thứ nhất sẽ tác dụng tải đẩy thứ nhất để đẩy cặp con lăn thứ nhất về phía nhau;

bộ phận dẫn động thứ nhất được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy thứ nhất, bộ phận dẫn động thứ nhất có khả năng hoạt động để kích hoạt nhằm điều chỉnh tải đẩy thứ nhất của chi tiết đẩy thứ nhất nhằm điều chỉnh lực kéo căng tác động bởi cặp con lăn thứ nhất vào phần thứ nhất của bộ phận dệt kim cấu thành;

cặp con lăn thứ hai, được tạo kết cấu để tiếp nhận phần thứ hai ở giữa chúng, tiếp xúc quay được với phần thứ hai, và tác động lực kéo vào phần thứ hai,

chi tiết đẩy thứ hai sẽ tác dụng tải đẩy thứ hai để đẩy cặp con lăn thứ hai về phía nhau;

bộ phận dẫn động thứ hai được ghép nối có khả năng hoạt động với chi tiết đẩy thứ hai, bộ phận dẫn động thứ hai có khả năng hoạt động để kích hoạt nhằm điều chỉnh tải đẩy thứ hai của chi tiết đẩy thứ hai nhằm điều chỉnh lực kéo căng tác động bởi cặp con lăn thứ hai vào phần thứ hai của bộ phận dệt kim cấu thành; và

bộ điều khiển được ghép nối có khả năng hoạt động với bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai,

trong đó bộ điều khiển hoạt động được để điều khiển theo cách lựa chọn và một cách độc lập việc kích hoạt bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai sao cho tải đẩy thứ nhất khác với tải đẩy thứ hai.

19. Máy dệt kim theo điểm 18, trong đó ít nhất một trong số bộ phận dẫn động thứ nhất và bộ phận dẫn động thứ hai là động cơ điện.

20. Máy dệt kim theo điểm 18, trong đó cặp con lăn thứ nhất được tạo kết cấu để quay một cách liên tục khi tải đẩy thứ nhất được điều chỉnh.

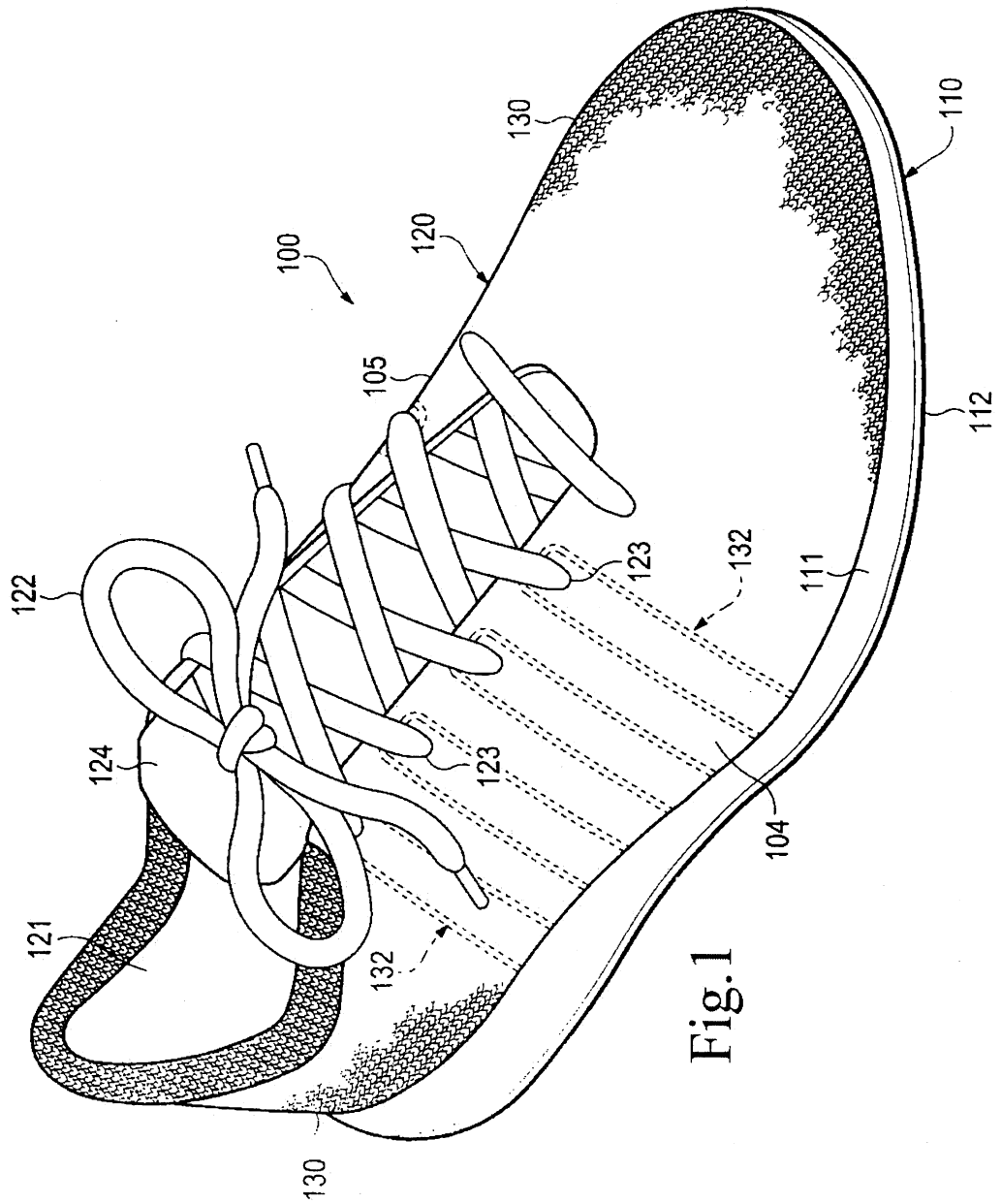


Fig. 1

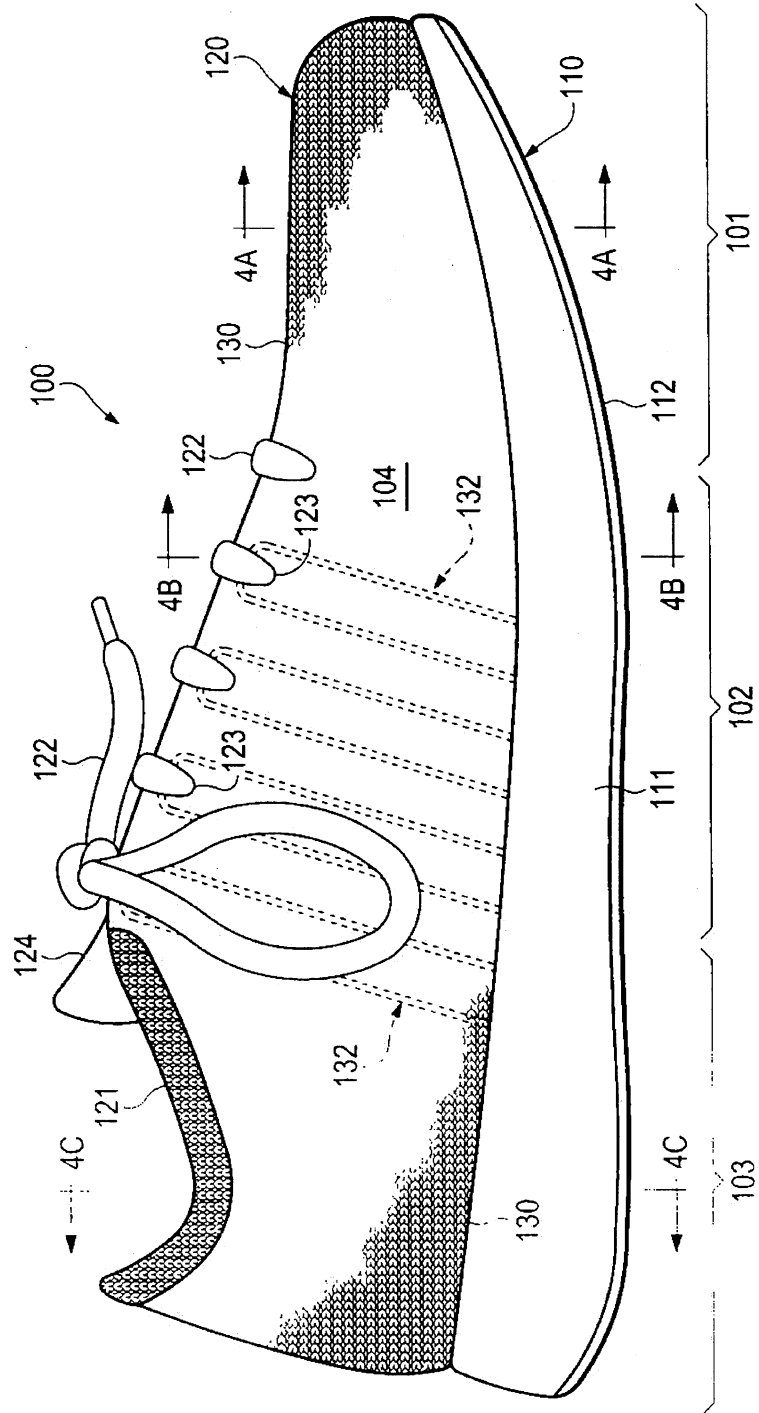


Fig. 2

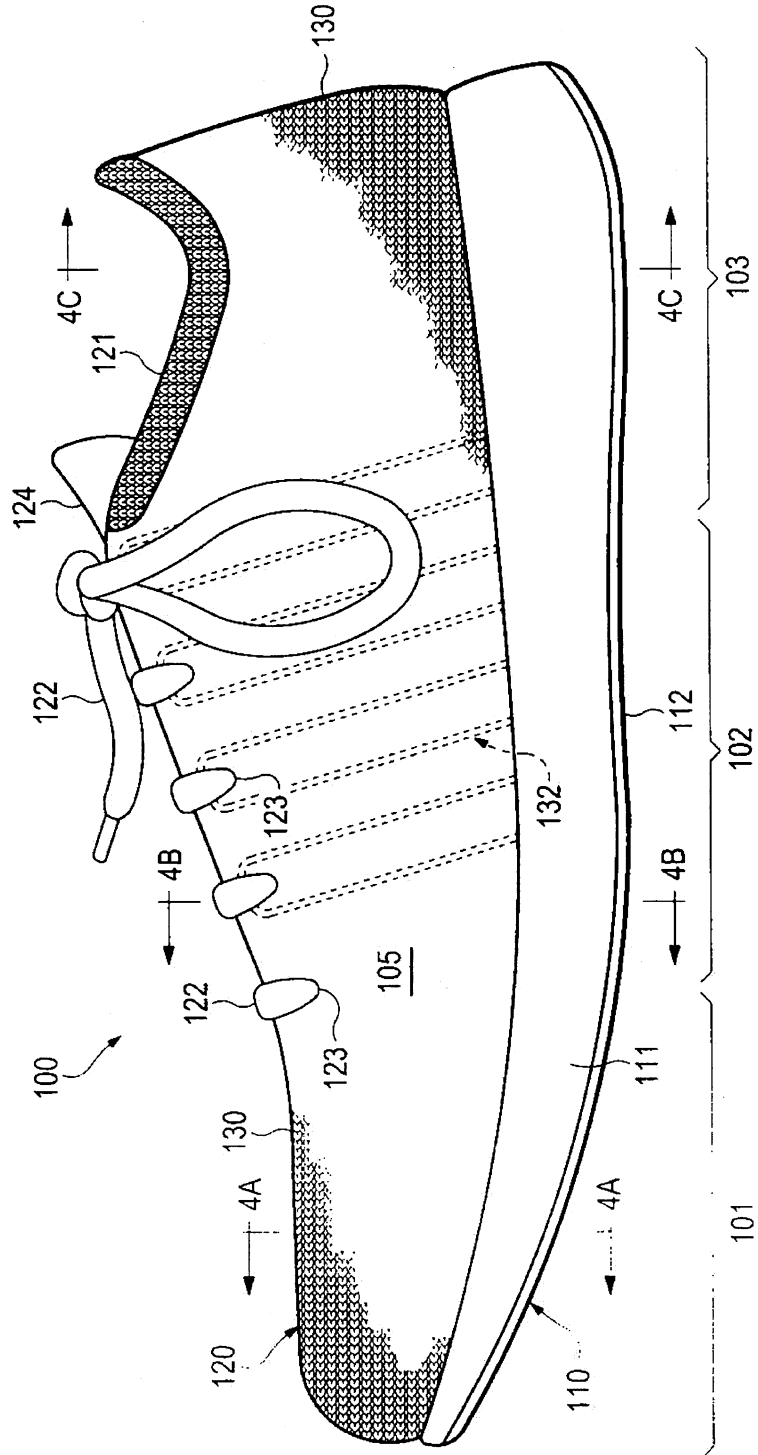


Fig.3

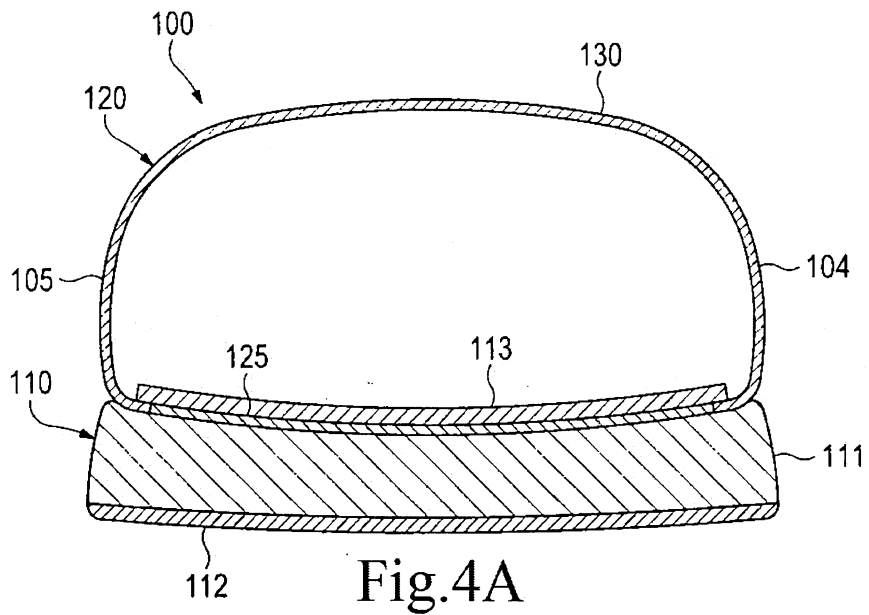


Fig. 4A

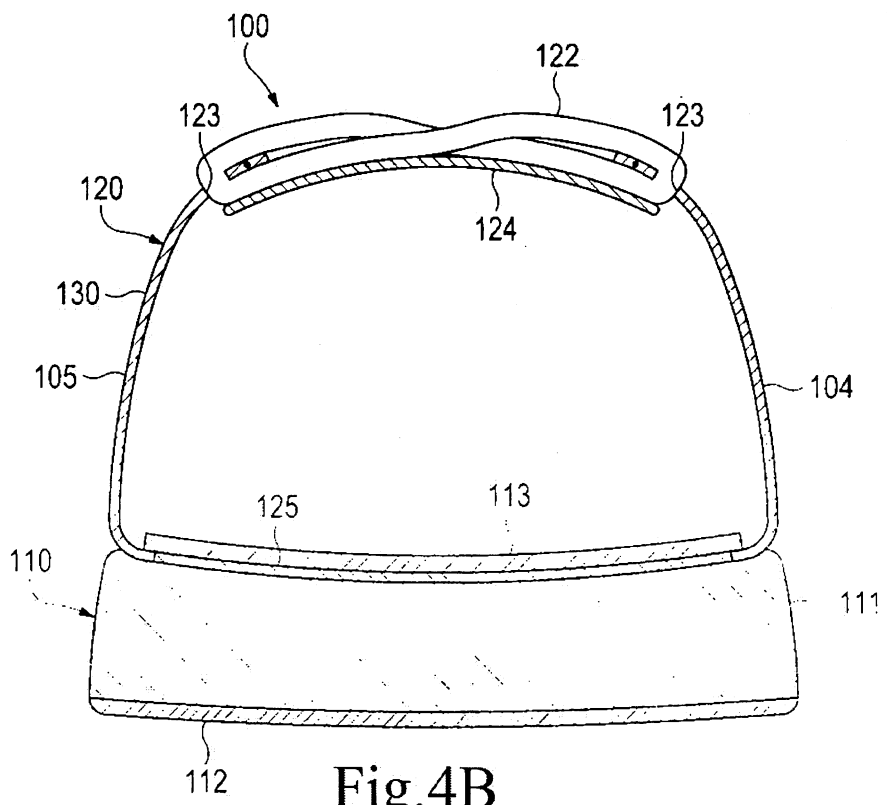


Fig. 4B

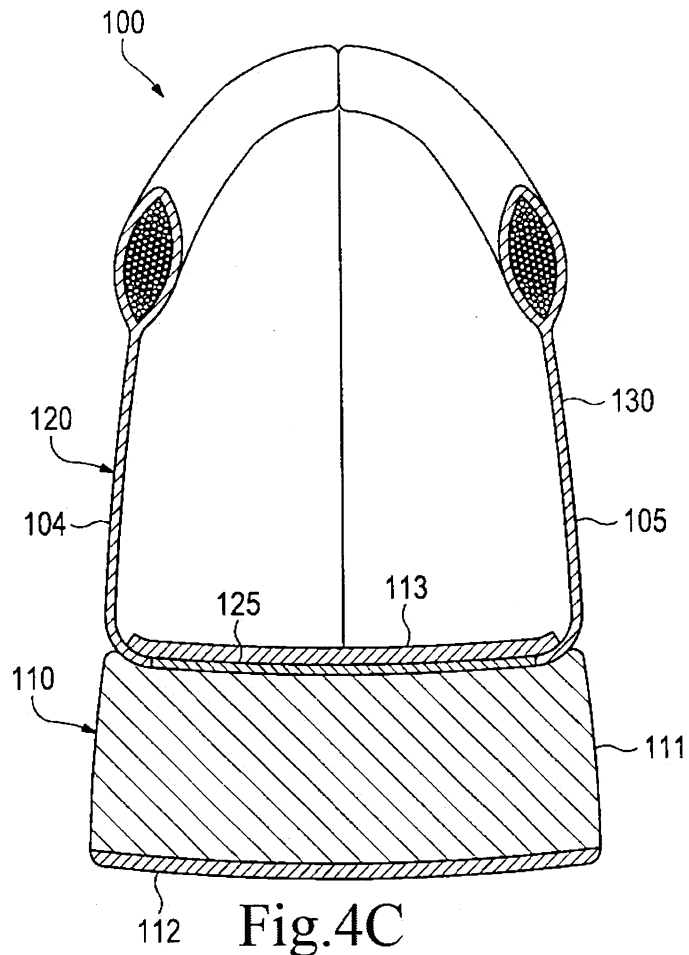


Fig.4C

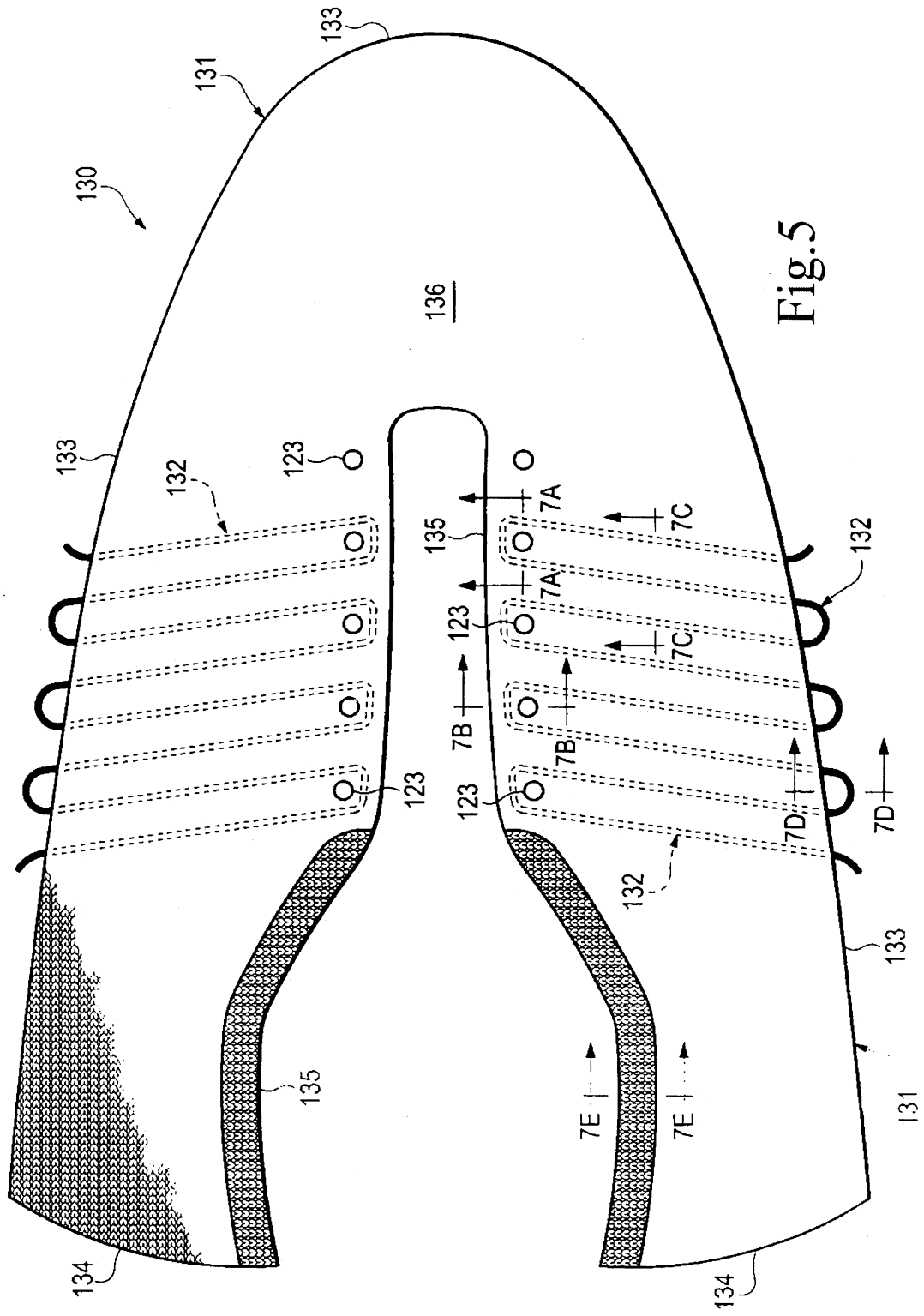


Fig. 5

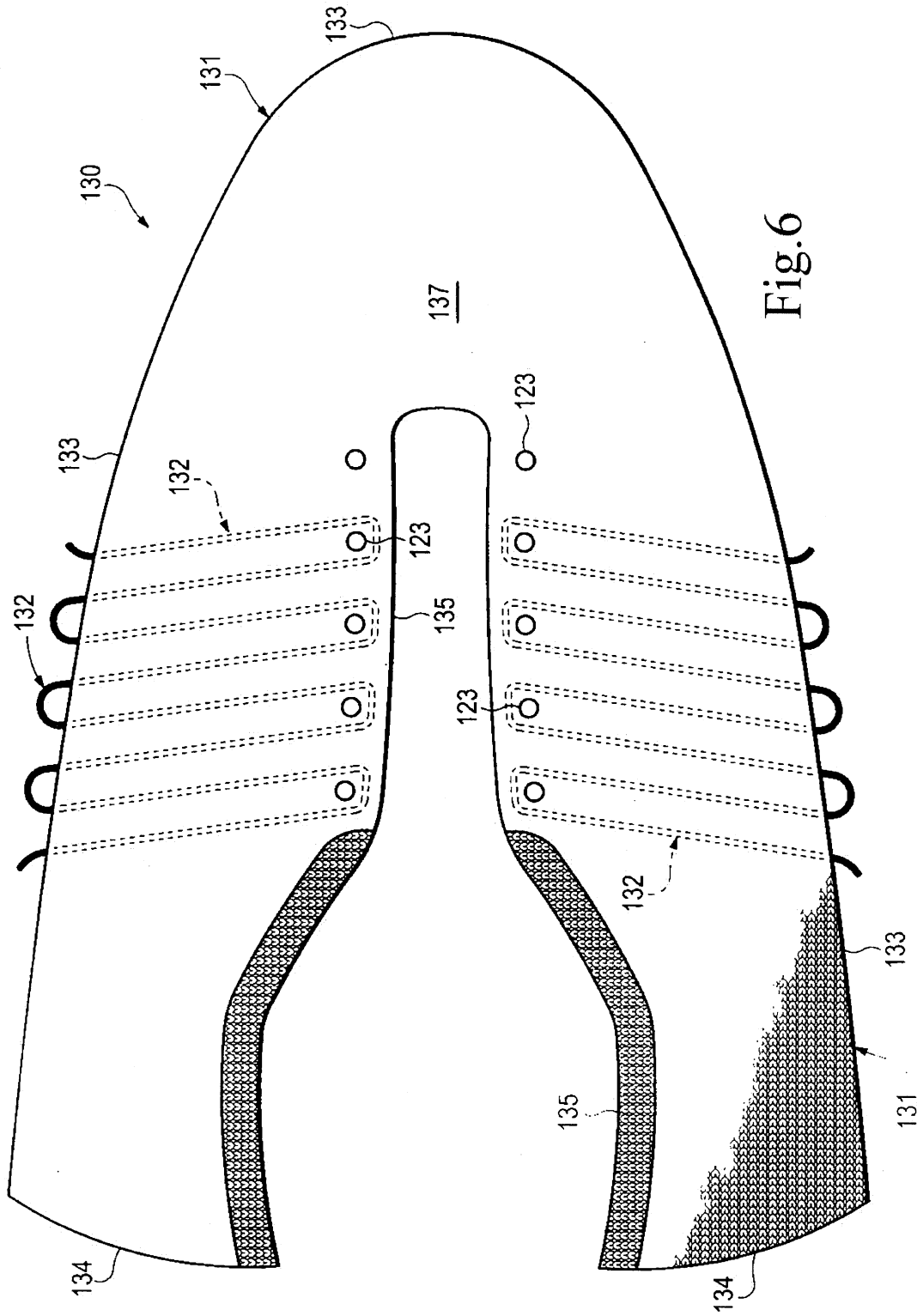
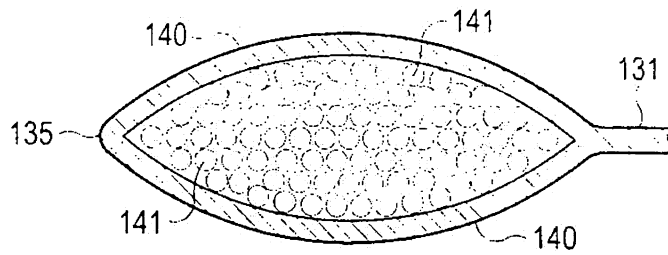
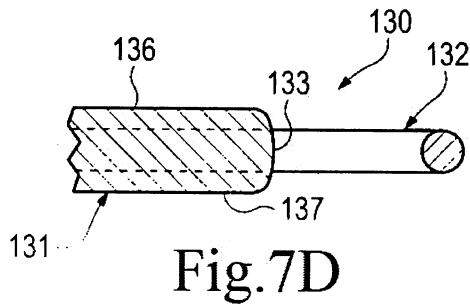
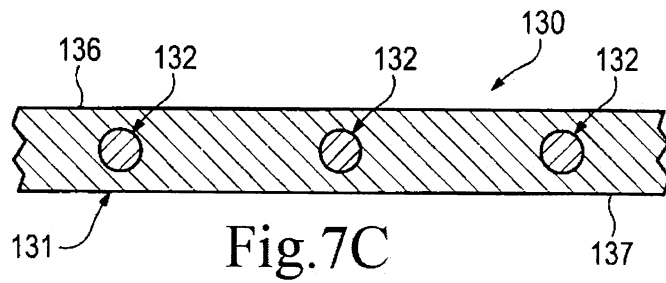
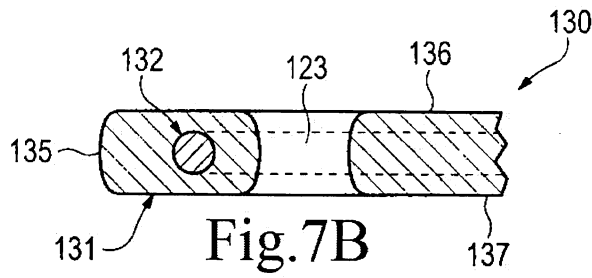
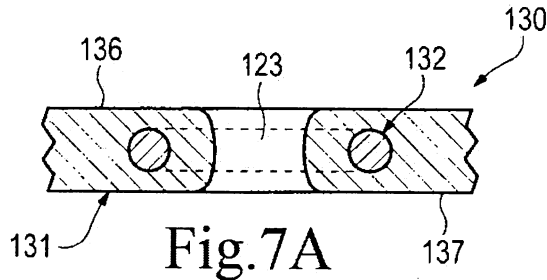


Fig.6



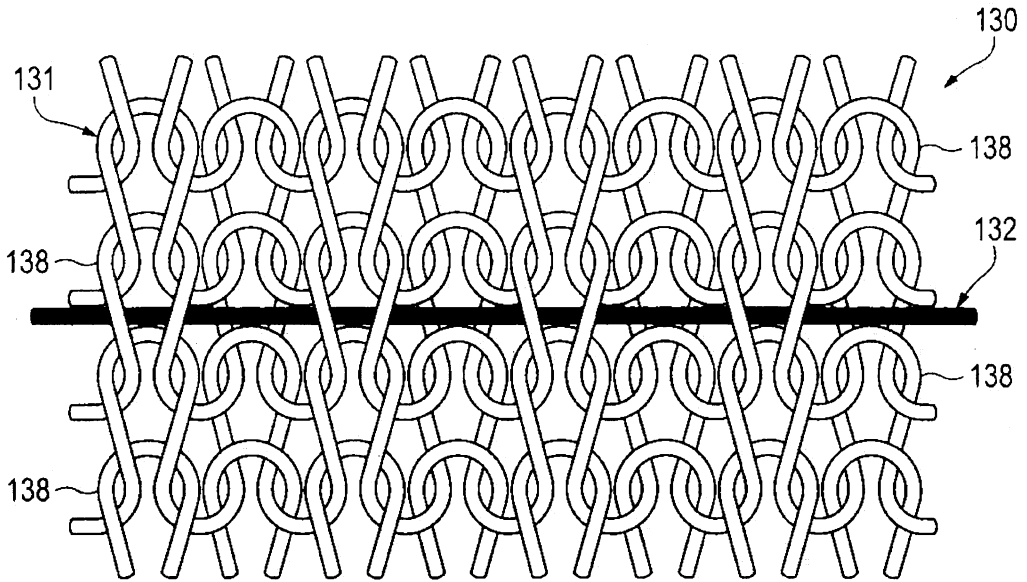


Fig. 8A

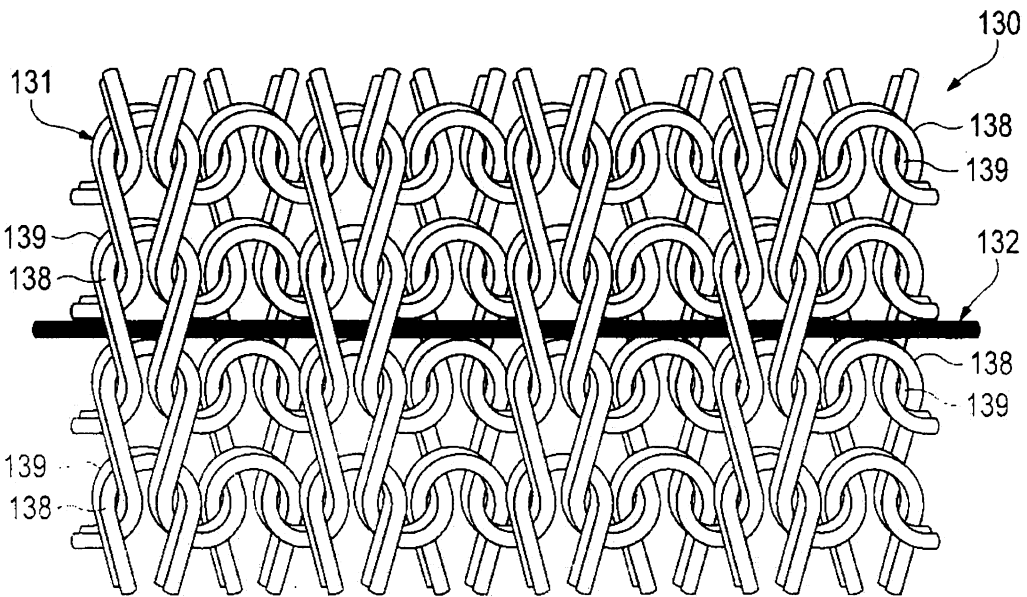


Fig. 8B

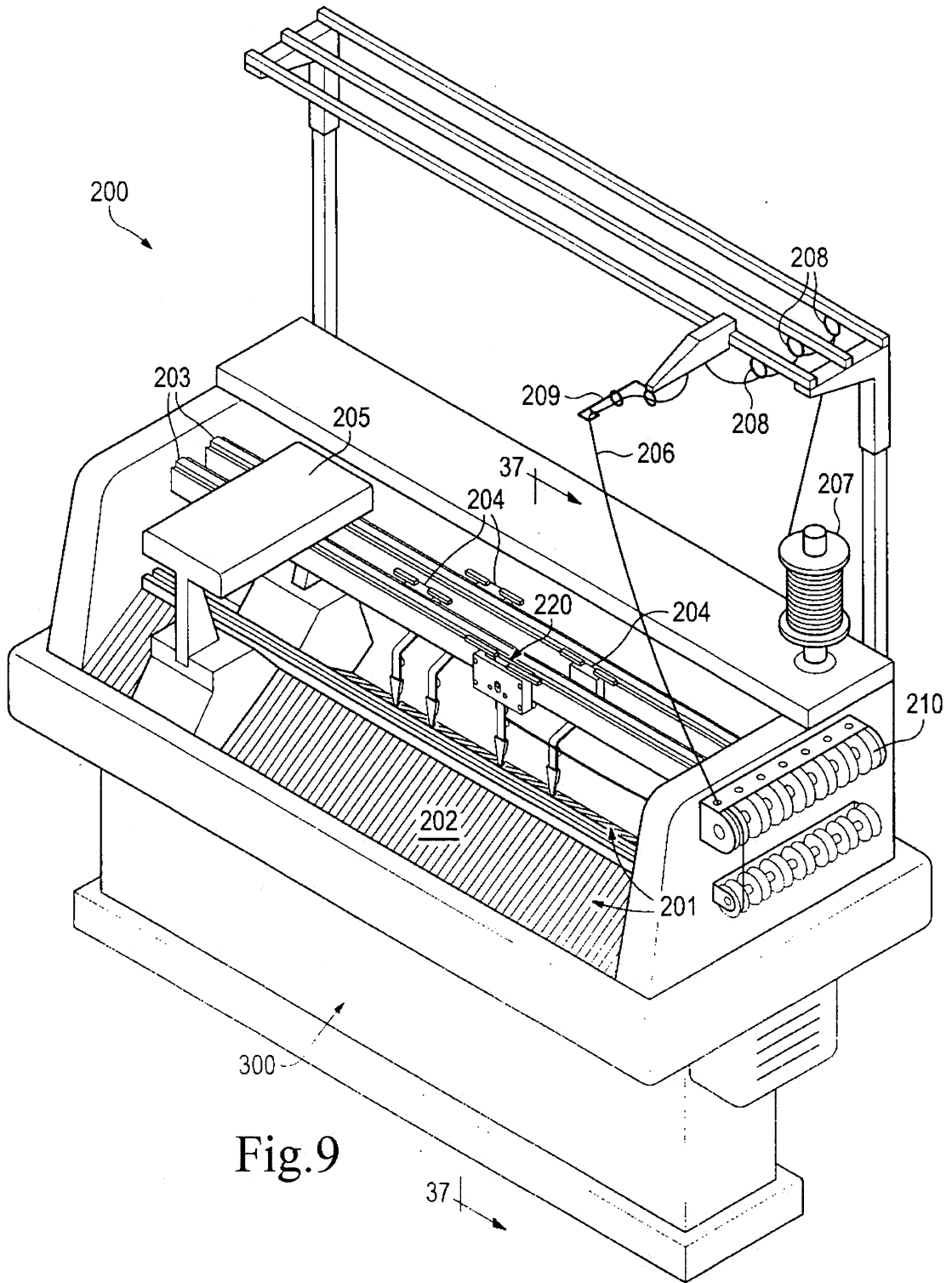
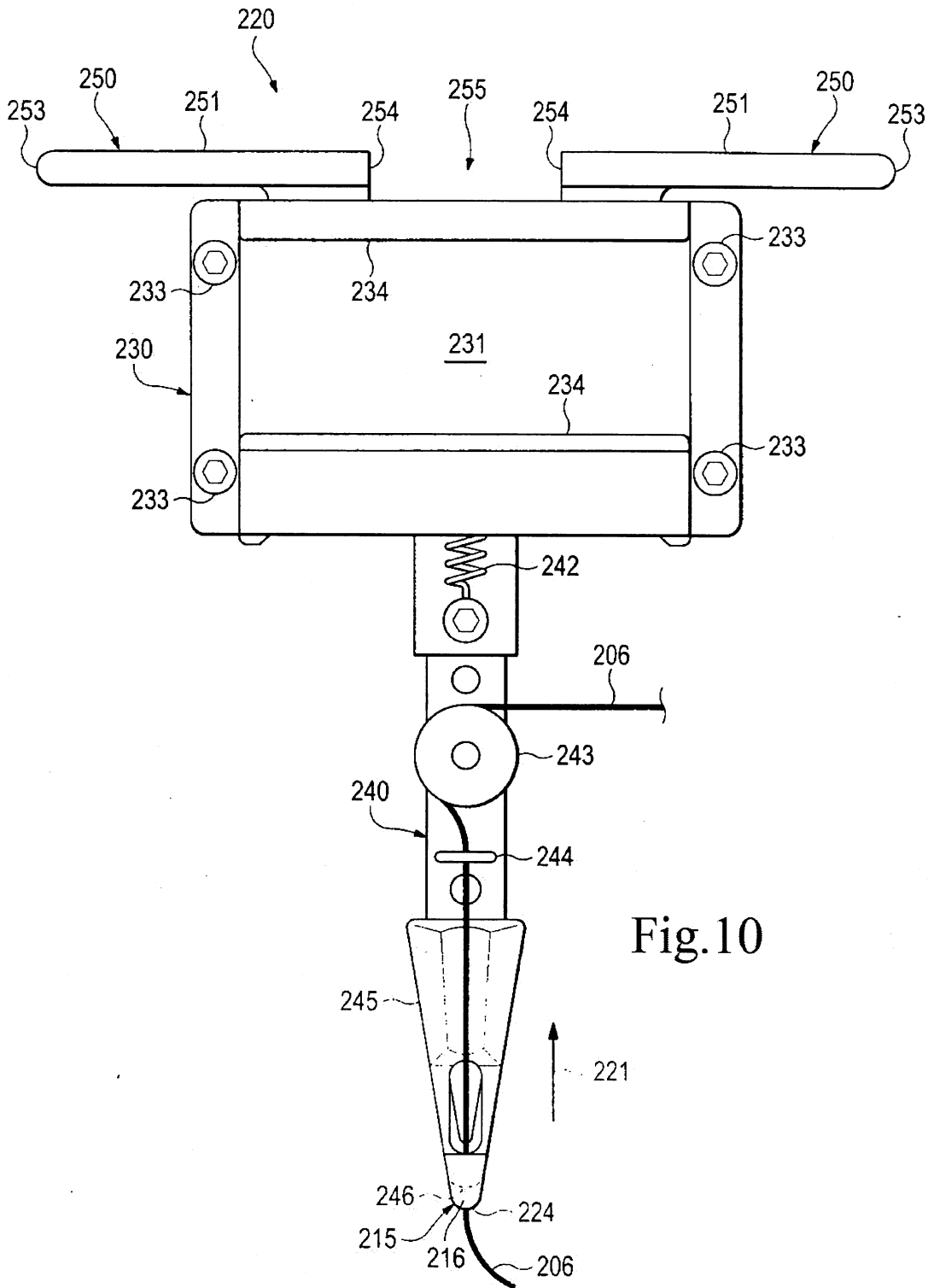


Fig. 9



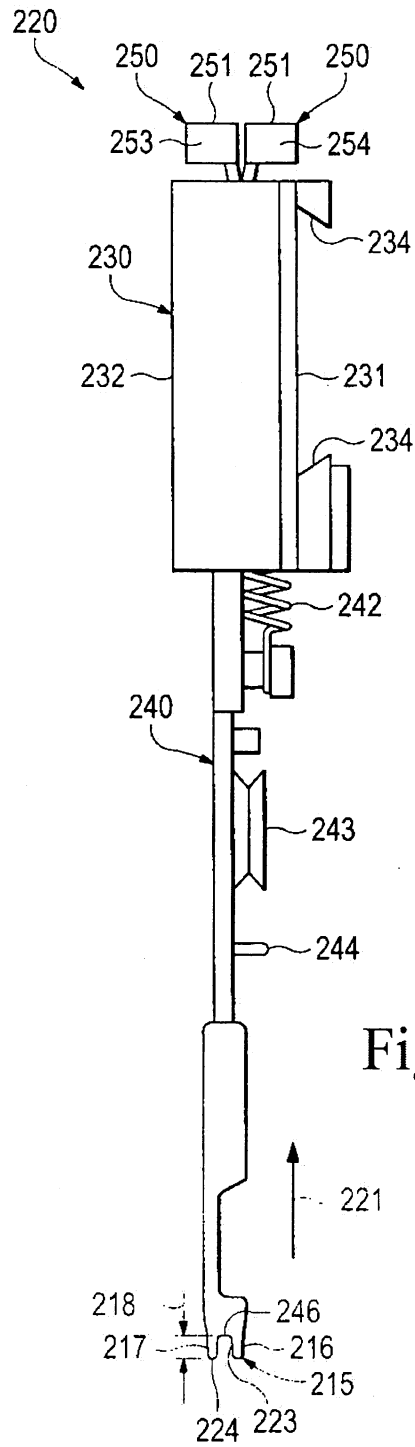


Fig.11

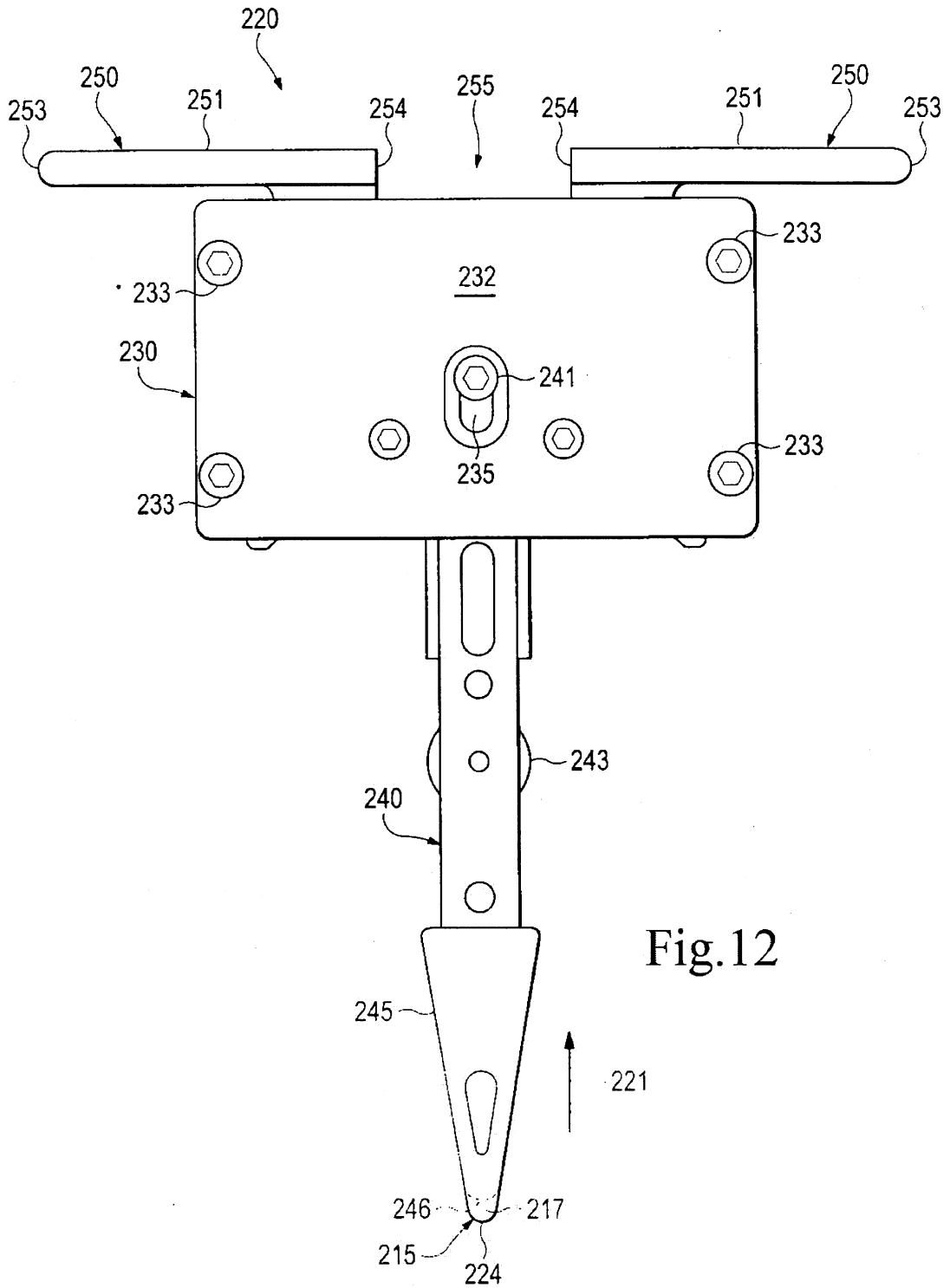


Fig. 12

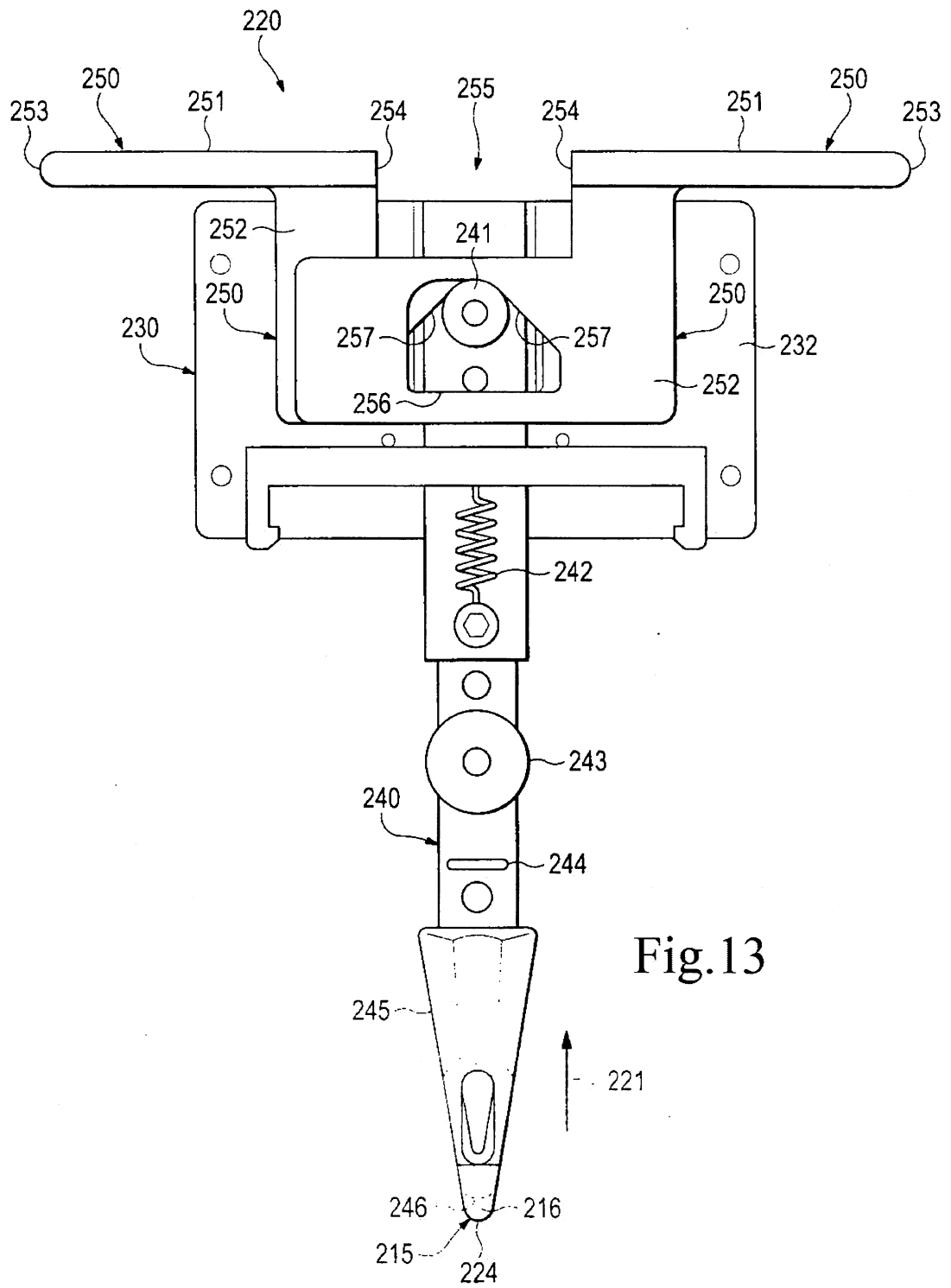


Fig. 13

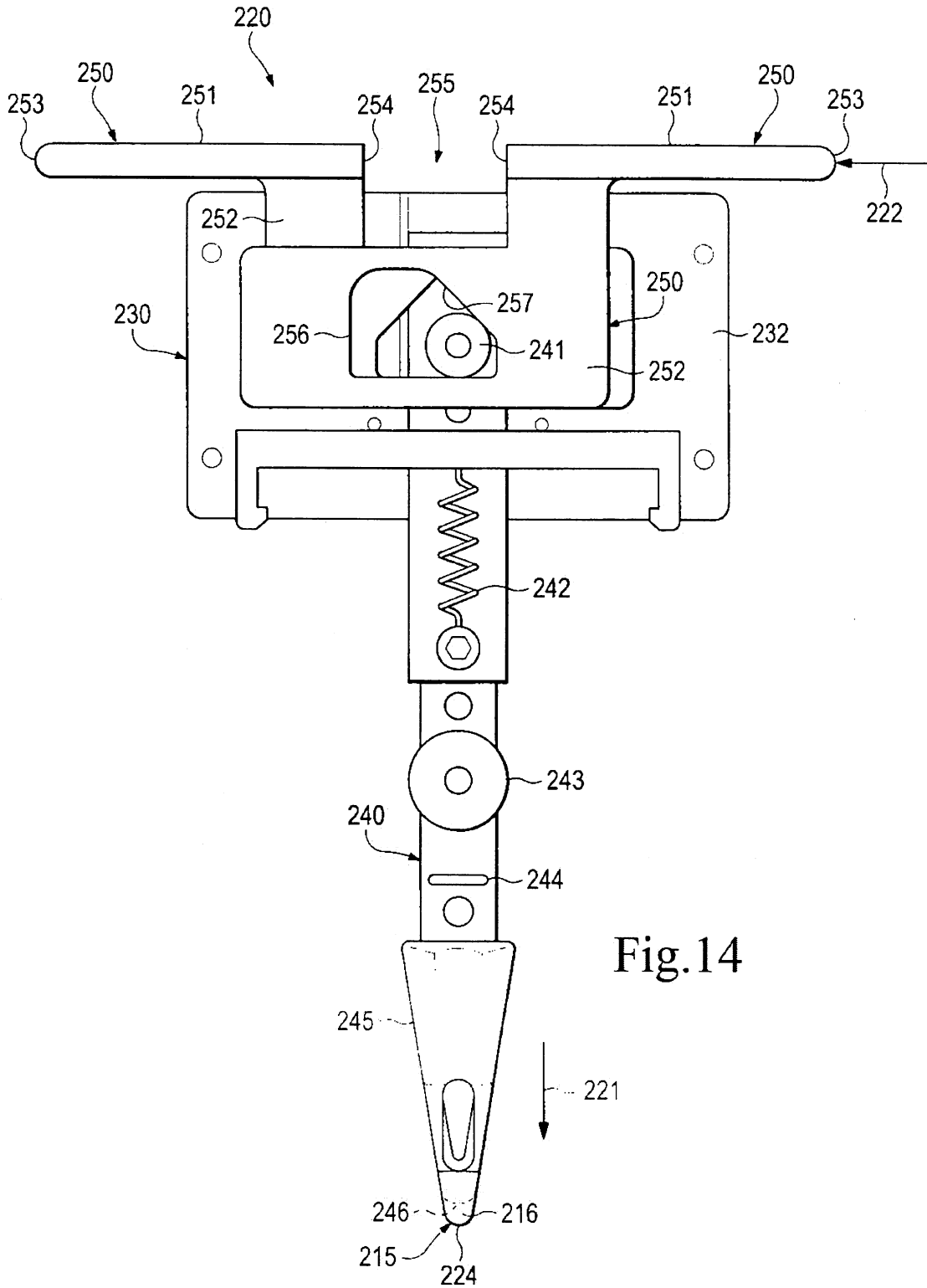


Fig.14

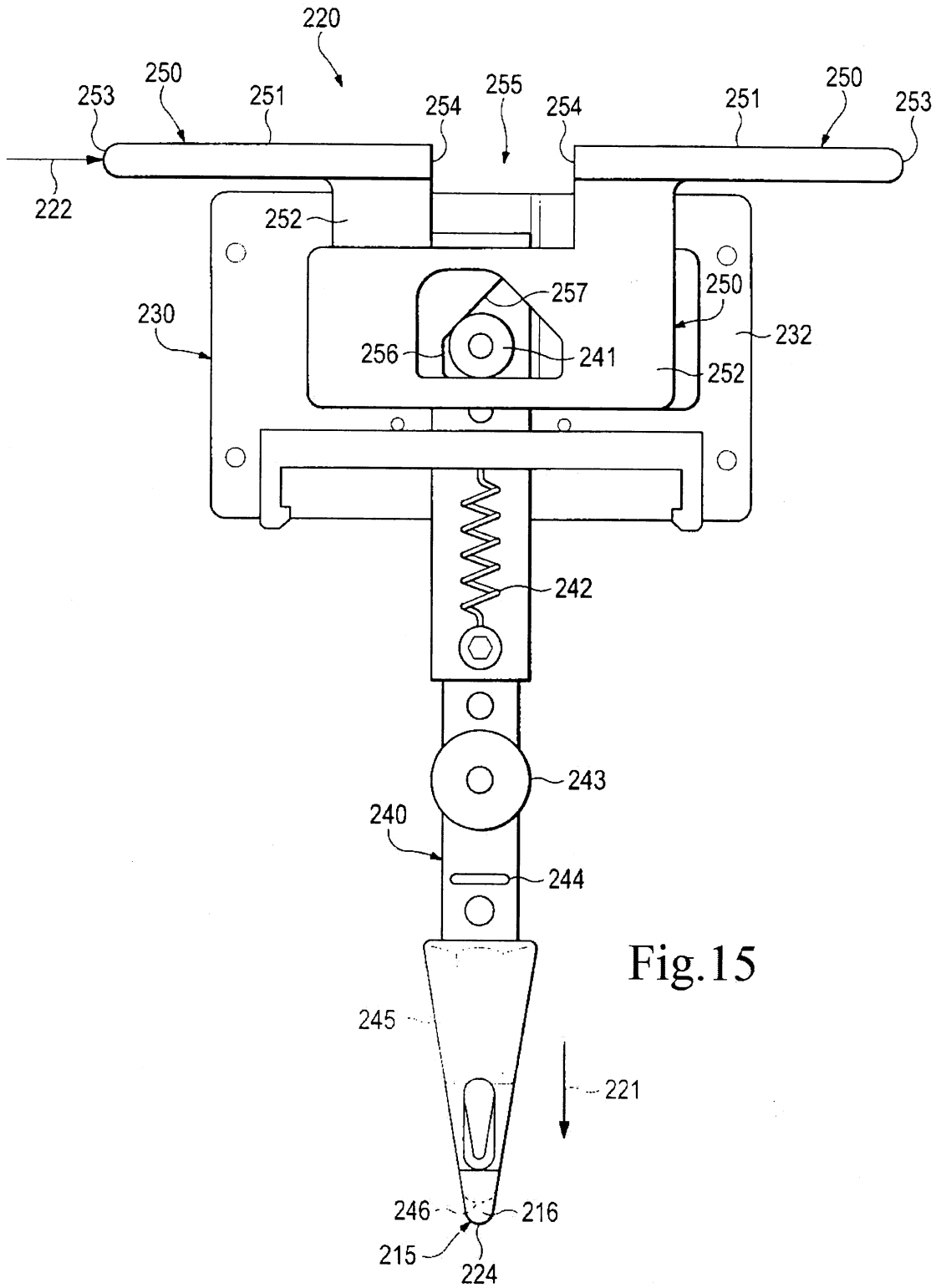


Fig. 15

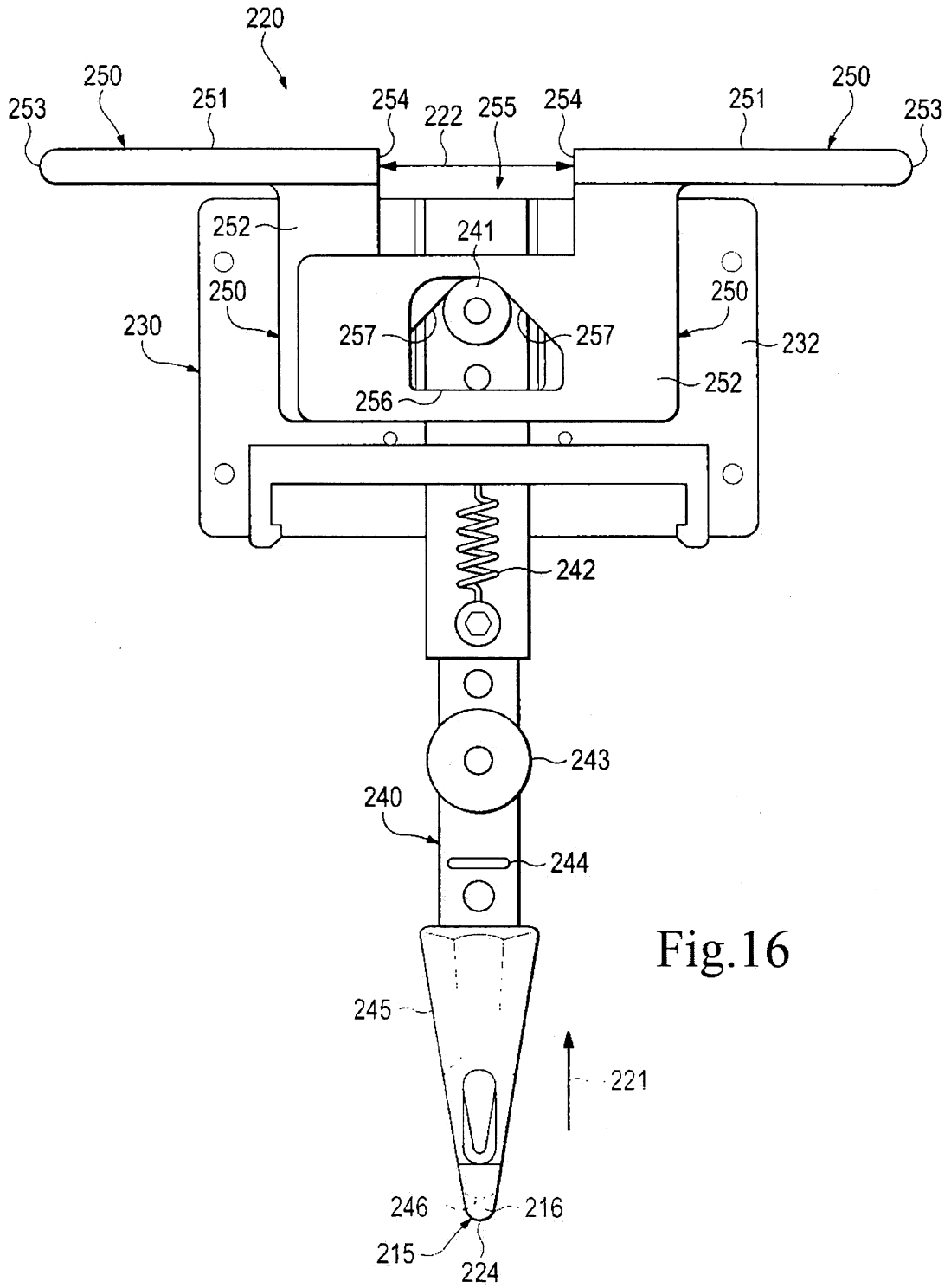


Fig.16

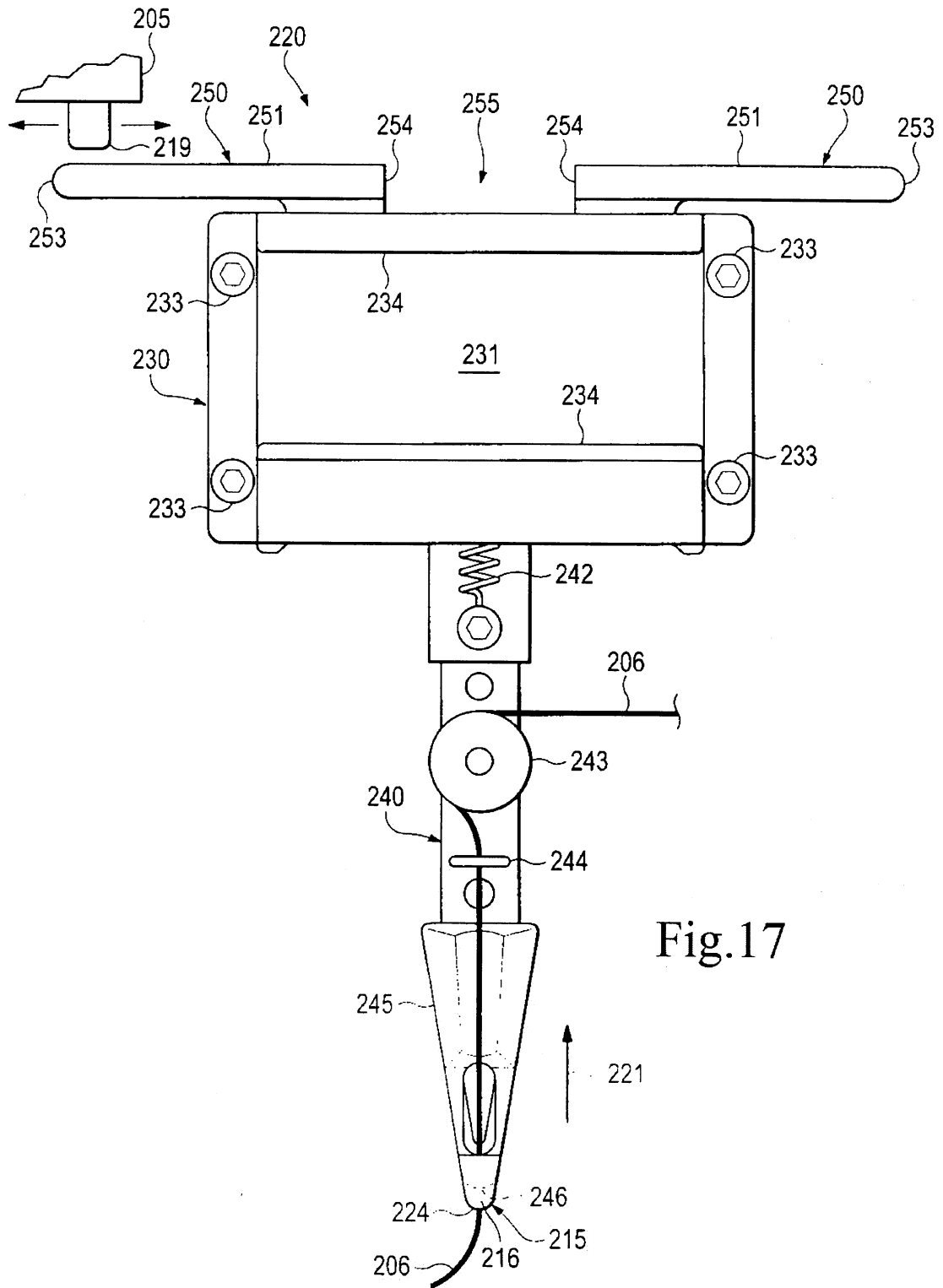


Fig. 17

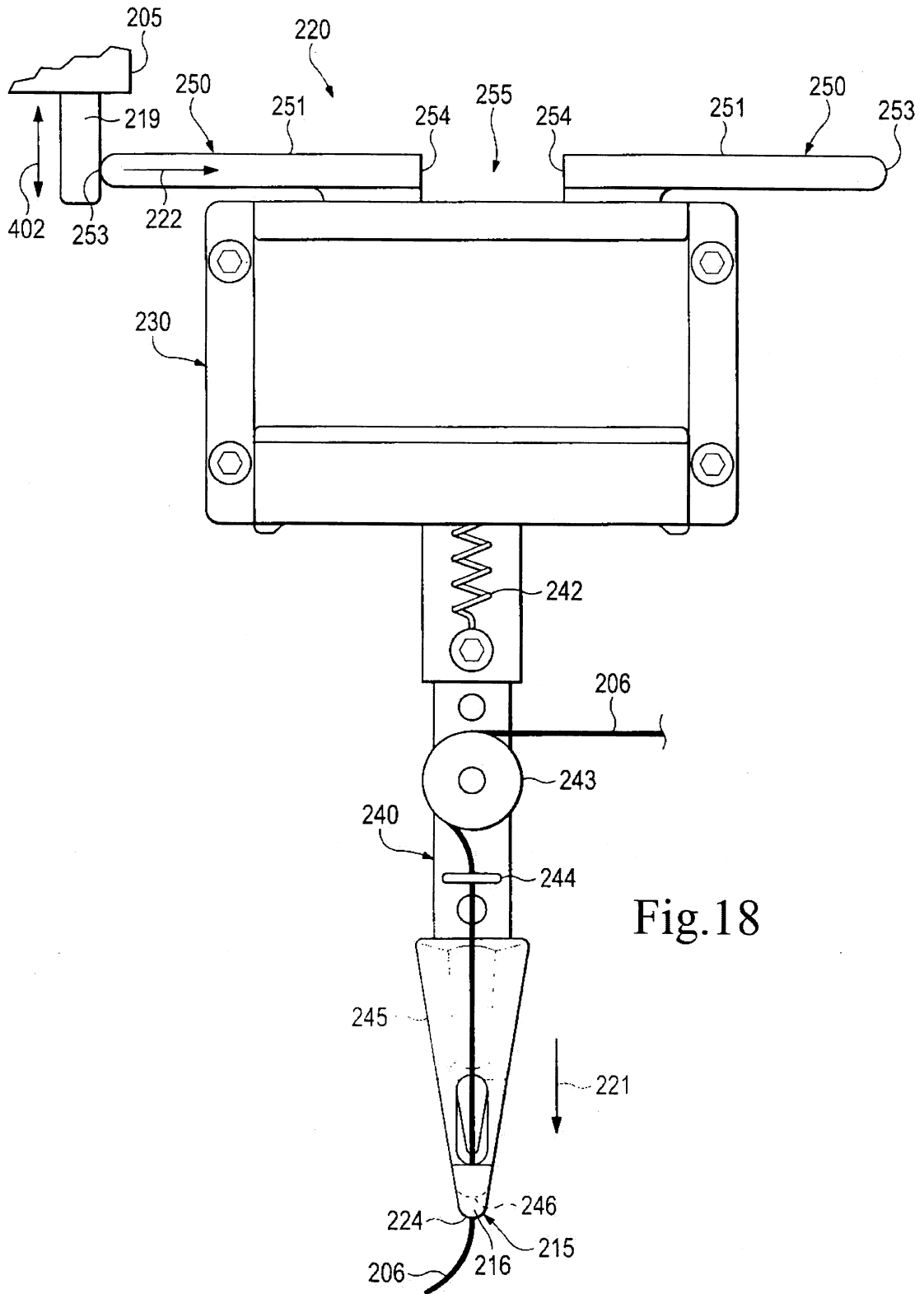


Fig. 18

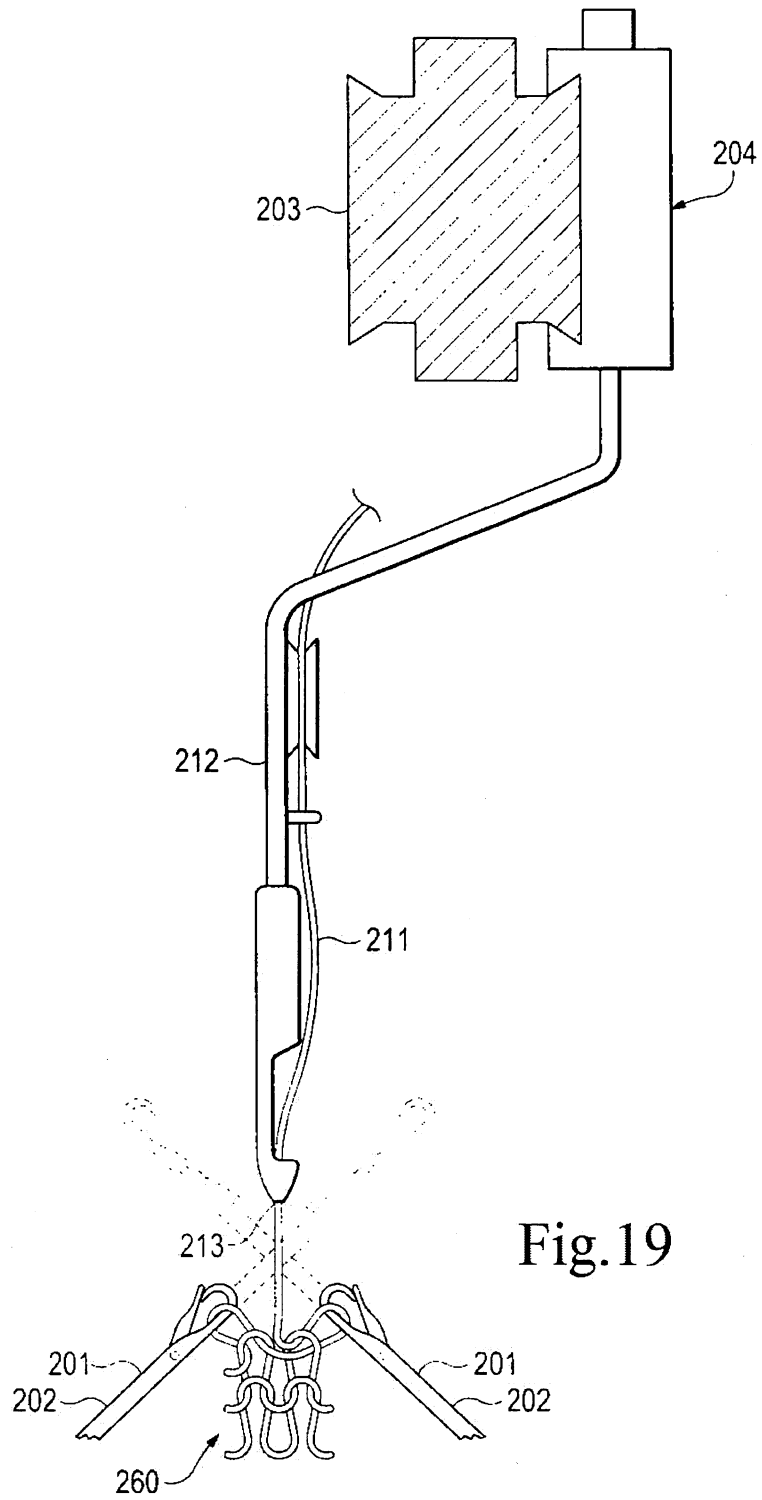
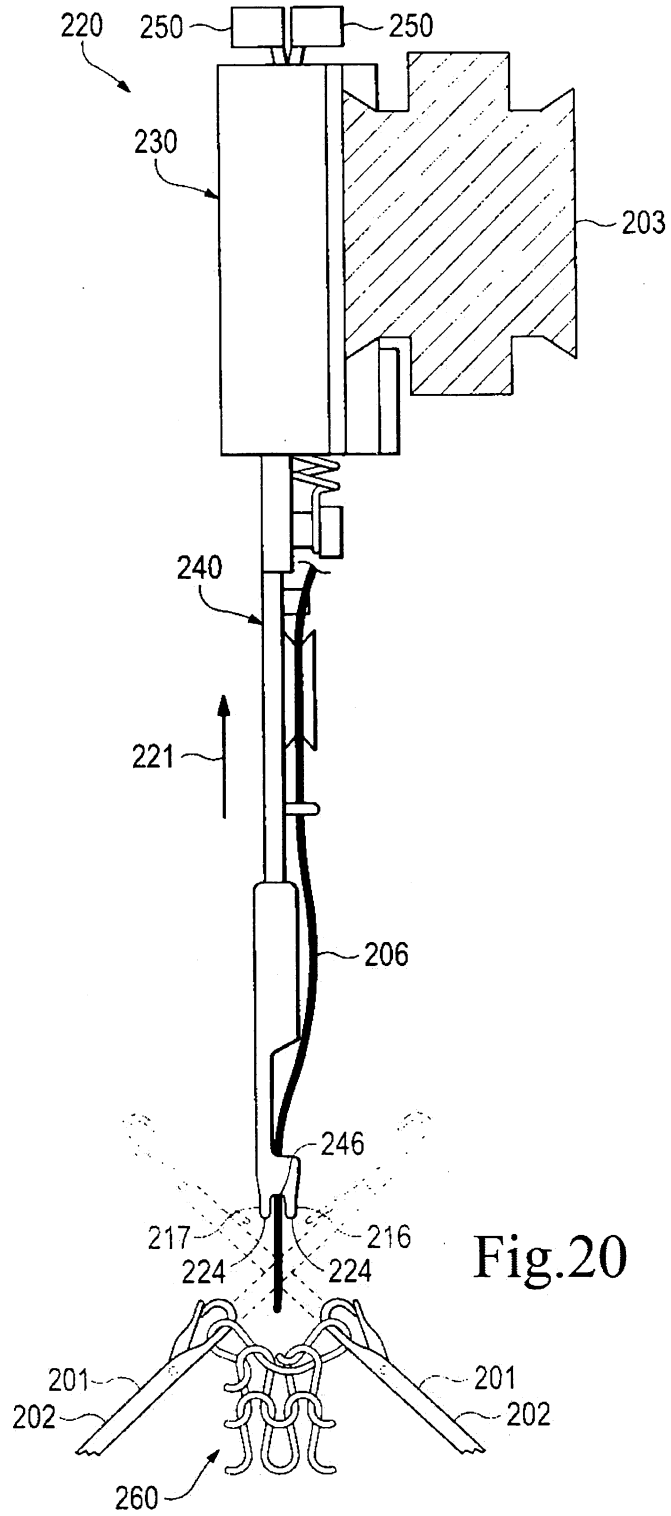
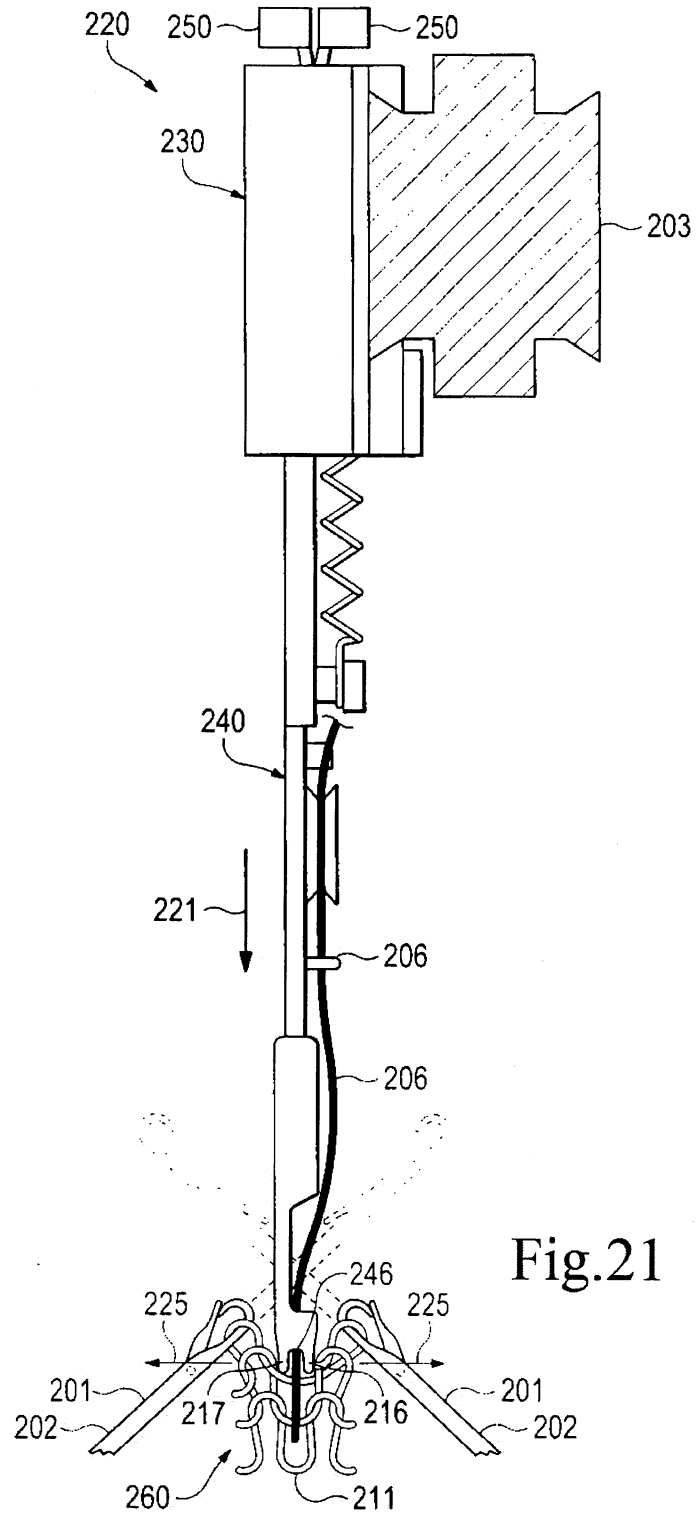
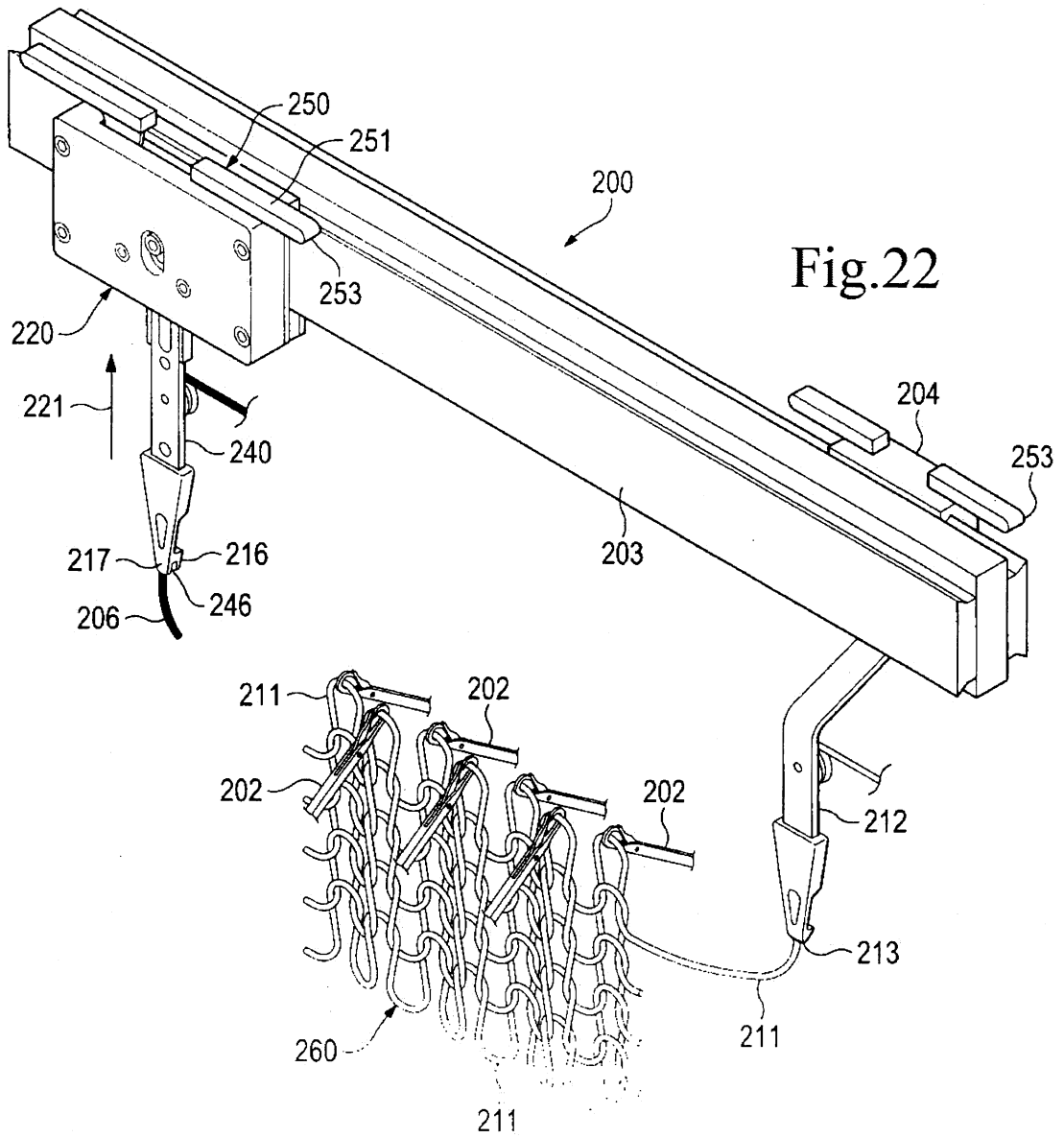
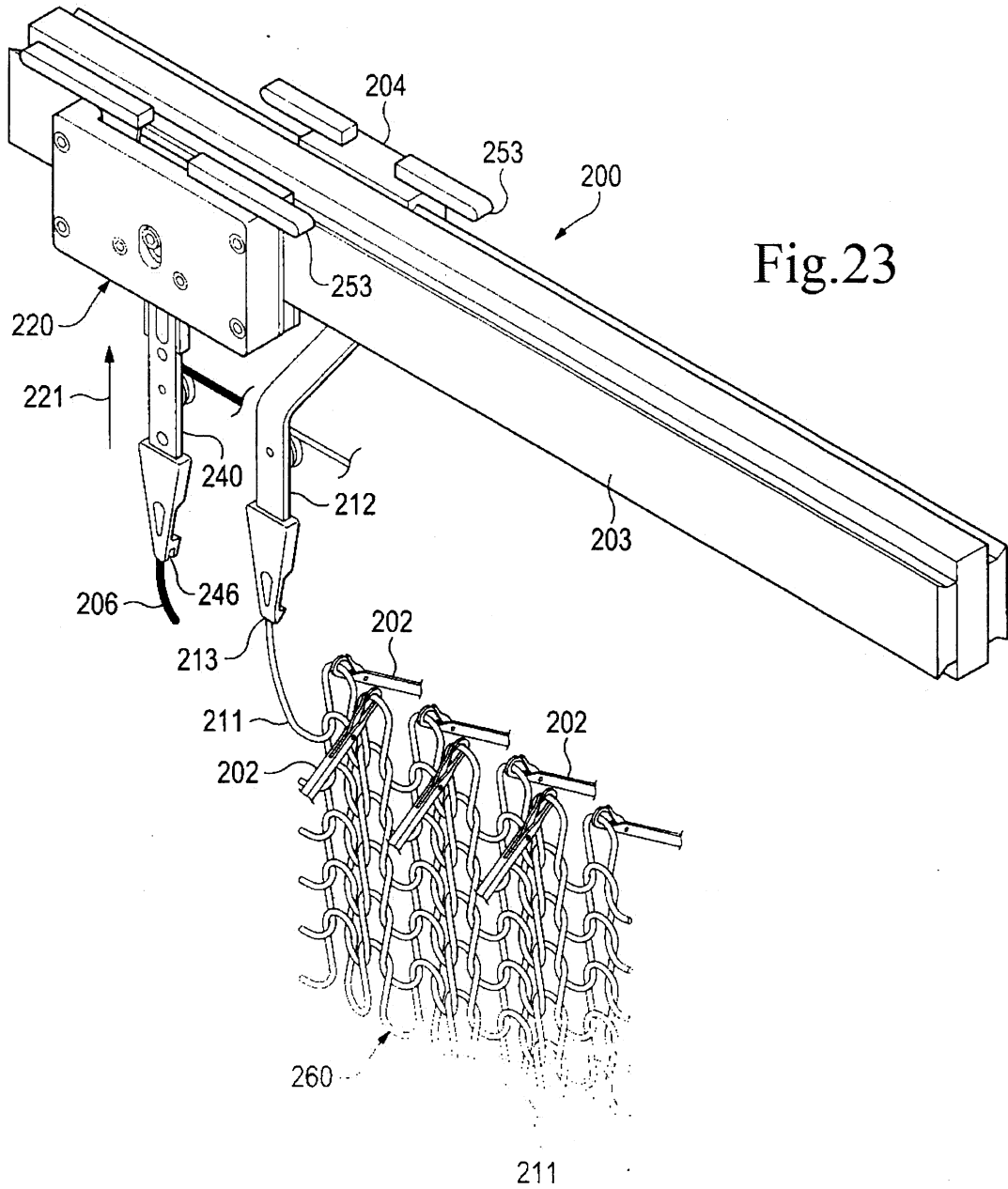


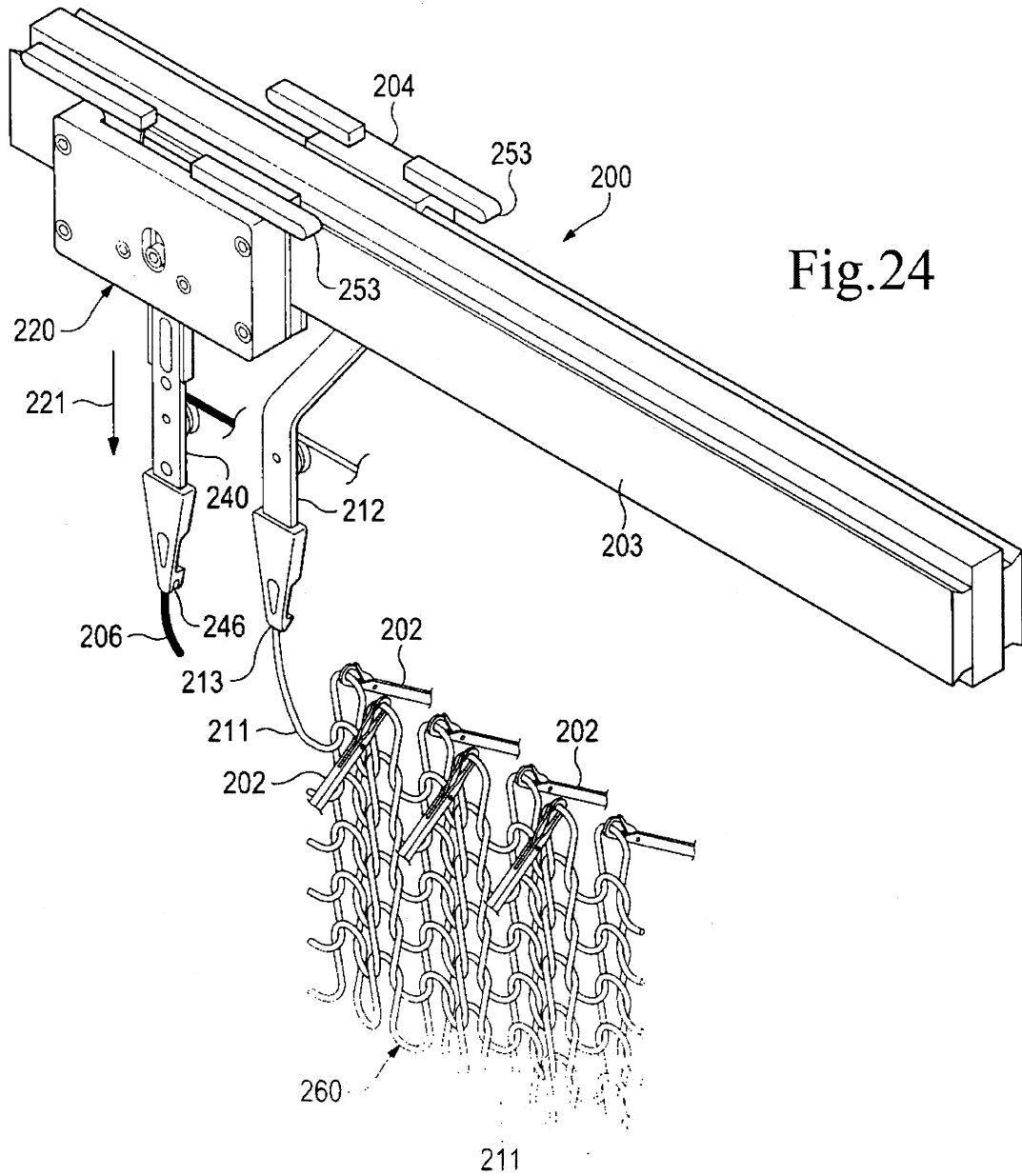
Fig. 19

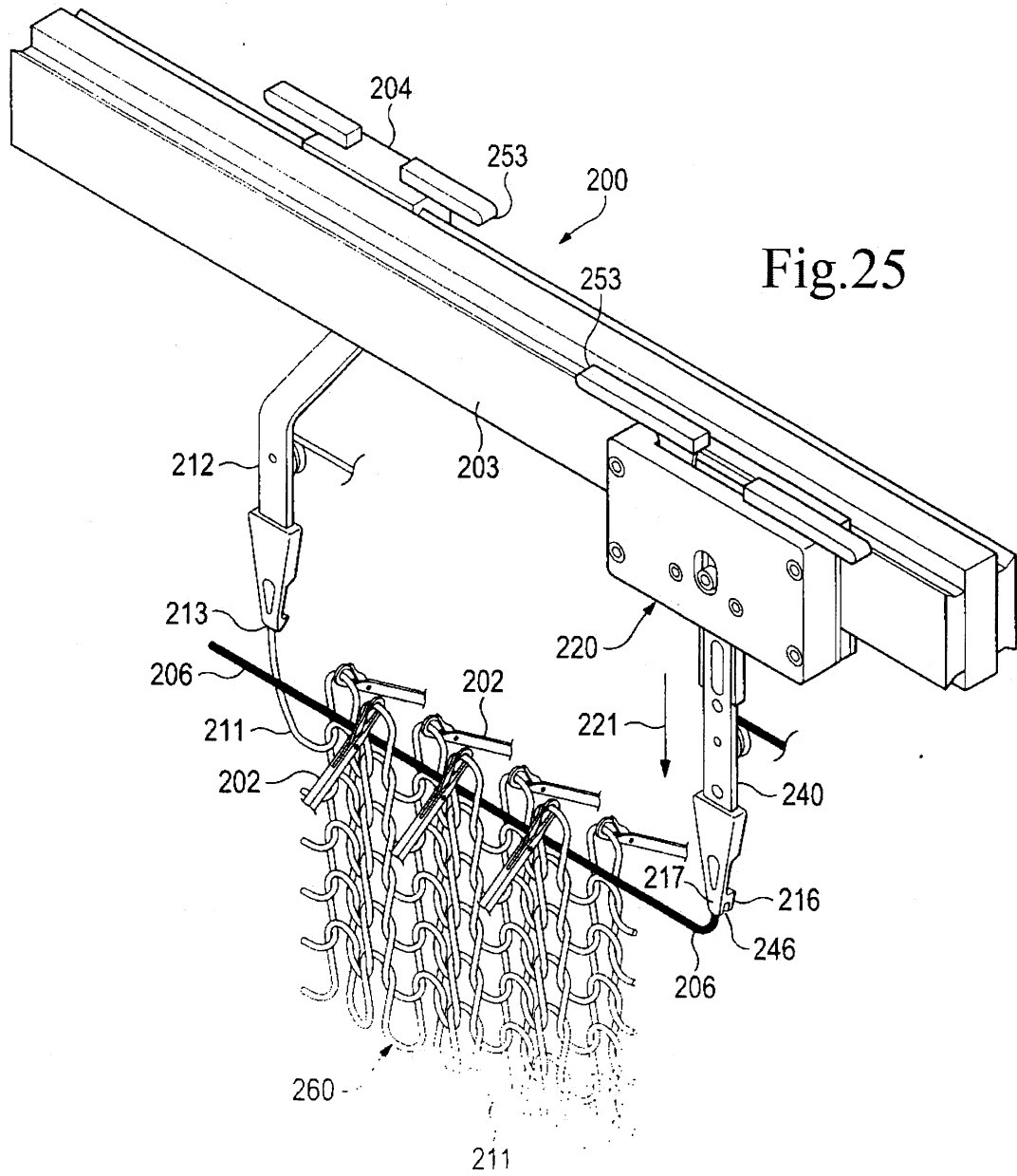


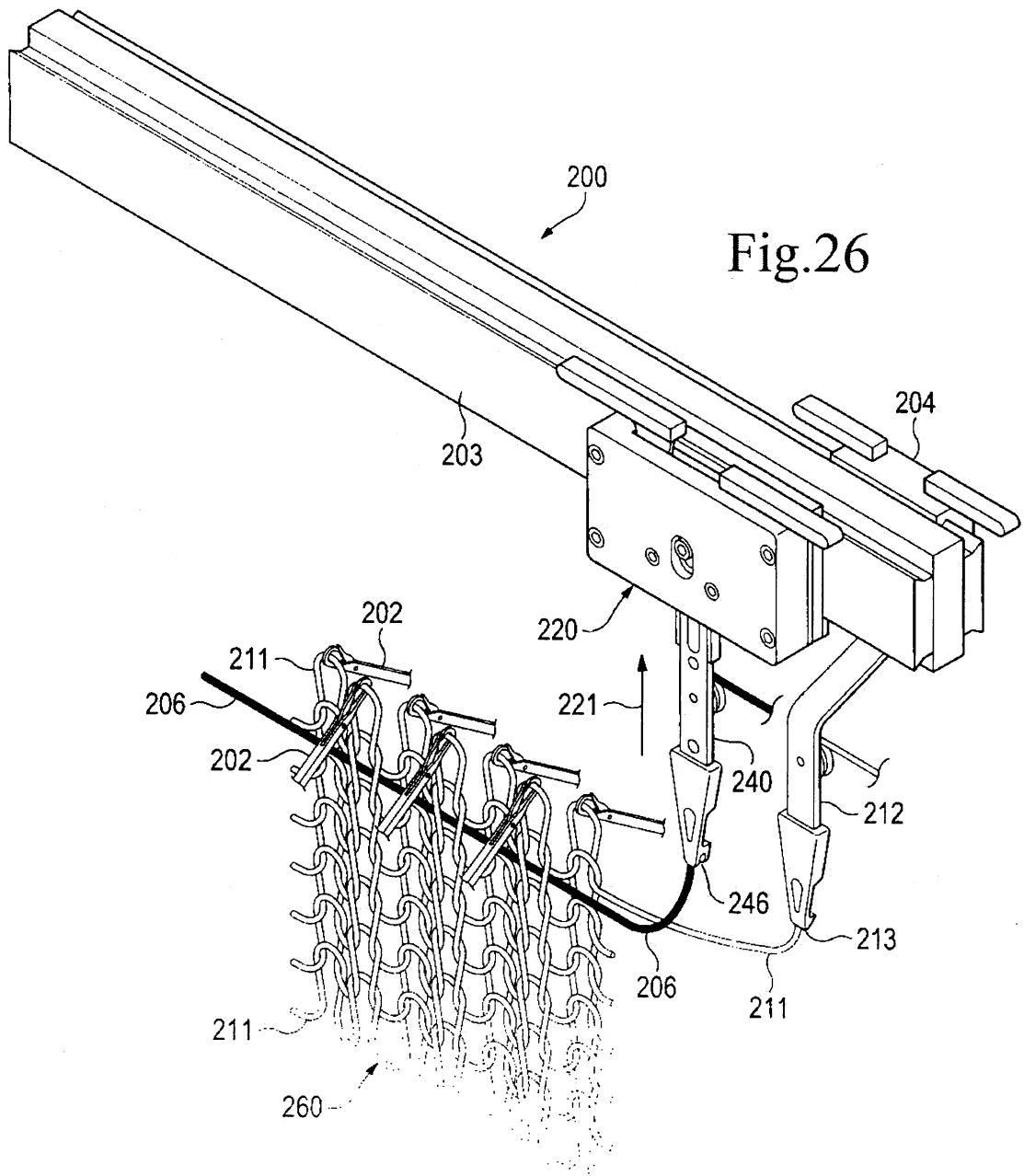


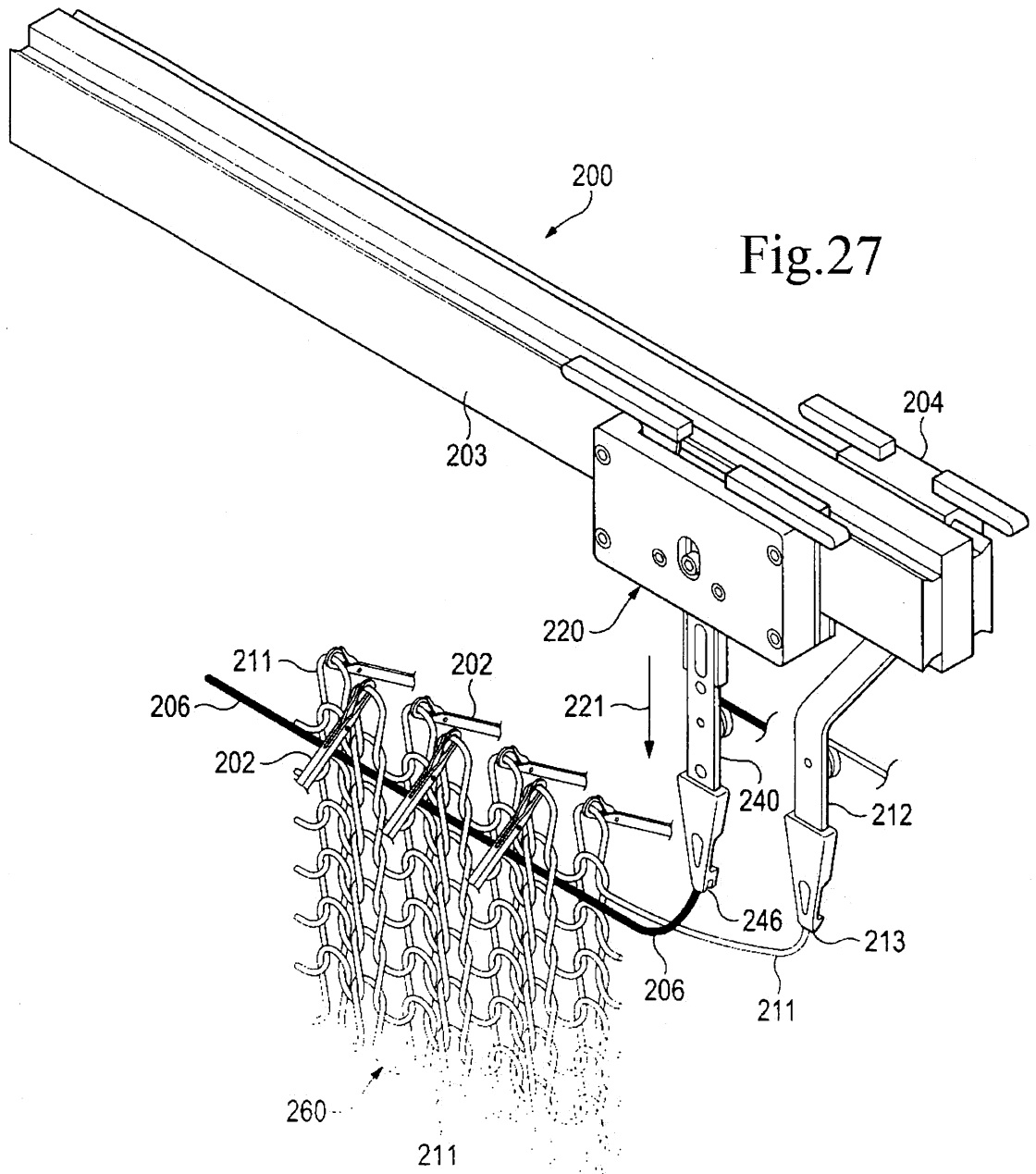


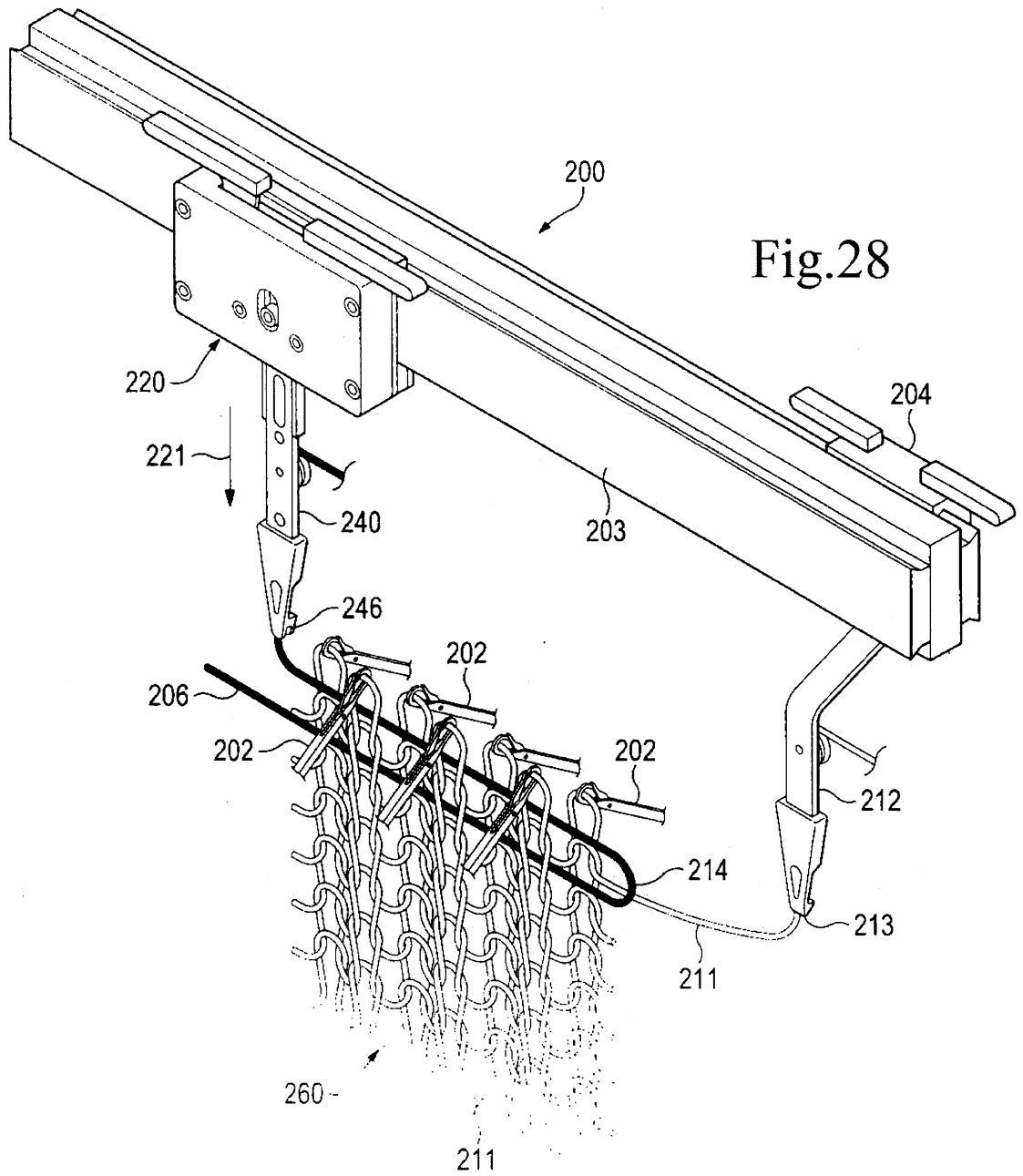


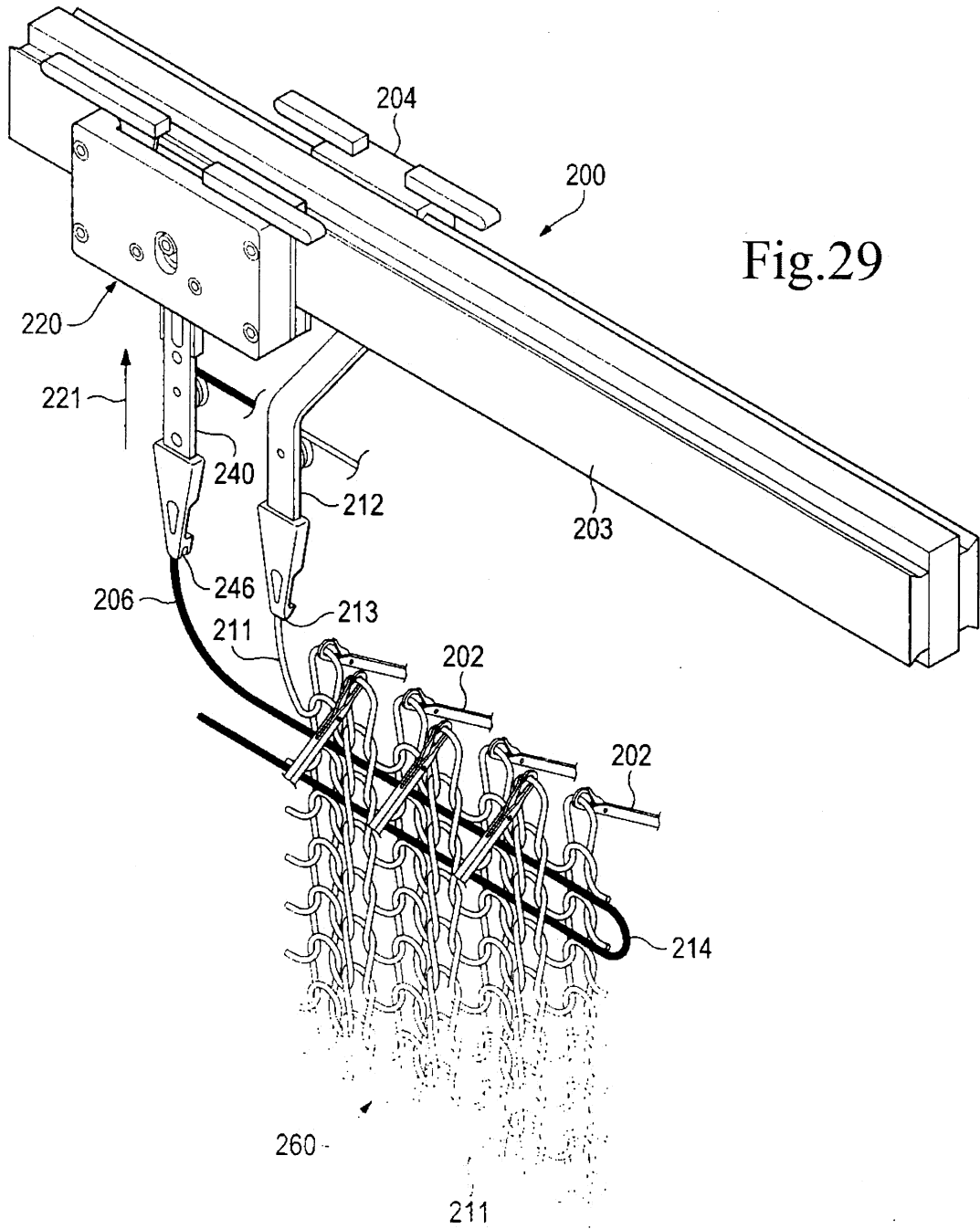












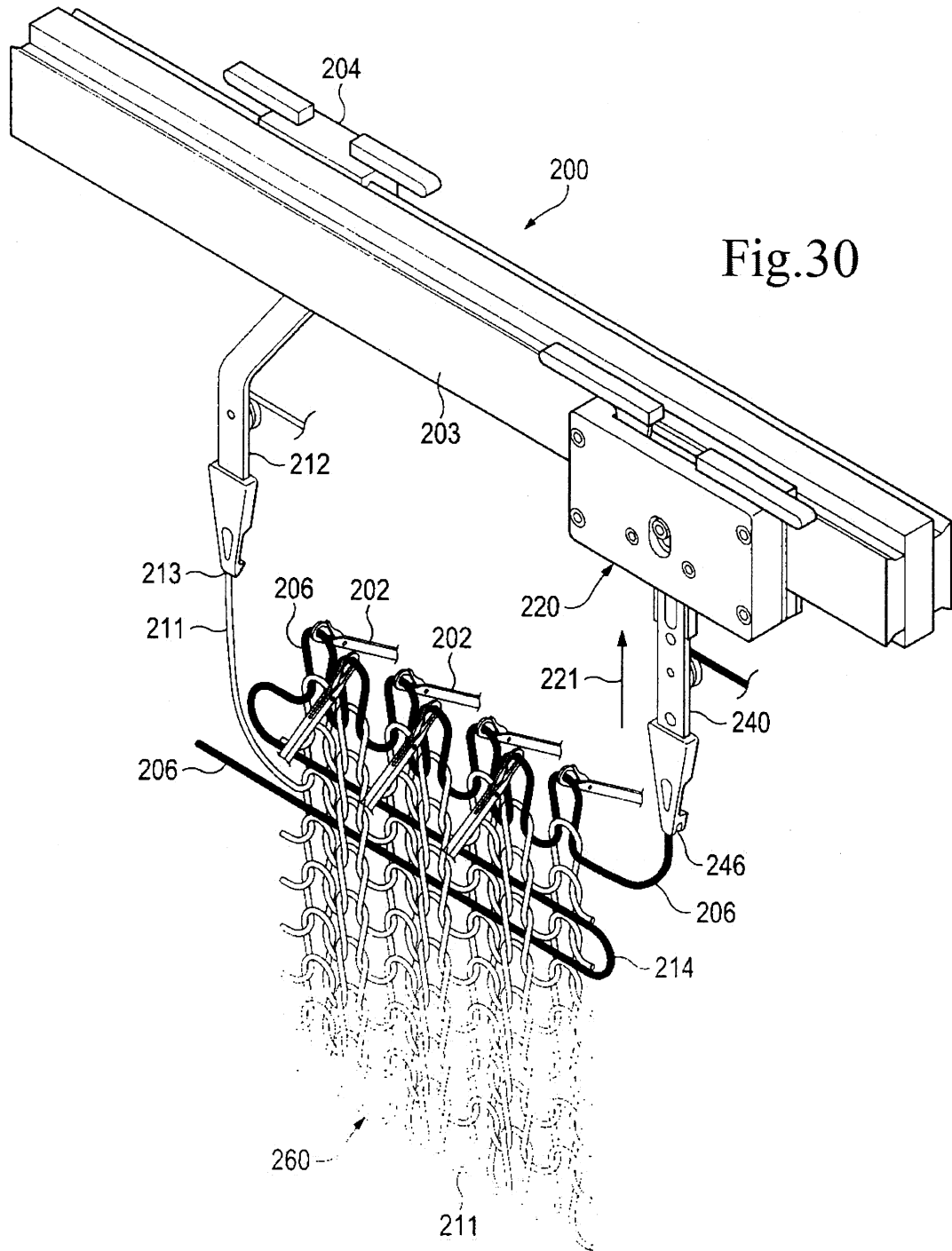


Fig.30

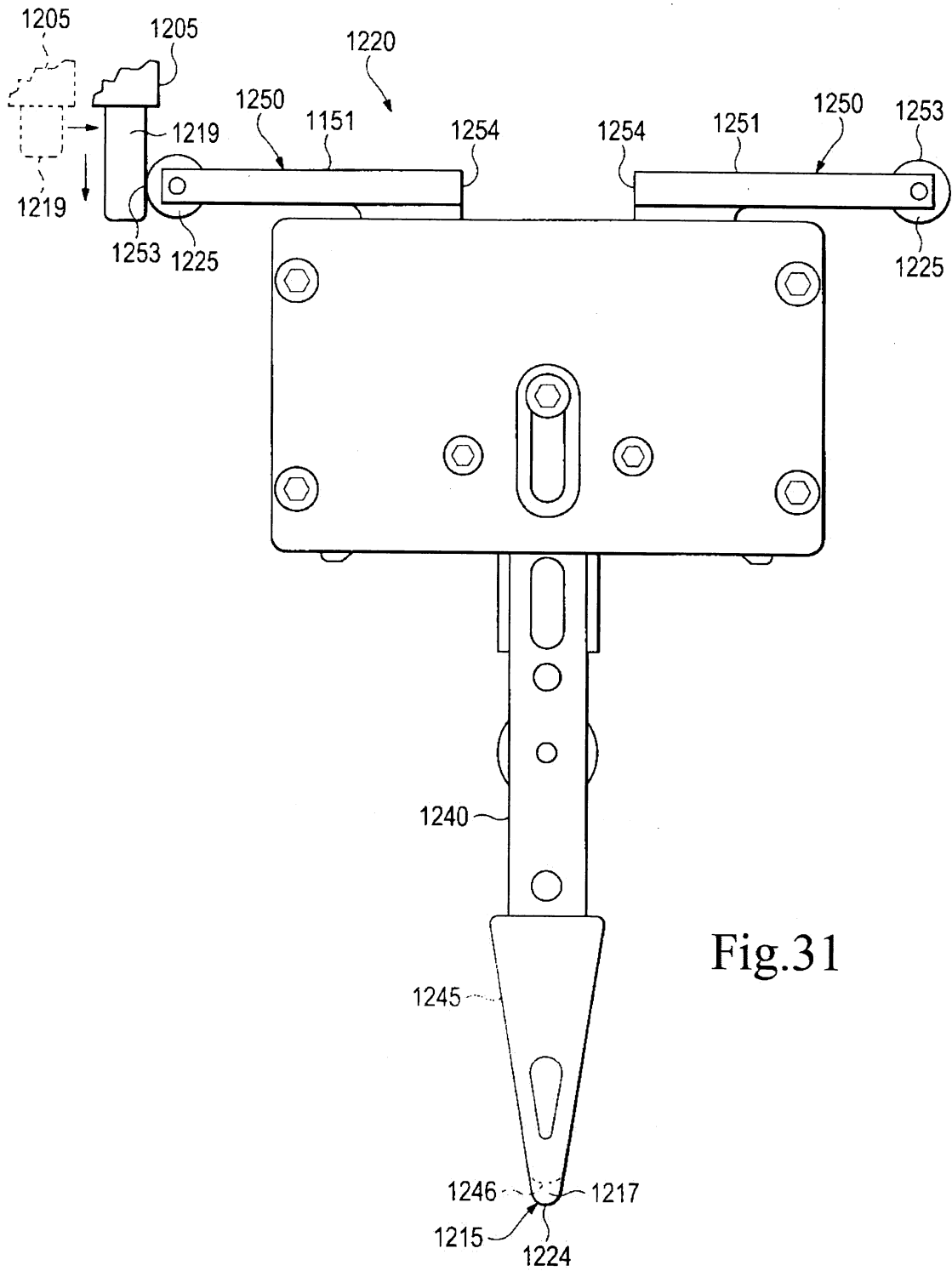


Fig.31

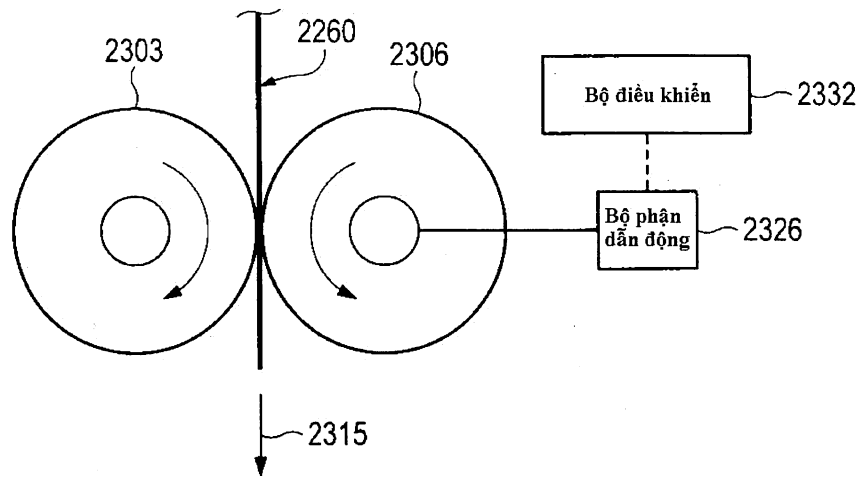


Fig.32

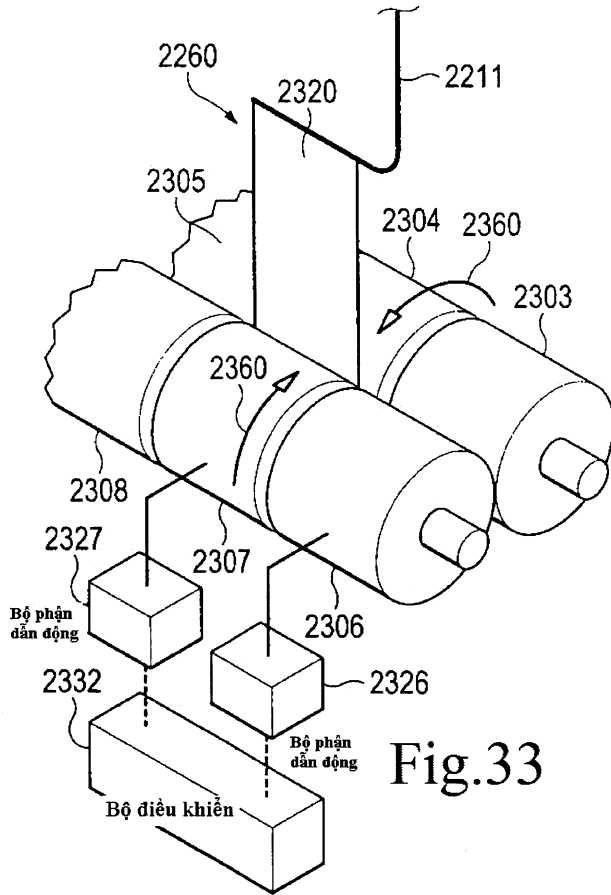


Fig.33

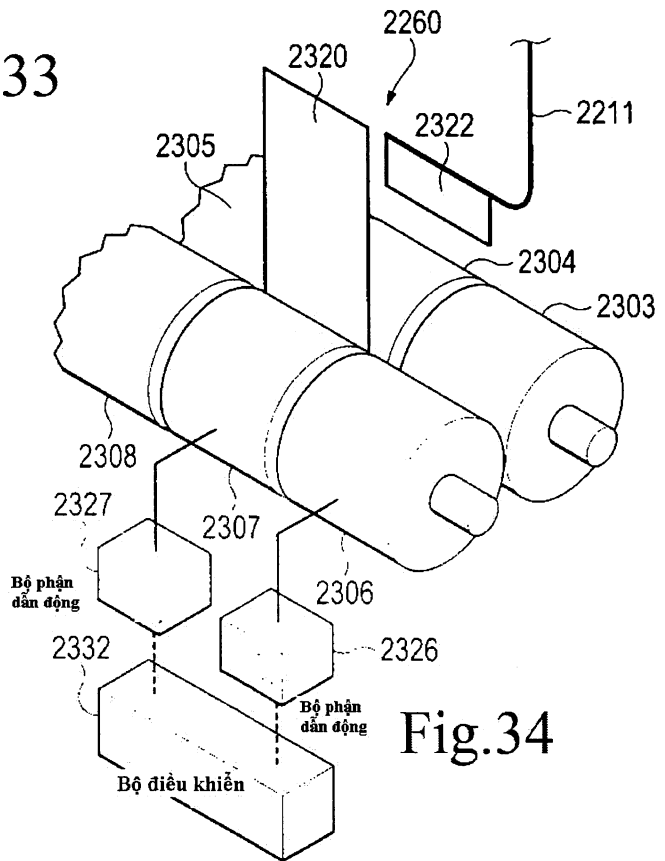
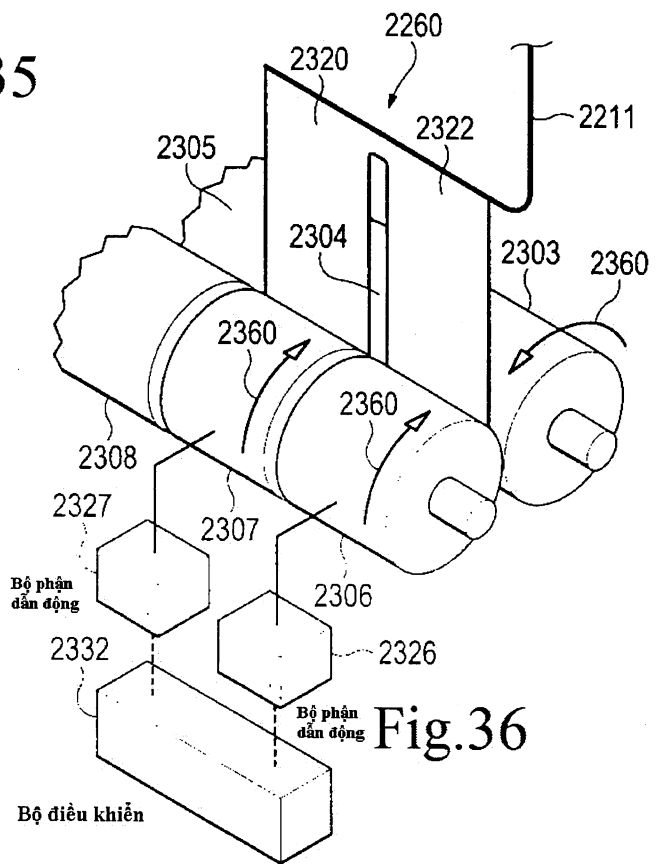
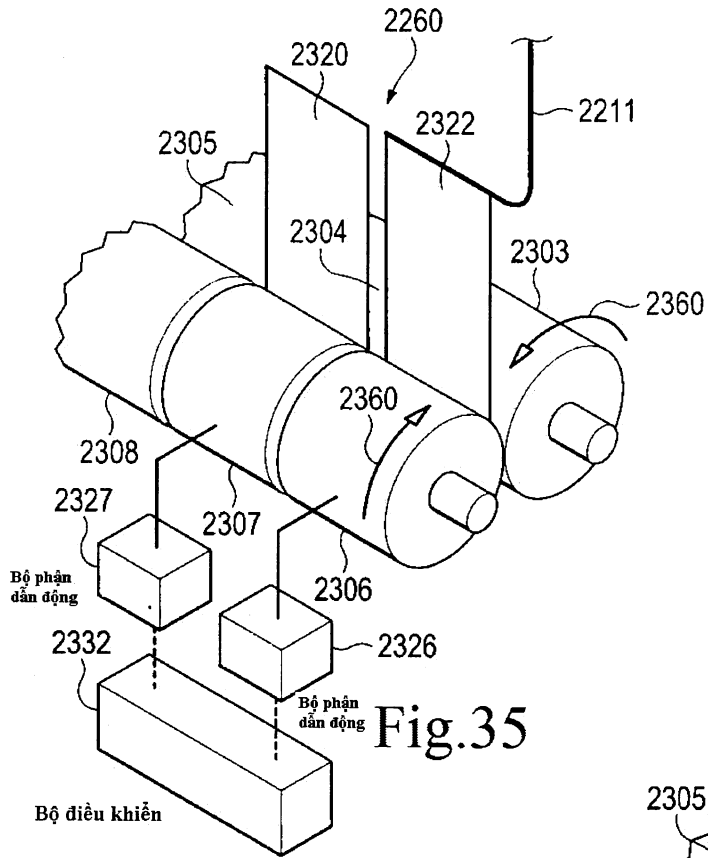


Fig.34



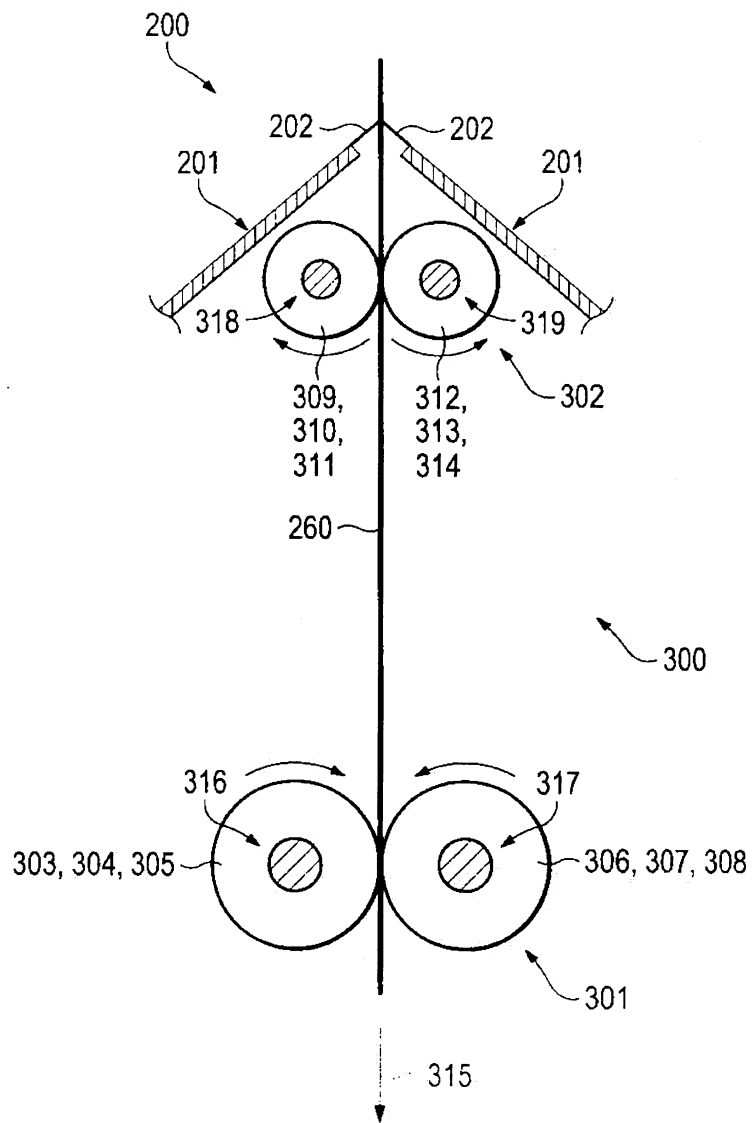


Fig.37

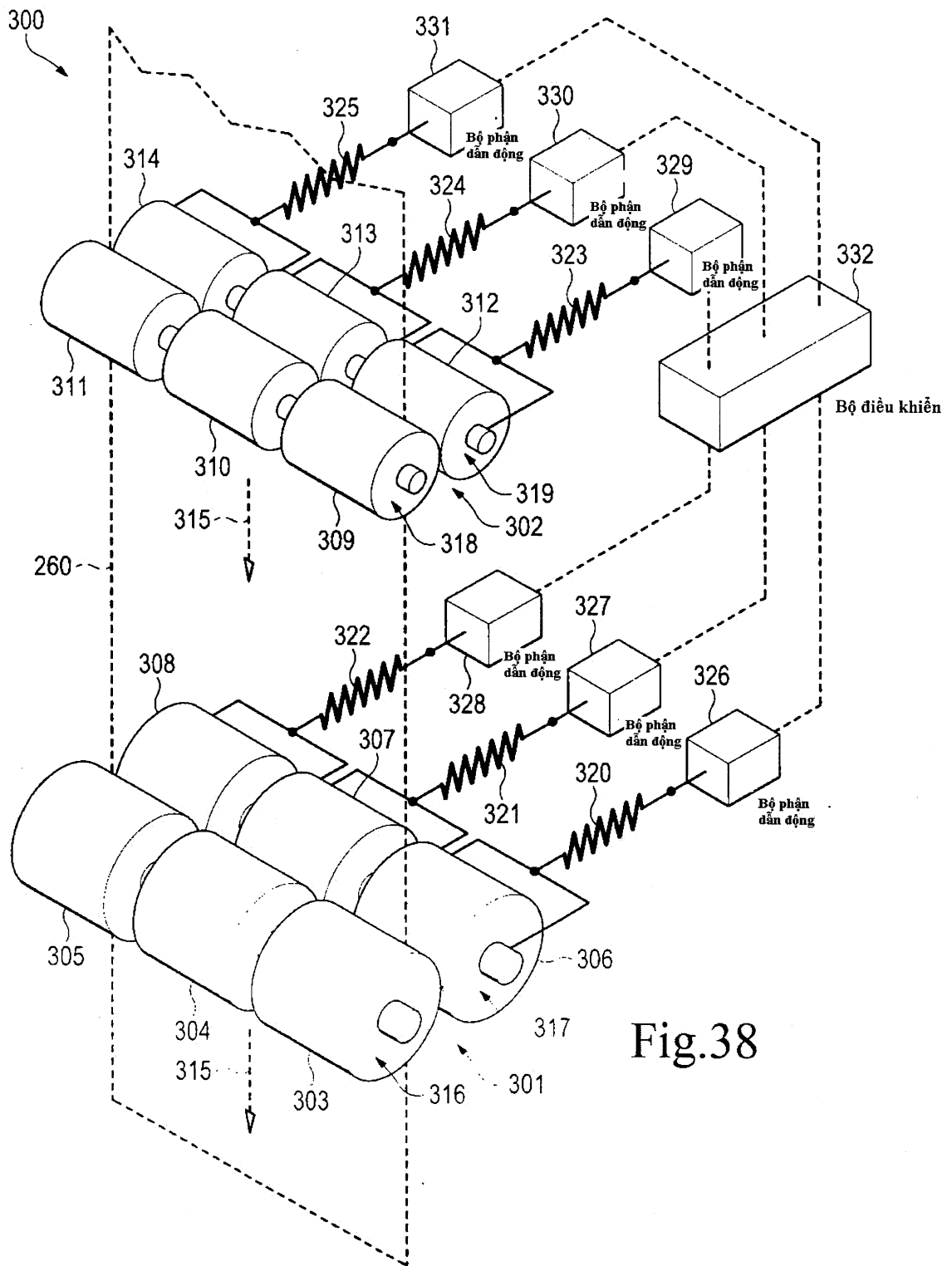


Fig.38

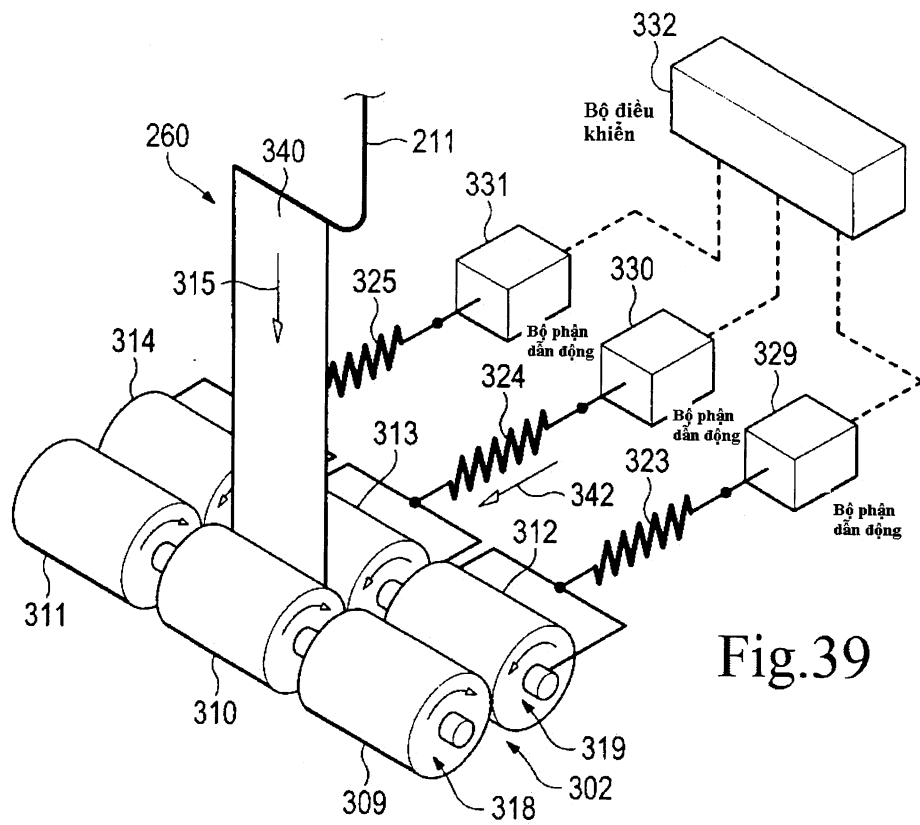


Fig.39

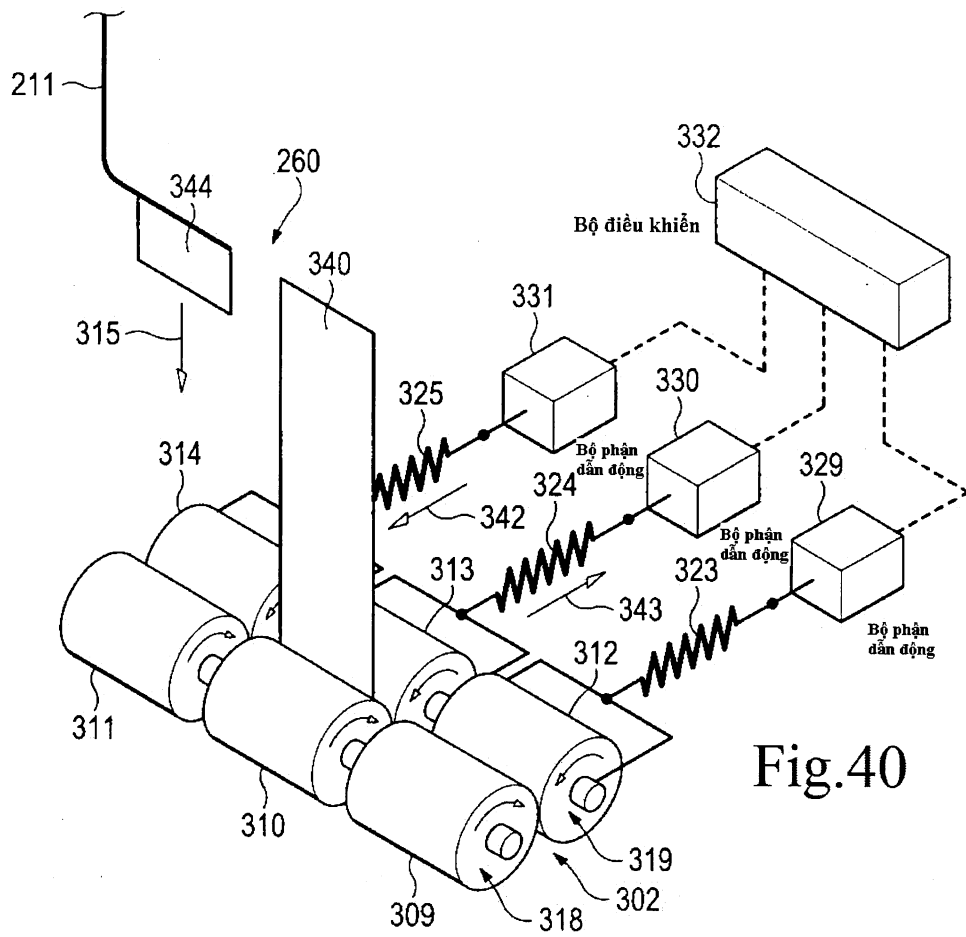
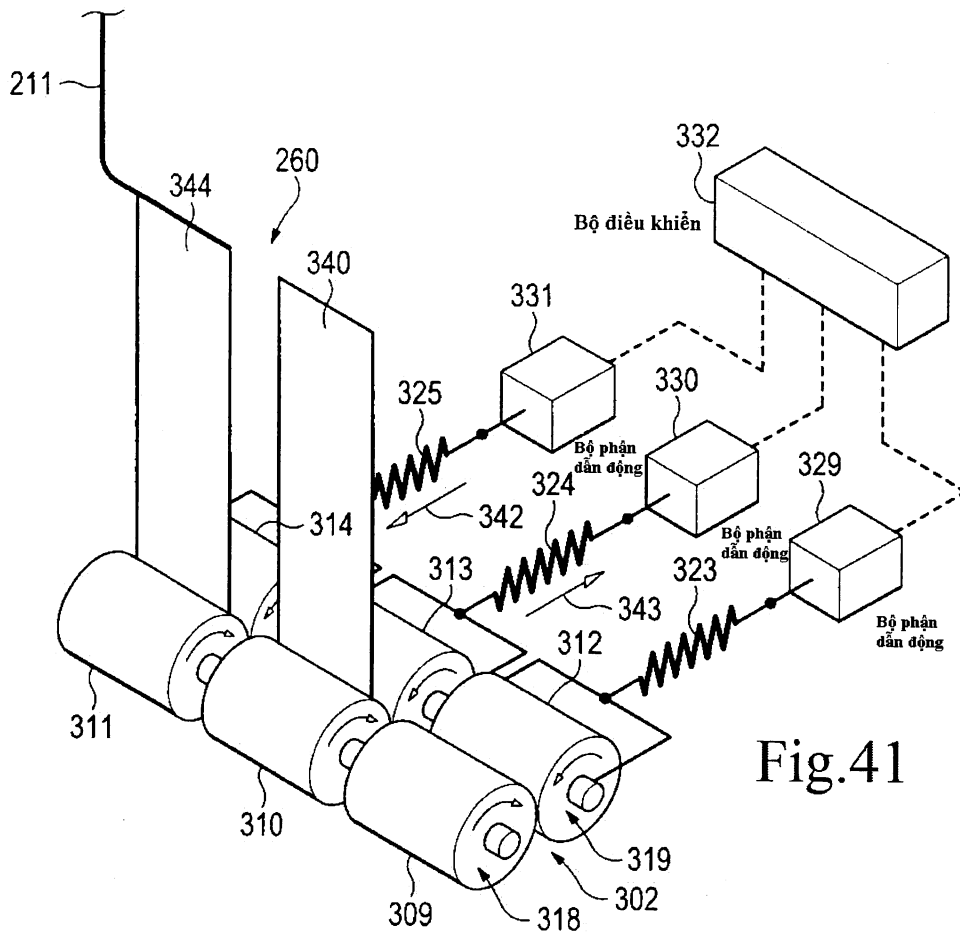
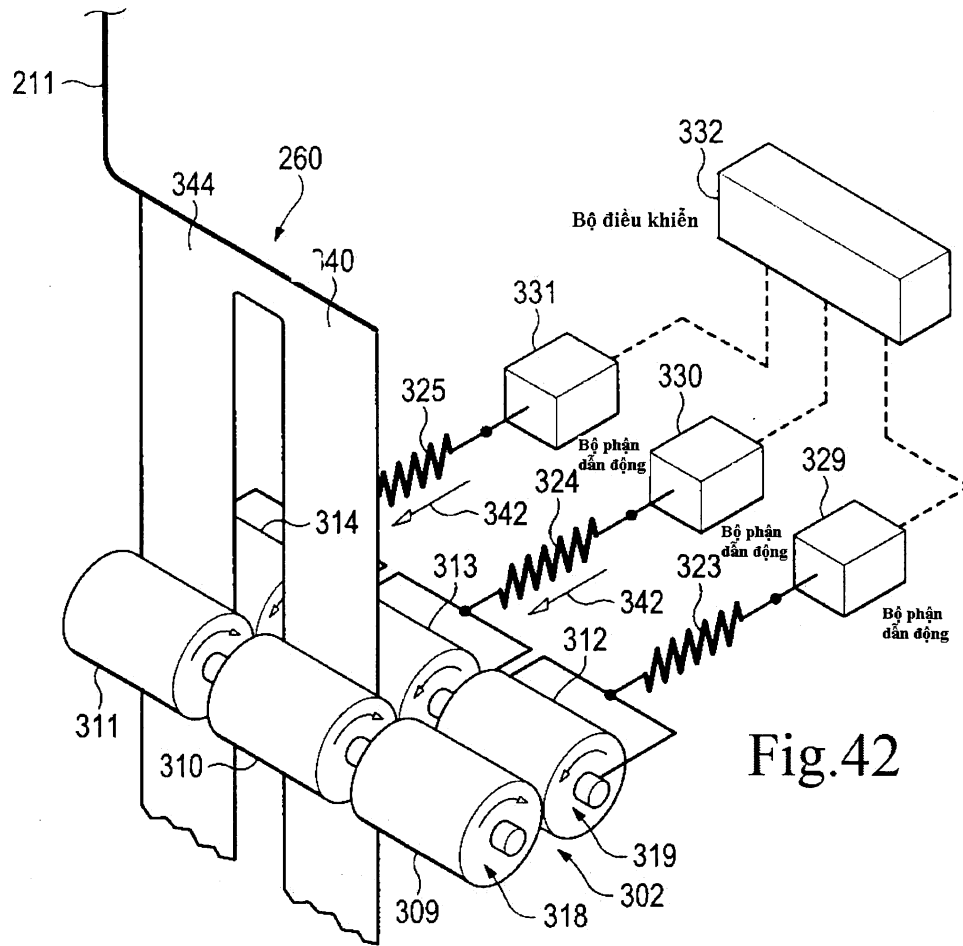


Fig.40





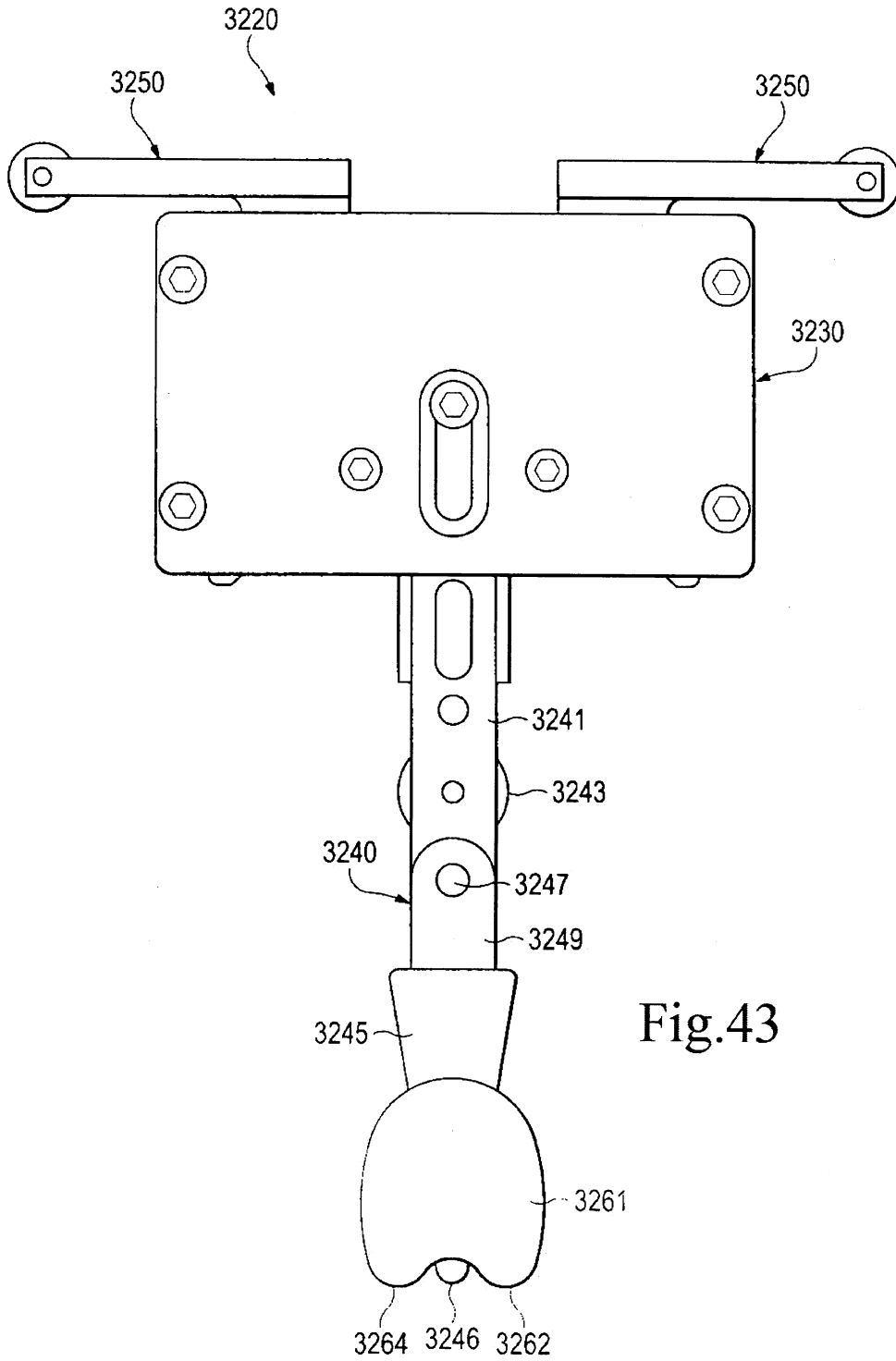


Fig.43

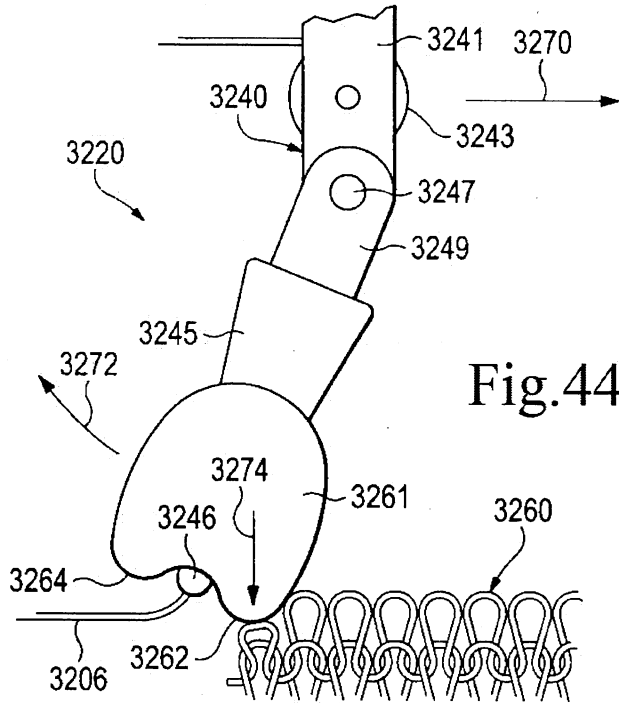


Fig. 44

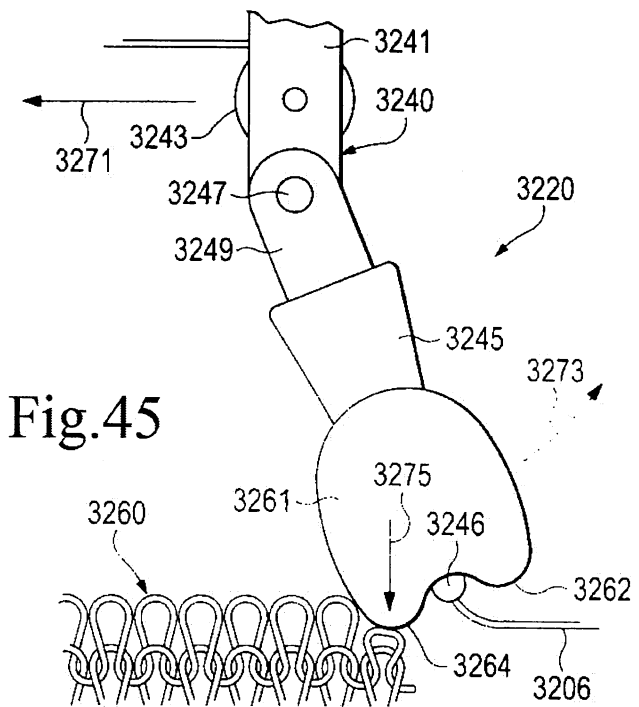


Fig. 45