



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

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

(11) 
1-0022867

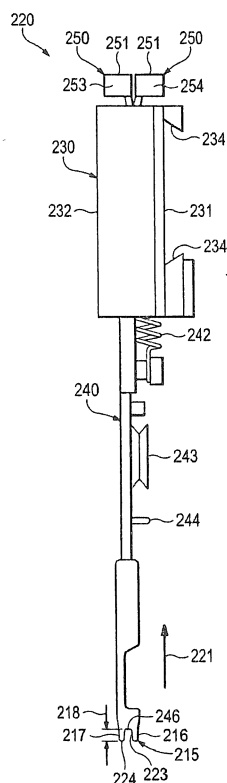
(51)⁷ D04B 15/90, 1/12, 15/56

(13) B

(21) 1-2015-03573 (22) 27.02.2014
(86) PCT/US2014/018831 27.02.2014 (87) WO2014/134236 04.09.2014
(30) 13/781,546 28.02.2013 US
(45) 27.01.2020 382 (43) 25.03.2016 336
(73) NIKE INNOVATE C.V. (NL)
One Bowerman Drive, Beaverton, OR 97005-6453, United States of America
(72) MEIR, Adrian (GB)
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) MÁY DỆT KIM, BỘ PHẬN CẤP SỢI CHO MÁY DỆT KIM VÀ PHƯƠNG PHÁP DỆT KIM BỘ PHẬN DỆT KIM CẤU THÀNH

(57) Sáng chế đề cập tới bộ phận cấp sợi cho máy dệt kim bao gồm đòn cấp có vùng phân phối được tạo kết cấu để cấp bó sợi về phía giường dệt kim của máy dệt kim. Bộ phận cấp sợi cũng bao gồm chi tiết đẩy đỡ vận hành bởi đòn cấp. Chi tiết đẩy được tạo kết cấu để đẩy một phần của bộ phận dệt kim cấu thành để tạo ra khe hở cho bó sợi sẽ được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập tới máy dệt kim và phương pháp dệt kim bộ phận dệt kim cấu thành nhờ máy dệt kim.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới bộ phận cấp sợi cho máy dệt kim và phương pháp dệt kim bộ phận dệt kim cấu thành trên máy này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

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

Nhiều bộ phận cấu thành khác nhau có thể được chế tạo từ các bộ phận dệt kim cấu thành như vậy. Ví dụ, mũi giày cho sản phẩm giày có thể được chế tạo từ bộ phận dệt kim cấu thành.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích cơ bản của sáng chế là đề xuất bộ phận cấp sợi cho máy dệt kim. Máy dệt kim có giường dệt kim có các kim tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành. Bộ phận cấp sợi bao gồm đòn cấp có vùng phân phối được tạo kết cấu để cấp bó sợi về phía giường dệt kim. Bộ phận cấp sợi cũng bao gồm chi tiết đẩy đỡ vận hành bởi đòn cấp. Chi tiết đẩy được tạo kết cấu để đẩy một phần của bộ phận dệt kim cấu thành để tạo ra khe hở cho bó sợi sẽ được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành.

Sáng chế cũng đề xuất máy dệt kim để tạo bộ phận dệt kim cấu thành.

Máy dệt kim bao gồm giường dệt kim có các kim và bộ phận cấp sợi cấp bó sợi về phía giường dệt kim. Bộ phận cấp sợi bao gồm đòn cấp có vùng phân phối được tạo kết cấu để cấp bó sợi về phía giường dệt kim. Vùng phân phối kết thúc ở đỉnh phân phối. Bộ phận cấp sợi cũng bao gồm chi tiết đẩy nhô ra từ đỉnh phân phối. Chi tiết đẩy được tạo kết cấu để đẩy một phần của bộ phận dệt kim cấu thành để tạo ra khe hở cho bó sợi sẽ được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành.

Hơn nữa, sáng chế cũng đề xuất phương pháp dệt kim bộ phận dệt kim cấu thành nhờ máy dệt kim. Phương pháp bao gồm cấp bó sợi về phía giường dệt kim của máy dệt kim có vùng phân phối của bộ phận cấp sợi của máy dệt kim. Bó sợi đã cấp bởi vùng phân phối được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành. Phương pháp cũng bao gồm đẩy một phần của bộ phận dệt kim cấu thành nhờ chi tiết đẩy của bộ phận cấp sợi để tạo ra khe hở cho bó sợi sẽ được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành.

Các ưu điểm và các dấu hiệu của các khía cạnh mới khác biệt theo sáng chế được xác định cụ thể trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Để đạt được các ưu điểm và các dấu hiệu cải thiện mới, tuy nhiên, có thể viện dẫn tới phần mô tả dưới đây và các hình vẽ kèm theo vốn mô tả và minh họa các kết cấu và khái niệm khác nhau liên quan tới sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình phối cảnh thể hiện sản phẩm giày;

Fig.2 là hình chiếu cạnh thể hiện sản phẩm giày;

Fig.3 là hình chiếu cạnh phần giữa thể hiện sản phẩm giày;

Fig.4A đến Fig.4C là các hình vẽ mặt cắt sản phẩm giày, khi được tạo ra bởi các đường cắt 4A-4C trên Fig.2 và Fig.3;

Fig.5 là hình chiếu bằng của bộ phận dệt kim cấu thành tạo thành một

phần của mũ sản phẩm giày theo các phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế;

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

Fig.7A đến Fig.7E là các hình vẽ mặt cắt của bộ phận dệt kim cấu thành, khi được tạo ra bởi các đường cắt 7A-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 sáng chế;

Fig.10 đến Fig.12 là các hình chiếu đứng của bộ phận cấp sợi kết hợp của máy dệt kim.

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

Fig.14 đến Fig.16 là các hình chiếu đứng tương ứng với Fig.13 và thể hiện hoạt động của bộ phận cấp sợi kết hợp;

Fig.17 là hình chiếu đứng của bộ phận cấp sợi kết hợp trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.16 được thể hiện ở vị trí thu vào;

Fig.18 là hình chiếu đứng của bộ phận cấp sợi kết hợp trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.16 được thể hiện ở vị trí nhô ra;

Fig.19 là hình chiếu mặt đầu của bộ phận cấp sợi đã biết dệt bộ phận dệt kim cấu thành;

Fig.20 và Fig.21 là các hình chiếu mặt đầu của bộ phận cấp sợi kết hợp trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.16 thể hiện sự đan dệt bó sợi thành bộ phận dệt kim cấu thành trên Fig.19, trong đó bộ phận cấp sợi kết hợp được thể hiện ở vị trí thu vào trên Fig.20, và trong đó bộ phận cấp sợi kết hợp được thể hiện ở vị trí nhô ra trên Fig.21;

Fig.20 đến Fig.30 là các hình phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện quá trình dệt kim có sử dụng bộ phận cấp sợi kết hợp và bộ phận cấp sợi đã biết;

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

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

Fig.33 đến Fig.36 là các hình phối cảnh của nhóm các con lăn của cụm tháo được thể hiện trong quá trình vận hành theo các phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế;

Fig.37 là hình vẽ mặt cắt của máy dệt kim 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 các hình phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện các nhóm con lăn của cụm tháo trên Fig.37;

Fig.39 đến Fig.42 là các hình phối cảnh của nhóm các con lăn của cụm tháo được thể hiện trong quá trình vận hành theo các phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế;

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

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

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả dưới 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 kết hợp một trong số các bộ phận dệt kim cấu thành dẫn được bộc lộ dưới đây là một ví dụ. Ngoài giày, các bộ phận dệt kim cấu thành có thể được sử dụng trong các kiểu trang phục khác (ví dụ, các áo sơ mi, quần dài, tất ngắn, áo vét, quần áo lót), trang bị thể thao (ví dụ, các túi gôn, các găng tay cho bóng đá và bóng

chày, các kết cấu hạn chế dùng trong bóng đá), các đồ chứa (ví dụ, ba lô đeo vai, các túi), và chất liệu bọc cho đồ đạc (ví dụ, các ghế, giường, yên xe). Các bộ phận dệt kim cấu thành cũng có thể được sử dụng trong các bộ phận trải giường (ví dụ, các khăn trải, chăn), khăn trải bàn, khăn tắm, cò, lều, buồm, và dù. Các bộ phận dệt kim cấu thành có thể được sử dụng làm các vải kỹ thuật cho các 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 tế (ví dụ các băng, gạc, phần cấy), các vải địa kỹ thuật để gia cường các đê, các vải nông nghiệp để bảo vệ cây trồng, và trang phục công nghiệp 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 ở đây có thể được kết hợp vào trong nhiều sản phẩm khác nhau cho cả mục đích cá nhân lẫn mục đích công nghiệp.

Kết cấu giày

Sản phẩm giày 100 thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4C như bao gồm kết cấu đế 110 và mũ giày 120. Mặc dù giày 100 được minh họa như có kết cấu chung thích hợp để chạy, các dấu hiệu kết hợp với giày 100 cũng có thể được áp dụng cho nhiều kiểu giày thể thao khác, bao gồm các giày bóng chày, giày bóng rổ, giày đạp xe, giày bóng bầu dục, giày quần vợt, giày bóng đá, giày tập luyện, giày đi bộ, và ủng đi đường dài, chẳng hạn. Các dấu hiệu cũng có thể được áp dụng cho các kiểu giày nói chung được xem như không phải giày thể thao, bao gồm giày lễ phục, giày đi dạo, dép, và ủng ở công trường. Do đó, các dấu hiệu bộc lộ ứng với giày 100 áp dụng cho nhiều kiểu giày khác nhau.

Nhằm mục đích viện dẫn, giày 100 có thể được chia thành ba vùng chính: vùng chân trước 101, vùng giữa chân 102, và vùng gót 103. Vùng chân trước 101 nói chung 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. Vùng giữa chân 102 nói chung bao gồm các phần của giày 100 tương ứng với vùng

cong của bàn chân. Vùng gót 103 nói chung tương ứng với các phần sau của bàn chân, bao gồm xương gót chân. Giày 100 cũng bao gồm mặt bên 104 và mặt trong 105, chạy dài qua mỗi một trong số các vùng 101-103 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 ra xa bàn chân kia), và mặt trong 105 tương ứng với vùng bên trong của bàn chân (tức là, bề mặt quay mặt về phía bàn chân kia). Các vùng 101-103 và các mặt 104-105 không được dự tính giới hạn các vùng cụ thể của giày 100. Đúng hơn là, các vùng 101-103 và các mặt 104-105 được dự tính biểu thị các vùng khái quát của giày 100 để trợ giúp phần mô tả dưới đây. Ngoài giày 100, các vùng 101-103 và các mặt 104-105 cũng có thể được áp dụng cho kết cấu đế 110, mũ giày 120, và các phần riêng biệt của nó.

Kết cấu đế 110 được gắn cố định với mũ giày 120 và kéo dài giữa bàn chân và mặt đất khi giày 100 được mang. Các phần chính của kết cấu đế 110 là đế giữa 111, đế ngoài 112, và lớp lót 113. Đế giữa 111 được gắn cố định với bề mặt dưới của mũ giày 120 và có thể được tạo từ chi tiết bọt polyme có thể nén được (ví dụ, bọt polyuretan hoặc etylvinylaxetat) làm giảm các phản lực từ mặt đất (tức là, tạo ra sự giảm chấn) khi được ép giữa bàn chân và mặt đất trong quá trình đi bộ, chạy, hoặc các vận động khác. Theo 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 chi tiết không chế chuyển động giảm hơn nữa các lực, tăng cường 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 chất liệu cao su chống mài mòn được tạo cấu trúc để truyền lực kéo. Lớp lót 113 nằm bên trong mũ giày 120 và được định vị để chạy dài dưới bề mặt dưới của bàn chân nhằm tăng cường sự thoải mái của giày 100. Mặc dù kết cấu này dùng cho kết cấu đế 110 cung cấp một ví dụ về kết cấu đế có thể được sử dụng gắn với mũ giày 120, nhiều kết cấu đã

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 mũ giày 120 có thể thay đổi đáng kể.

Mũ giày 120 tạo ra khoảng trống bên trong giày 100 để chứa và giữ chặt bàn chân tương đối với kết cấu đế 110. Khoảng trống được tạo hình để thích hợp với bàn chân và chạy dài dọc theo mặt bên của bàn chân, dọc theo mặt trong của bàn chân, trên bàn chân, quanh gót chân, và dưới bàn chân. Việc tiếp cận tới khoảng trống được thực hiện bởi miệng cổ chân 121 ít nhất nằm trong vùng gót 103. Dây buộc 122 kéo dài qua các lỗ cho dây buộc khác nhau 123 trên mũ giày 120 và cho phép người đi giày thay đổi các kích thước của mũ giày 120 để phù hợp với các tỷ lệ của bàn chân. Cụ thể hơn, dây buộc 122 cho phép người đi giày siết chặt mũ giày 120 quanh bàn chân, và dây buộc 122 cho phép người đi giày nới lỏng mũ giày 120 để dễ dàng đưa vào và rút bàn chân ra khỏi khoảng trống (tức là, qua miệng cổ chân 121). Ngoài ra, mũ giày 120 bao gồm lưỡi 124 chạy dài dưới dây buộc 122 và các lỗ dây buộc 123 nhằm tăng cường sự thoải mái của giày 100. Theo các kết cấu khác, mũ giày 120 có thể bao gồm các phần bổ sung, như (a) phần đệm gót chân trong vùng gót 103 tăng cường độ ổn định, (b) bảo vệ ngón chân trong vùng chân trước 101 được tạo từ vật liệu chống mài mòn, và (c) các biểu tượng, nhãn hiệu hàng hoá, và các phần quảng cáo với các hướng dẫn sử dụng và thông tin về chất liệu.

Nhiều mũ giày đã biết được tạo từ nhiều phần vật liệu (ví dụ, vải, bọt polyme, các khăn trải polyme, da, da tổng hợp) được nối bằng cách bằng cách may hoặc liên kết, chẳng hạn. Trái lại, phần chính mũ giày 120 được tạo từ bộ phận dệt kim cấu thành 130, kéo dài qua mỗi một trong số các vùng 101-103, dọc theo cả hai mặt bên 104 và mặt trong 105, trên vùng chân trước 101, và quanh vùng gót 103. Ngoài ra, bộ phận dệt kim cấu thành 130 tạo thành các phần của cả hai bề mặt bên ngoài và bề mặt bên trong đối diện của mũ giày 120. Như vậy, bộ phận dệt kim cấu thành 130 tạo ra ít nhất một phần

của khoảng trống bên trong mũ giày 120. Theo một vài kết cấu, bộ phận dệt kim cấu thành 130 cũng có thể chạy dài dưới bàn chân. Trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.4C, tuy nhiên, lớp lót 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 mũ giày 120 chạy dài dưới lớp lót 113.

Kết cấu bộ phận dệt kim cấu thành

Bộ phận dệt kim cấu thành 130 được thể hiện riêng biệt từ phần còn lại của giày 100 trên Fig.5 và Fig.6. Bộ phận dệt kim cấu thành 130 được tạo gồm kết cấu dệt kim nguyên khối. Như được sử dụng trong phần mô tả và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, bộ phận dệt kim cấu thành (ví dụ, bộ phận dệt kim cấu thành 130) được tạo dưới dạng được tạo từ “kết cấu dệt kim nguyên khối” khi được tạo như chi tiết liền khối thông qua quá trình dệt kim. Tức là, quá trình dệt kim về cơ bản tạo thành các dấu hiệu và các kết cấu khác nhau của bộ phận dệt kim cấu thành 130 mà không cần các bước hoặc các quy trình chế tạo bổ sung đáng kể. Kết cấu dệt kim nguyên khối có thể được sử dụng để tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành có các kết cấu hoặc các chi tiết bao gồm một hoặc nhiều hàng ngang sợi hoặc chất liệu dệt kim khác được liên kết sao cho các kết cấu hoặc các chi tiết bao gồm ít nhất một hàng ngang chung (tức là, phân bổ sợi chung) và/hoặc bao gồm các hàng ngang mà về cơ bản là liên tục giữa mỗi một trong số các kết cấu hoặc các chi tiết. Với kết cấu này, chi tiết liền khối của kết cấu dệt kim nguyên khối được đề xuất. Mặc dù các phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được liên kết với nhau (ví dụ, các mép của bộ phận dệt kim cấu thành 130 được liên kết với nhau) sau quá trình dệt kim, bộ phận dệt kim cấu thành 130 vẫn được tạo gồm kết cấu dệt kim nguyên khối do nó được tạo dưới dạng chi tiết dệt kim liền khối. Hơn nữa, bộ phận dệt kim cấu thành 130 vẫn được tạo gồm kết cấu dệt kim nguyên khối khi các chi tiết khác (ví dụ, dây buộc 122, lưỡi 124, các

biểu tượng, nhãn hiệu hàng hoá, các quảng cáo với các hướng dẫn sử dụng và thông tin về chất liệu) được bổ sung sau quá trình dệt kim.

Các phần chính của bộ phận dệt kim cấu thành 130 là chi tiết dệt kim 131 bó sợi đan 132. Chi tiết dệt kim 131 được tạo từ ít nhất một sợi được điều khiển (ví dụ, nhờ máy dệt kim) để tạo thành các vòng móc nối tạo ra nhiều hàng ngang và các hàng dọc của vòng chỉ. Tức là, chi tiết dệt kim 131 có cấu trúc của vải dệt kim. Bó sợi đan 132 kéo dài qua chi tiết dệt kim 131 và đi qua giữa nhiều vòng khác nhau bên trong chi tiết dệt kim 131. Mặc dù bó sợi đan 132 nói chung kéo dài dọc theo các hàng ngang bên trong chi tiết dệt kim 131, bó sợi đan 132 cũng có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc của vòng chỉ bên trong chi tiết dệt kim 131. Các ưu điểm của bó sợi đan 132 bao gồm tạo ra sự đỡ, tính ổn định, và cấu trúc. Chẳng hạn, bó sợi đan 132 trợ giúp giữ chặt mũ giày 120 quanh bàn chân, hạn chế biến dạng trong các vùng của mũ giày 120 (ví dụ, truyền lực chịu kéo) và hoạt động gắn với dây buộc 122 nhằm tăng cường độ vừa vặn của giày 100.

Chi tiết dệt kim 131 có kết cấu gần như dạng chữ U được tạo biên dạng bởi mép theo chu vi 133, hai mép gót 134, và mép trong 135. Khi được kết hợp vào trong giày 100, mép theo chu vi 133 nằm tỳ vào bề mặt trên của đế giữa 111 và được liên kết với lớp lót 125. Mép gót 134 được nối với nhau và kéo dài theo phương thẳng đứng trong vùng gót 103. Theo một vài kết cấu của giày 100, phần chất liệu có thể che đường may giữa mép gót 134 để tăng bền đường may và tăng tính thẩm mỹ của giày 100. Mép trong 135 tạo thành miệng cổ chân 121 và kéo dài về phía trước tới vùng nơi dây buộc 122, các lỗ dây buộc 123, và lưỡi 124 được bố trí. Ngoài ra, chi tiết dệt kim 131 có bề mặt thứ nhất 136 và bề mặt thứ hai đối diện 137. Bề mặt thứ nhất 136 tạo thành một phần của bề mặt bên ngoài của mũ giày 120, trong khi đó bề mặt thứ hai 137 tạo thành một phần của bề mặt bên trong của mũ giày 120, nhờ đó tạo ra ít nhất một phần của khoảng trống bên trong mũ giày 120.

Bó sợi đan 132, như được nêu trên đây, kéo dài qua chi tiết dệt kim 131 và đi qua giữa nhiều vòng khác nhau bên trong chi tiết dệt kim 131. Cụ thể hơn, bó sợi đan 132 nằm bên trong cấu trúc dệt kim của chi tiết dệt kim 131, có thể có kết cấu gồm một lớp dệt trong vùng của bó sợi đan 132, và giữa các bề mặt 136 và 137, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7D. Do vậy, khi bộ phận dệt kim cấu thành 130 được kết hợp vào trong giày 100, bó sợi đan 132 được bố trí giữa bề mặt bên ngoài và bề mặt bên trong của mũ giày 120. Theo một vài kết cấu, các phần của bó sợi đan 132 có thể là nhìn thấy hoặc nằm lộ ra trên một hoặc cả hai bề mặt 136 và 137. Chẳng hạn, bó sợi đan 132 có thể nằm tỳ lên một trong số các bề mặt 136 và 137, hoặc chi tiết dệt kim 131 có thể tạo thành các phần lõm hoặc các lỗ mà bó sợi đan đi qua đó. Một ưu điểm của bó sợi đan 132 nằm giữa các bề mặt 136 và 137 là chi tiết dệt kim 131 bảo vệ bó sợi đan 132 không bị mòn và phá hỏng.

Theo Fig.5 và Fig.6, bó sợi đan 132 kéo dài lặp lại từ mép theo chu vi 133 về phía mép trong 135 và sát với mặt của lỗ dây buộc 123, ít nhất bao quanh một phần lỗ dây buộc 123 tới mặt đối diện, và trở lại mép theo chu vi 133. Khi bộ phận dệt kim cấu thành 130 được kết hợp vào trong giày 100, chi tiết dệt kim 131 kéo dài từ vùng hở của mũ giày 120 (tức là, nơi dây buộc 122, các lỗ dây buộc 123, và lưỡi 124 được bố trí) tới vùng dưới của mũ giày 120 (tức là, nơi chi tiết dệt kim 131 nối với kết cấu đế 110. Theo kết cấu này, bó sợi đan 132 cũng kéo dài từ vùng hở tới vùng dưới. Cụ thể hơn, bó sợi đan đi lặp lại qua chi tiết dệt kim 131 từ vùng hở tới vùng dưới.

Mặc dù chi tiết dệt kim 131 có thể được tạo theo nhiều khác nhau, các hàng ngang của cấu trúc dệt kim nói chung kéo dài theo cùng hướng với các bó sợi đan 132. Tức là, các hàng ngang có thể kéo dài theo hướng chạy dài giữa vùng hở và vùng dưới. Như vậy, phần chính bó sợi đan 132 kéo dài dọc theo các hàng ngang bên trong chi tiết dệt kim 131. Tuy nhiên, ở các vùng ngay sát các lỗ dây buộc 123, bó sợi đan 132 cũng có thể kéo dài dọc theo các

hàng dọc của vòng chỉ bên trong chi tiết dệt kim 131. Cụ thể hơn, các phần của bó sợi đan 132 nằm song song với mép trong 135 có thể kéo dài dọc theo các hàng dọc của vòng chỉ.

Như được nêu trên đây, bó sợi đan 132 chạy tiến lui qua chi tiết dệt kim 131. Theo Fig.5 và Fig.6, bó sợi đan 132 cũng thoát lặp lại ra khỏi chi tiết dệt kim 131 ở mép theo chu vi 133 và sau đó lại đi vào chi tiết dệt kim 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 phần của bó sợi đan 132 kéo dài giữa vùng hở và vùng dưới có thể được kéo căng, nới lỏng hoặc theo cách khác là được điều chỉnh một cách độc lập trong quá trình chế tạo giày 100. Tức là, trước khi gắn chặt kết cấu đế 110 với mũ giày 120, các phần của bó sợi đan 132 có thể được điều chỉnh một cách độc lập tới độ căng thích hợp.

So với chi tiết dệt kim 131, bó sợi đan 132 có thể có khả năng chịu kéo cao hơn. Tức là, bó sợi đan 132 có thể kéo ít hơn chi tiết dệt kim 131. Dựa vào số lượng các phần của bó sợi đan 132 kéo dài từ vùng hở của mũ giày 120 tới vùng dưới của mũ giày 120, bó sợi đan 132 truyền lực chịu kéo tới phần mũ giày 120 giữa vùng hở và vùng dưới. Hơn nữa, việc đặt lực kéo căng lên dây buộc 122 có thể truyền lực kéo tới bó sợi đan 132, nhờ đó tạo ra phần mũ giày 120 giữa vùng hở và vùng dưới nằm tỳ vào bàn chân. Như vậy, bó sợi đan 132 hoạt động gắn với dây buộc 122 nhằm tăng cường độ vừa vặn của giày 100.

Chi tiết dệt kim 131 có thể kết hợp nhiều loại sợi khác nhau truyền các đặc tính khác nhau cho các vùng riêng biệt của mũ giày 120. Tức là, một vùng chi tiết dệt kim 131 có thể được tạo từ loại sợi thứ nhất truyền nhóm đặc tính thứ nhất, và vùng khác của chi tiết dệt kim 131 có thể được tạo từ nhóm sợi thứ hai truyền nhóm đặc tính thứ hai. Theo kết cấu này, các đặc tính có thể thay đổi trên khắp mũ giày 120 bằng cách chọn các sợi cụ thể cho các vùng khác nhau của chi tiết dệt kim 131. Các đặc tính mà kiểu sợi cụ thể sẽ

truyền tới vùng chi tiết dệt kim 131 phụ thuộc một phần vào các vật liệu tạo thành các tơ đơn khác nhau và các xơ bên trong sợi. Sợi bông, chẳng hạn, tạo ra thứ vải mềm, thấm mỷ tự nhiên, và khả năng thoái biến 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. Len cũng tạo ra khả năng hấp thụ hơi ẩm cao, ngoài các đặc tính cách ly và khả năng thoái biến sinh học. Nilông là vật liệu bền và chịu mài mòn với độ bền tương đối cao. Polyeste là vật liệu kỵ nước cũng tạo ra độ bền tương đối cao. Ngoài các vật liệu này, các khía cạnh khác của các sợi được chọn cho chi tiết dệt kim 131 có thể ảnh hưởng đến các đặc tính của mũ giày 120. Chẳng hạn, sợi tạo thành chi tiết dệt kim 131 có thể là sợi tơ đơn hoặc sợi nhiều tơ đơn. Sợi cũng có thể bao gồm các tơ riêng biệt mỗi một chúng được tạo từ các vật liệu khác nhau. Ngoài ra, sợi có thể bao gồm các tơ đơn mỗi một chúng được tạo từ hai hoặc nhiều vật liệu khác nhau, như sợi hai thành phần với các tơ đơn có kết cấu lõi vỏ hoặc hai nửa được tạo từ các vật liệu khác nhau. Độ xoắn và gấp khác nhau, cũng như các giá trị đơniê (độ mảnh sợi) khác nhau, cũng có thể ảnh hưởng đến các đặc tính của mũ giày 120. Do đó, cả hai vật liệu tạo thành sợi và các khía cạnh khác của sợi có thể được chọn để truyền nhiều đặc tính cho các vùng riêng biệt của mũ giày 120.

Với các sợi tạo thành chi tiết dệt kim 131, kết cấu của bó sợi đan 132 cũng có thể thay đổi đáng kể. Ngoài sợi, bó sợi đan 132 có thể có kết cấu gồm tơ (ví dụ, tơ đơn), chỉ, sợi dây, vải làm đai, cáp, hoặc dây buộc, chẳng hạn. So với các sợi tạo thành chi tiết dệt kim 131, chiều dày của bó sợi đan 132 có thể là lớn hơn. Theo một vài kết cấu, bó sợi đan 132 có thể có chiều dày lớn hơn đáng kể so với các sợi của chi tiết dệt kim 131. Mặc dù dạng mặt cắt ngang của bó sợi đan 132 có thể là tròn, tam giác, vuông, chữ nhật, elip, hoặc dạng không đều cũng có thể được sử dụng. Hơn nữa, vật liệu tạo thành bó sợi đan 132 có thể bao gồm vật liệu bất kỳ cho sợi bên trong chi tiết dệt

kim 131, như sợi bông, sợi đàn hồi, polyeste, tơ nhân tạo, len, và nilông. Như được nêu trên đây, bó sợi đan 132 có thể có khả năng chịu kéo cao hơn chi tiết dệt kim 131. Như vậy, các vật liệu thích hợp cho các bó sợi đan 132 có thể bao gồm các tơ đơn kỹ thuật được dùng cho các ứng dụng độ bền cao, bao gồm thủy tinh, aramit (ví dụ, para-aramit và meta-aramit), polyetylen trọng lượng phân tử siêu cao, và polyme tinh thể lỏng. Như một ví dụ khác, chỉ ben polyeste cũng có thể được sử dụng làm bó sợi đan 132.

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

Một ví dụ khác về kết cấu thích hợp cho một phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 được thể hiện trên Fig.8B. Theo kết cấu này, chi tiết dệt kim 131 bao gồm sợi 138 và sợi khác 139. Các sợi 138 và 139 được tạo dệt và cùng tạo thành các vòng móc nối tạo ra các hàng ngang theo phương ngang và các hàng dọc của vòng chỉ theo phương thẳng đứng. Tức là, các sợi 138 và 139 chạy song song với nhau. Như với kết cấu trên Fig.8A, bó sợi đan 132 kéo dài dọc theo một trong số các hàng ngang và xen giữa được định vị (a) đằng sau các vòng được tạo từ các sợi 138 và 139 và (b) phía trước các vòng được tạo từ các sợi 138 và 139. Ưu điểm của kết cấu này là các đặc tính của mỗi một sợi 138 và 139 có thể có mặt trong vùng này của bộ phận dệt kim cấu thành 130. Chẳng hạn, các sợi 138 và 139 có thể có các màu sắc khác nhau, với màu sợi 138 có chủ yếu ở trên mặt của các mũi khâu khác

nhau trong chi tiết dệt kim 131 và màu sợi 139 có chủ yếu trên mặt ngược của các mũi khâu khác nhau trong chi tiết dệt kim 131. Như một ví dụ khác, sợi 139 có thể được tạo từ sợi mềm hơn và tỳ thoải mái hơn vào bàn chân so với sợi 138, với sợi 138 chủ yếu có trên bề mặt thứ nhất 136 và sợi 139 chủ yếu có trên bề mặt thứ hai 137.

Tiếp tục với kết cấu trên Fig.8B, sợi 138 có thể được tạo từ ít nhất một trong số polyme rắn nhiệt và các xơ tự nhiên (ví dụ, sợi bông, len, lụa), trong khi đó sợi 139 có thể được tạo từ polyme dẻo nhiệt. Nói chung, polyme dẻo nhiệt sẽ nóng chảy khi được gia nhiệt và trở lại trạng thái rắn khi nguội. Cụ thể hơn, polyme dẻo nhiệt chuyển từ trạng thái rắn sang trạng thái mềm hoặc lỏng khi chịu nhiệt đáng kể, và sau đó polyme dẻo nhiệt chuyển từ trạng thái mềm hoặc lỏng sang trạng thái rắn khi được làm nguội thích hợp. Như vậy, các polyme dẻo nhiệt thường được dùng để liên kết hai vật hoặc chi tiết với nhau. Trong trường hợp này, sợi 139 có thể được sử dụng để liên kết (a) một phần của sợi 138 với phần khác của sợi 138, (b) sợi 138 và bó sợi đan 132 với nhau, hoặc (c) phần khác (ví dụ, các biểu tượng, nhãn hiệu hàng hoá, và các phần quảng cáo với các hướng dẫn sử dụng và thông tin về chất liệu) với bộ phận dệt kim cấu thành 130, chẳng hạn. Như vậy, sợi 139 có thể là sợi có khả năng nóng chảy cho dù nó có thể được sử dụng để làm nóng chảy hoặc theo cách khác là liên kết các phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 với nhau. Hơn nữa, sợi 138 có thể là sợi không có khả năng nóng chảy cho dù nó không được tạo từ các vật liệu nói chung có khả năng nóng chảy hoặc theo cách khác là liên kết các phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 với nhau. Tức là, sợi 138 có thể là sợi không nóng chảy, trong khi đó sợi 139 có thể là sợi nóng chảy được. Theo một vài kết cấu của bộ phận dệt kim cấu thành 130, sợi 138 (tức là, sợi không nóng chảy) có thể là về cơ bản được tạo từ vật liệu polyeste rắn nhiệt và sợi 139 (tức là, sợi nóng chảy được) có thể được tạo từ ít nhất một phần từ vật liệu polyeste dẻo nhiệt.

Việc sử dụng các sợi dệt có thể tạo ra các ưu điểm cho bộ phận dệt kim

cầu thành 130. Khi sợi 139 được gia nhiệt và được nóng chảy với sợi 138 và bó sợi đan 132, quá trình này có thể có hiệu quả là làm quánh hoặc tăng cứng kết cấu của bộ phận dệt kim cầu thành 130. Hơn nữa, liên kết (a) một phần của sợi 138 với phần khác của sợi 138 hoặc (b) sợi 138 và bó sợi đan 132 với nhau có hiệu quả là đảm bảo hoặc khoá các vị trí tương đối của sợi 138 và bó sợi đan 132, nhờ đó tạo ra sức chịu kéo và độ cứng. Tức là, các phần của sợi 138 không thể trượt tương đối với nhau khi được nóng chảy với sợi 139, nhờ đó ngăn ngừa vênh hoặc kéo căng thường xuyên của chi tiết dệt kim 131 do sự di chuyển tương đối của cấu trúc dệt kim. Lợi ích khác liên quan tới hạn chế sự xô mép nếu như một phần của bộ phận dệt kim cầu thành 130 bị hư hại hoặc một trong số các sợi 138 bị đứt. Ngoài ra, bó sợi đan 132 không thể trượt tương đối với chi tiết dệt kim 131, nhờ đó ngăn ngừa các phần của bó sợi đan 132 không bị kéo ra ngoài khỏi chi tiết dệt kim 131. Do đó, các vùng của bộ phận dệt kim cầu thành 130 có thể có lợi thế từ việc sử dụng cả hai loại sợi nóng chảy và không nóng chảy bên trong chi tiết dệt kim 131.

Khía cạnh khác của bộ phận dệt kim cầu thành 130 liên quan tới vùng đệm lót ngay sát miệng cổ chân 121 và kéo dài ít nhất bao quanh một phần miệng cổ chân 121. Theo 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 từ kết cấu dệt kim nguyên khối, và các sợi nổi 141 chạy dài giữa các lớp dệt kim 140. Mặc dù các phía hoặc các mép của các lớp dệt kim 140 được gắn cố định với nhau, vùng giữa nói chung không được giữ chặt. Như vậy, các lớp dệt kim 140 tạo thành ống hoặc kết cấu ống một cách hiệu quả, và các sợi nổi 141 (Xem Fig.7E) có thể được bố trí hoặc đan giữa các lớp dệt kim 140 để đi qua kết cấu hình ống. Tức là, các sợi nổi 141 kéo dài giữa các lớp dệt kim 140, nói chung song song với các bề mặt của các lớp dệt kim 140, và cũng đi qua và điền đầy thể tích bên trong giữa các lớp dệt kim 140. Trong khi đó phần chính chi tiết dệt kim 131 được tạo từ các sợi được điều khiển về mặt cơ học để tạo thành các vòng móc nổi, các sợi nổi 141 nói chung tự do hoặc

theo cách khác là đan bên trong thể tích bên trong giữa các lớp dệt kim 140. Thêm vào đó, các lớp dệt kim 140 có thể được tạo ít nhất một phần từ sợi kéo. ưu điểm của kết cấu này là các lớp dệt kim sẽ ép một cách hiệu quả các sợi nổi 141 và tạo ra dấu hiệu đàn hồi cho vùng đệm lót ngay sát miệng cổ chân 121. Tức là, sợi kéo bên trong các lớp dệt kim 140 có thể được kéo căng trong quá trình quá trình dệt kim tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành 130, nhờ đó làm cho các lớp dệt kim 140 ép các sợi nổi 141. Mặc dù mức kéo căng trong sợi kéo có thể thay đổi đáng kể, sợi kéo có thể kéo căng ít nhất một trăm phần trăm trong nhiều kết cấu của bộ phận dệt kim cấu thành 130.

Việc có mặt các sợi nổi 141 tạo đặc tính ép cho vùng đệm lót ngay sát miệng cổ chân 121, nhờ đó tăng cường sự thoải mái của giày 100 trong vùng của miệng cổ chân 121. Nhiều sản phẩm giày đã biết kết hợp các chi tiết bọt polyme hoặc vật liệu chịu nén khác trong các vùng ngay sát miệng cổ chân. Trái lại với các sản phẩm giày đã biết, các phần của bộ phận dệt kim cấu thành 130 tạo từ kết cấu dệt kim nguyên khối với phần còn lại của bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể tạo thành vùng đệm lót ngay sát miệng cổ chân 121. Theo các kết cấu khác của giày 100, các vùng đệm lót tương tự có thể được bố trí trong các vùng của bộ phận dệt kim cấu thành 130. Chẳng hạn, các vùng đệm lót tương tự có thể được bố trí như vùng tương ứng với các khớp giữa các xương bàn chân và các đốt ngón chân để truyền sự đệm tới các khớp. Như phương án thay thế, cấu trúc vòng vải bông cũng có thể được sử dụng để truyền mức đệm nào đó tới các vùng của mũi giày 120.

Dựa vào phần mô tả trên đây, bộ phận dệt kim cấu thành 130 tạo ra nhiều đặc tính cho với mũi giày 120. Hơn nữa, bộ phận dệt kim cấu thành 130 có nhiều ưu điểm so với một số kết cấu mũi giày đã biết. Như được nêu trên đây, các mũi giày đã biết được tạo từ nhiều phần vật liệu (ví dụ, vải, bọt polyme, các khăn trải polyme, da, da tổng hợp) được nối bằng cách bằng cách may hoặc liên kết, chẳng hạn. Khi số lượng và chủng loại phần vật liệu được kết hợp vào trong mũi giày tăng lên, thời gian và chi phí kết hợp với vận

chuyên, cắt giữ, cắt, và liên kết phần vật liệu cũng có thể tăng lên. Vật liệu phế thải từ quá trình cắt và có thể cũng tăng đáng kể khi số lượng và chủng loại phần vật liệu được kết hợp vào trong mũ giày tăng lên. Hơn nữa, các mũ giày với số lượng phần vật liệu nhiều hơn có thể là khó tái chế hơn các mũ giày được tạo từ ít chủng loại và số lượng phần vật liệu hơn. Do vậy, bằng cách giảm số lượng phần vật liệu sử dụng trên mũ giày, phế thải có thể được giảm trong khi tăng hiệu quả chế tạo và khả năng tái chế của mũ giày. Để thực hiện điều này, bộ phận dẹt kim cấu thành 130 tạo thành phần cơ bản của mũ giày 120, trong khi tăng năng suất, giảm phế thải, và đơn giản hoá khả năng tái chế.

Máy dẹt kim và kết cấu bộ phận cấp sợi

Mặc dù việc dẹt kim có thể được thực hiện thủ công, việc sản xuất thương mại các bộ phận dẹt kim cấu thành thường được thực hiện bởi các máy dẹt kim. Một ví dụ về máy dẹt kim 200 thích hợp để sản xuất bộ phận dẹt kim cấu thành 130 được thể hiện trên Fig.9. Máy dẹt kim 200 có kết cấu của của máy dẹt kim phẳng giường kim chữ V nhằm mục đích lấy ví dụ, nhưng máy dẹt kim 200 có thể có các kết cấu khác mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Máy dẹt kim 200 bao gồm hai giường kim 201 được bố trí góc tương đối với nhau, nhờ đó tạo thành giường kim chữ V. Mỗi giường kim 201 bao gồm các kim riêng biệt 202 nằm trên cùng mặt phẳng. Tức là, các kim 202 từ một giường kim 201 nằm trên mặt phẳng thứ nhất, và các kim 202 từ giường kim kia 201 nằm trên mặt phẳng thứ hai. Mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai (tức là, hai giường kim 201) được tạo góc tương đối với nhau và giao nhau để tạo thành phần giao nhau kéo dài dọc theo toàn bộ chiều rộng của máy dẹt kim 200. Như được mô tả chi tiết hơn dưới đây và được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.19 đến Fig.21, các kim 202 mỗi kim có vị trí thứ nhất nơi chúng được thu vào (được thể hiện bằng các đường nét liền) và vị trí thứ

hai nơi chúng được nhô ra (được thể hiện bằng các đường nét đứt). Ở vị trí thứ nhất, các kim 202 nằm cách phần giao nhau nơi mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai giao nhau. Tuy nhiên, ở vị trí thứ hai, các kim 202 đi qua phần giao nhau nơi mặt phẳng thứ nhất và mặt phẳng thứ hai giao nhau.

Hai ray 203 kéo dài bên trên và song song với phần giao nhau của giường kim 201 và tạo ra các điểm gắn cho các bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 và các bộ phận cấp sợi kết hợp 220. Mỗi ray 203 có hai mặt, mỗi một trong số chúng thích hợp với hoặc một bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 hoặc một bộ phận cấp sợi kết hợp 220. Như vậy, máy dệt kim 200 có thể bao gồm tổng cộng bốn bộ phận cấp sợi 204 và 220. Như đã bộc lộ, ray trước nhất 203 bao gồm một bộ phận cấp sợi kết hợp 220 và một bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 trên các phía đối diện, ray sau cùng 203 bao gồm hai bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 trên các phía đối diện. Mặc dù hai ray 203 được thể hiện, song các kết cấu khác của máy dệt kim 200 có thể kết hợp các ray bổ sung 203 để tạo ra các điểm gắn cho nhiều bộ phận cấp sợi 204 và 220.

Máy dệt kim 200 cũng bao gồm bàn trượt 205, có thể dịch chuyển gần như song song với đường trục dọc của ray 203, bên trên 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 lắp di chuyển được với mặt dưới của bàn trượt 205. Như được biểu thị bằng mũi tên 402 trên Fig.18, (các) chốt dẫn động 219 có thể kéo dài theo cách lựa chọn xuống dưới và nhô lên tương đối với bàn trượt 205. Vì vậy, chốt dẫn động 219 có thể di chuyển giữa vị trí nhô ra (Xem Fig.18) và vị trí thu vào (Xem Fig.17) tương đối với bàn trượt 205.

Bàn trượt 205 có thể bao gồm số lượng bất kỳ các chốt dẫn động 219, và mỗi chốt dẫn động 219 có thể được định vị để gài theo cách lựa chọn với các chốt khác của các bộ phận cấp sợi 204, 220. Ví dụ, Fig.17 và Fig.18 thể hiện cách mà chốt dẫn động 219 có thể gài hoạt động với bộ phận cấp sợi kết hợp 220. Khi chốt 219 ở vị trí thu vào (Xem Fig.17), bàn trượt 205 có thể di chuyển dọc theo ray 203 và đi vòng qua bộ phận cấp sợi 220. Tuy nhiên, khi

chốt 219 nằm ở vị trí nhô ra (Xem Fig.18), chốt 219 có thể tỳ lên bề mặt 253 của bộ phận cấp sợi 220. Vì vậy, khi chốt 219 được nhô ra, sự dịch chuyển của bàn trượt 205 có thể làm bộ phận cấp sợi 220 dịch chuyển dọc theo đường trục của ray 203.

Ngoài ra, đối với bộ phận cấp sợi kết hợp 220, chốt dẫn động 219 có thể cấp lực, khiến bộ phận cấp sợi kết hợp 220 di chuyển (ví dụ, xuống dưới) về phía giường kim 201. Các hoạt động này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Khi các bộ phận cấp sợi 204, 220 di chuyển dọc theo ray 203, các bộ phận cấp sợi 204, 220 có thể cấp các sợi tới các kim 202. Trên Fig.9, sợi 206 được cấp tới bộ phận cấp sợi kết hợp 220 bởi ống cuốn sợi 207. Cụ thể hơn, sợi 206 kéo dài từ ống cuốn sợi 207 tới nhiều phần dẫn hướng sợi khác nhau 208, lò xo trả lại sợi 209, và bộ phận căng sợi 210 trước khi đi vào bộ phận cấp sợi kết hợp 220. Mặc dù không được thể hiện, các ống cuốn sợi bổ sung 207 có thể được sử dụng để cấp các sợi tới bộ phận cấp sợi thứ nhất 204.

Hơn nữa, bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 cũng có thể cấp sợi tới giường kim 201 mà các kim 202 vận hành để dệt kim, dòn vòng, và tạo nổi. Để so sánh, bộ phận cấp sợi kết hợp 220 có khả năng cấp sợi (ví dụ, sợi 206) mà các kim 202 dệt kim, dòn vòng, và tạo nổi, và bộ phận cấp sợi kết hợp 220 có khả năng đan đệm sợi. Hơn nữa, bộ phận cấp sợi kết hợp 220 có khả năng đan đệm nhiều bó sợi khác nhau (ví dụ, tơ, chỉ, sợi dây, vải làm đai, cáp, dây buộc, hoặc sợi). Các bộ phận cấp sợi 204, 220 cũng có thể kết hợp một hoặc nhiều dấu hiệu của bộ phận cấp sợi dẫn được bộc lộ trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 13/048527, có tên gọi “Bộ phận cấp sợi kết hợp cho máy dệt kim,” được nộp ngày 15/03/2011 và được công bố như công bố đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế số 2012-0234051 ngày 20/09/2012, và chúng được kết hợp toàn bộ vào đây bằng cách viện dẫn.

Bộ phận 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 đến Fig.13, bộ phận cấp sợi kết hợp

220 có thể bao gồm giá 230, đòn cấp 240, và hai chi tiết kích hoạt 250. Mặc dù phần chính bộ phận cấp sợi kết hợp 220 có thể được tạo từ vật liệu kim loại (ví dụ, thép, nhôm, titan), các phần của giá 230, đòn cấp 240, và các chi tiết kích hoạt 250 có thể được tạo từ polyme, gốm, hoặc các vật liệu composit, chẳng hạn. Như được nêu trên đây, bộ phận cấp sợi kết hợp 220 có thể được sử dụng khi đan đệm sợi hoặc bó sợi khác, ngoài việc dệt kim, dòn vòng, và tạo nổi sợi. Cụ thể là trên Fig.10, một phần của sợi 206 được thể hiện để minh họa cách mà ở đó bó sợi giao nhau với bộ phận cấp sợi kết hợp 220.

Giá 230 nói chung có dạng chữ nhật và bao gồm phần che thứ nhất 231 và phần che thứ hai 232 được ghép nối bởi bốn bu lông 233. Các phần nắp che 231 và 232 tạo ra khoang trong mà các phần của đòn cấp 240 và các chi tiết kích hoạt 250 được bố trí trong đó. Giá 230 cũng bao gồm chi tiết gắn 234 kéo ra ngoài từ phần che thứ nhất 231 để gắn cố định bộ phận cấp sợi 220 vào một trong số các ray 203. Mặc dù kết cấu của chi tiết gắn 234 có thể thay đổi, chi tiết gắn 234 được thể hiện như bao gồm vùng nhô cách nhau tạo thành dạng đuôi én, như được thể hiện trên Fig.11. Kết cấu đuôi én ngược trên một trong số các ray 203 có thể kéo thành dạng đuôi én của chi tiết gắn 234 để liên kết hiệu quả bộ phận cấp sợi kết hợp 220 với máy dệt kim 200. Cũng cần lưu ý rằng, phần che thứ hai 234 có khe kéo dài và nằm chính tâm 235, như được thể hiện trên Fig.12.

Đòn cấp 240 nói chung có dạng dài kéo dài qua giá 230 (tức là, khoang giữa các phần nắp che 231, 232) và ra ngoài từ mặt dưới của giá 230.

Như được thể hiện trên Fig.10 và Fig.13, đòn cấp 240 bao gồm chốt kích hoạt 241, lò xo 242, puli 243, vòng 244, và vùng phân phối 245. Chốt kích hoạt 241 kéo dài ra ngoài từ đòn cấp 240 và nằm bên trong khoang giữa các phần nắp che 231 và 232. Một phía của chốt kích hoạt 241 cũng được bố trí bên trong khe 235 trong phần che thứ hai 232, như được thể hiện trên Fig.12. Lò xo 242 được gắn cố định với giá 230 và đòn cấp 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 đòn cấp 240. Puli 243, vòng 244, và vùng phân phối 245 bố trí trên đòn cấp 240 để tiếp xúc với sợi 206 hoặc bó sợi khác. Hơn nữa, puli 243, vòng 244, và vùng phân phối 245 được tạo kết cấu để đảm bảo rằng sợi 206 hoặc bó sợi khác đi trơn tru qua bộ phận cấp sợi kết hợp 220, nhờ đó được cấp tin cậy tới các kim 202. Trở lại 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 đỉnh phân phối 246, và sợi 206 có thể chạy ra ngoài từ đỉnh phân phối 246 được cấp đến các kim 202 của giường kim 201. Tuy nhiên, cần thấy rằng, bộ phận cấp sợi 220 có thể được tạo kết cấu khác và bộ phận cấp sợi 220 có thể được tạo kết cấu để hoạt động tương đối với giường kim 201 theo các cách khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Hơn nữa, theo một số phương án thực hiện sáng chế, bộ phận cấp sợi 220 có thể có một hoặc nhiều dấu hiệu được tạo kết cấu để trợ giúp đan dệt sợi hoặc bó sợi khác bên trong bộ phận dệt kim cấu thành. Các dấu hiệu này cũng có thể trợ giúp kết hợp theo cách khác các bó sợi bên trong bộ phận dệt kim cấu thành trong các quá trình dệt kim. Ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13, bộ phận cấp sợi 220 có thể bao gồm ít nhất một chi tiết đẩy 215 đỡ vận hành bởi đòn cấp 240. Chi tiết đẩy 215 có thể đẩy tỳ bộ phận dệt kim cấu thành để trợ giúp đan dệt sợi hoặc các bó sợi trên đó như sẽ được mô tả sau.

Theo các phương án thực hiện được minh họa, chi tiết đẩy 215 bao gồm phần nhô thứ nhất 216 và phần nhô thứ hai 217, mà chúng nhô từ các mặt đối diện của đỉnh phân phối 246. Nói theo cách khác, đỉnh phân phối 246 có thể được bố trí và tạo ra giữa các phần nhô thứ nhất 216 và thứ hai 217. Ngoài ra, 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, bộ phận cấp sợi 220 có thể được đỡ trên ray 203

của máy dệt kim 200 (Xem Fig.9), và bộ phận 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, vì vậy, gần như song song với hướng dịch chuyển của bộ phận cấp sợi 220. Nói theo cách khác, các phần nhô 216, 217 có thể nằm cách với đỉnh phân phối 246 theo các hướng ngược nhau và về cơ bản vuông góc với hướng dịch chuyển của bộ phận cấp sợi 220.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, các phần nhô 216, 217 có thể có dạng được tạo kết cấu để còn trợ giúp đẩy bộ phận dệt kim cấu thành để đan dệt các sợi hoặc các bó sợi và/hoặc theo cách khác để tạo điều kiện thuận lợi cho việc kết hợp các bó sợi bên trong bộ phận dệt kim cấu thành. Ví dụ, các phần nhô 216, 217 có thể được tạo côn. Các phần nhô 216, 217 có thể côn để về cơ bản phù hợp với biên dạng của vùng phân phối 245 (xem Fig.10, Fig.12 và Fig.13). Ngoài ra, các phần nhô 216, 217 mỗi phần có thể bao gồm đầu cuối 224 được vê tròn lồi. Đầu 224 có thể cong theo ba chiều (ví dụ, bán cầu). Theo các phương án thực hiện bổ sung, đầu 224 có thể cong theo hai chiều.

Như được thể hiện trên Fig.11, mỗi phần nhô 216, 217 gần như nhô xuống dưới từ đỉnh phân phối 246 ở khoảng cách 218 (Xem Fig.11) sao cho các phần nhô 216, 217 có thể đẩy từ bộ phận dệt kim cấu thành trong các quá trình dệt kim. Khoảng cách 218 có thể có giá trị thích hợp bất kỳ, như từ xấp xỉ 1 mil (0,0254mm) đến xấp xỉ 5mm. Mỗi phần nhô 216, 217 có thể nhô về cơ bản ở cùng khoảng cách 218 Như được thể hiện trên hình vẽ, hoặc theo các phương án thực hiện bổ sung, các phần nhô 216, 217 có thể nhô theo các khoảng cách khác nhau. Hơn thế nữa, theo một số phương án thực hiện sáng chế, các phần nhô 216, 217 có thể được gắn dịch chuyển được với đòn cấp 240 sao cho khoảng cách 218 có thể điều chỉnh được theo lựa chọn. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện sáng chế, các phần nhô 216, 217 có thể có các nhóm vị trí tương đối với đỉnh phân phối 213, và người vận hành máy dệt

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 chế tạo từ vật liệu thích hợp bất kỳ. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện sáng chế, các phần nhô 216, 217 có thể được chế tạo từ và/hoặc bao gồm vật liệu kim loại, như thép, titan, nhôm, và vật liệu tương tự. Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện sáng chế, các phần nhô 216, 217 có thể được chế tạo từ vật liệu polyme. Hơn nữa theo một số phương án thực hiện sáng chế, các phần nhô 216, 217 có thể được tạo ít nhất một phần từ vật liệu gốm, 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 thể làm hỏng sợi 206 và/hoặc bộ phận dệt kim cấu thành 130 trong quá trình sử dụng bộ phận cấp sợi 220.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, các phần nhô 216, 217 có thể được liên kết liền khối với vùng phân phối 245 để trở thành nguyên khối. Ví dụ, vùng phân phối 246 và các phần nhô 216, 217 có thể cùng được tạo trong cùng khuôn đúc hoặc được gia công từ khối vật liệu. Theo các phương án thực hiện bổ sung, các phần nhô 216, 217 có thể được gắn tháo được vào vùng phân phối 245 của bộ phận cấp sợi 220 nhờ các chi tiết kẹp chặt, keo dính, hoặc cách thích hợp khác.

Trở lại các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.13, các chi tiết kích hoạt 250 của bộ phận cấp sợi 220 sẽ được mô tả. Mỗi một chi tiết kích hoạt 250 bao gồm đòn 251 và tấm 252. Mỗi đòn 251 có thể kéo dài và có thể tạo ra đầu ngoài 253 và đầu trong đối diện 254. Mỗi tấm 252 có thể được làm phẳng và nói chung chữ nhật.

Theo một vài kết cấu của các chi tiết kích hoạt 250, mỗi đòn 251 được tạo dưới dạng chi tiết nguyên khối (liên khối) với một trong số các tấm 252. Đòn 251 và/hoặc các tấm 252 có thể được tạo từ kim loại, Nilông hoặc từ vật liệu thích hợp khác.

Đòn 251 có thể được bố trí bên ngoài giá 230 và ở phía trên của giá

230, và các tấm 252 có thể được bố trí bên trong giá 250. Đòn 251 được định vị để tạo ra khoảng trống 255 giữa cả hai đầu trong 254. Tức là, đòn 251 được đặt cách nhau theo chiều dọc. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.11, đòn 251 có thể được đặt cách theo phương ngang sao cho một đòn 251 được bố trí sát hơn với phần che thứ nhất 231, và đòn kia 251 được bố trí sát hơn với phần che thứ hai 232.

Đòn 251 có thể có thêm một hoặc nhiều dấu hiệu trợ giúp gài và/hoặc nhả gài các chốt dẫn động 219. Đòn 251 có thể được tạo hình để dễ dàng gài và/hoặc nhả gài các chốt dẫn động 219. Ngoài ra, đòn 251 có thể bao gồm dấu hiệu khác làm giảm ma sát trong quá trình nhả gài. Điều này có thể giảm khả năng bộ phận cấp sợi 220 bỏ mũi hoặc theo cách khác là gây ra các lỗi trong quá trình quá trình dệt kim.

Ví dụ, theo các phương án thực hiện được minh họa trên Fig.10, Fig.12 và Fig.13, đầu ngoài 253 của mỗi đòn 251 có thể được làm tròn và tạo lồi. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, đầu 253 có thể được làm cong theo hai chiều (tức là, trong một mặt phẳng trên Fig.10, Fig.12 và Fig.13). Theo các phương án thực hiện bổ sung, đầu 253 có thể có dạng bán cầu để dễ cong theo ba chiều. Thêm vào đó, các đầu 253 có thể có độ nhám bề mặt tương đối thấp. Ví dụ, theo một số phương án thực hiện sáng chế, các đầu 253 có thể được đánh bóng. Hơn nữa, các đầu 253 có thể được xử lý chất bôi trơn. Ngoài ra, mặc dù các đầu bên trong 254 của đòn 251 về cơ bản là phẳng theo các phương án thực hiện được minh họa, các đầu bên trong 254 có thể được làm tròn và tạo lồi, giống như các đầu bên ngoài 253 thể hiện trên Fig.10, Fig.12 và Fig.13.

Theo Fig.13, mỗi một trong số các tấm 252 tạo ra lỗ 256 có mép nghiêng 257. Hơn nữa, chốt kích hoạt 241 của đòn cấp 240 kéo vào trong mỗi lỗ 256.

Kết cấu của bộ phận cấp sợi kết hợp 220 mô tả trên đây tạo ra kết cấu tạo điều kiện thuận lợi cho sự dịch chuyển của đòn cấp 240. Như được mô tả

chi tiết hơn dưới đây, sự dịch chuyển của đòn cấp 240 sẽ định vị theo cách lựa chọn đỉnh phân phối 246 ở vị trí nằm bên theo hoặc bên dưới phần giao nhau của giường kim 201 (so sánh Fig.20 và Fig.21). Tức là, đỉnh phân phối 246 có khả năng dịch chuyển tịnh tiến qua phần giao nhau của giường kim 201. Ưu điểm với sự dịch chuyển của đòn cấp 240 là bộ phận cấp sợi kết hợp 220 (a) cấp sợi 206 để dệt kim, đòn vòng, và tạo nổi khi đỉnh phân phối 246 được định vị bên trên phần giao nhau của giường kim 201 và (b) cấp sợi 206 hoặc bó sợi khác để đan đệm khi đỉnh phân phối 246 được định vị bên dưới phần giao nhau của giường kim 201. Hơn nữa, đòn cấp 240 chuyển động tịnh tiến giữa hai vị trí tùy thuộc cách mà theo đó bộ phận cấp sợi kết hợp 220 được sử dụng.

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

Nhằm mục đích viện dẫn trên các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.16, mũi tên 221 được định vị ngay sát vùng phân phối 245. Khi mũi tên 221 chỉ lên theo hoặc về phía giá 230, đòn cấp 240 ở vị trí thu vào. Khi mũi tên 221 chỉ xuống dưới hoặc ra xa giá 230, đòn cấp 240 nằm ở vị trí nhô ra. Do đó, bằng cách tham khảo vị trí của mũi tên 221, vị trí của đòn cấp 240 có thể được xác định một cách tin cậy.

Lò xo 242 có thể đẩy đòn cấp 240 về phía vị trí thu vào (tức là, vị trí trung gian của đòn cấp 240) như được thể hiện trên Fig.13. Đòn cấp 240 có thể di chuyển từ vị trí thu vào về phía vị trí nhô ra khi lực thích hợp được tác động vào một trong số các đòn 251. Cụ thể hơn, sự kéo dài của đòn cấp 240 xảy ra khi lực thích hợp 222 được tác động vào một trong số các đầu bên ngoài 253 và được hướng về phía khoảng trống 255 (xem Fig.14 và Fig.15). Do đó, đòn cấp 240 di chuyển tới vị trí nhô ra như được biểu thị bằng mũi tên 221. Tuy nhiên, khi loại bỏ lực 222, đòn cấp 240 sẽ trở lại vị trí thu vào do lực đẩy của lò xo 242. Cũng cần lưu ý rằng, Fig.16 thể hiện lực 222 khi tác động vào các đầu bên trong 254 và được hướng ra ngoài. Kết quả là, bộ phận cấp sợi 220 sẽ chuyển động theo phương nằm ngang (dọc theo ray 203), và đòn cấp 240 vẫn còn ở vị trí thu vào.

Các hình vẽ từ Fig.13 đến Fig.16 thể hiện bộ phận cấp sợi kết hợp 220 có phần che thứ nhất 231 được tháo ra, nhờ đó nhìn thấy các chi tiết bên trong khoang của giá 230. So với Fig.13 với Fig.14 và Fig.15, cách mà trong đó lực 222 tác động vào đòn cấp 240 để nhô ra và thu vào có thể là hiển nhiên. Khi lực 222 tác động vào một trong số các đầu bên ngoài 253, một trong số các chi tiết kích hoạt 250 sẽ chuyển động trượt theo hướng vuông góc với chiều dài của đòn cấp 240. Tức là, một trong số các chi tiết kích hoạt 250 trượt theo phương nằm ngang trên Fig.14 và Fig.15. Sự dịch chuyển của một trong số các chi tiết kích hoạt 250 khiến cho chốt kích hoạt 241 tiếp hợp với một trong số các mép nghiêng 257. Nghĩa là, sự dịch chuyển của các chi tiết kích hoạt 250 bị hạn chế theo hướng vuông góc với chiều dài của đòn cấp 240, chốt kích hoạt 241 sẽ xoay hoặc trượt tỳ lên mép nghiêng 257 và tác động vào đòn cấp 240 để làm dịch chuyển tới vị trí nhô ra. Khi loại bỏ lực 222, lò xo 242 kéo đòn cấp 240 từ vị trí nhô ra tới vị trí thu vào.

Sự dịch chuyển của bộ phận cấp sợi tương đối với giường kim

Như đã nêu trên, bộ phận cấp sợi 204 và 220 di chuyển dọc theo ray

203 và trên giường kim 201 do hoạt động của bàn trượt 205 và (các) chốt dẫn động 219. Cụ thể hơn, các chốt dẫn động tương ứng 219 nhô ra từ bàn trượt 205 có thể tiếp xúc với các bộ phận cấp sợi 204 và 220 để đẩy các bộ phận cấp sợi 204 và 220 di chuyển trên giường kim 201 dọc theo ray 203. Cụ thể hơn là, như được thể hiện trên Fig.18, chốt dẫn động 219 có thể nhô xuống dưới từ bàn trượt 205, và sự dịch chuyển theo phương nằm ngang của bàn trượt 205 có thể khiến chốt dẫn động 219 đẩy từ đầu ngoài 253, nhờ đó làm dịch chuyển bộ phận cấp sợi 220 theo phương nằm ngang nối tiếp với bàn trượt 205. Theo cách khác, chốt dẫn động 219 có thể từ lên một đầu trong 254 để làm dịch chuyển bộ phận cấp sợi 240 dọc theo ray 203. Chốt dẫn động 219 cũng có thể đẩy theo cách lựa chọn từ vào đòn của bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 (giống như chốt dẫn động 219 đẩy từ vào đòn 251 của bộ phận cấp sợi kết hợp 220) để làm di chuyển bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 trên giường kim 201. Do sự dịch chuyển này, các bộ phận cấp sợi 204, 220 có thể được sử dụng để cấp sợi 206 hoặc các bó sợi về phía giường kim 201 nhằm tạo ra bộ phận dệt kim cấu thành 130.

Với bộ phận cấp sợi kết hợp 220, chốt dẫn động 219 cũng có thể khiến đòn cấp 240 di chuyển từ vị trí thu vào về phía vị trí nhô ra. Như được thể hiện trên Fig.18, khi chốt dẫn động 219 từ lên và đẩy từ vào một trong số các đầu bên ngoài 253, đòn cấp 240 dịch chuyển tới vị trí nhô ra. Kết quả là, đỉnh phân phối 246 đi bên dưới phần giao nhau của giường kim 201 như được thể hiện trên Fig.21.

Chốt dẫn động 219 sau đó có thể di chuyển từ vị trí nhô ra (Xem Fig.18) tới vị trí thu vào (Xem Fig.17) để nhả gài ra khỏi đầu 253. Lò xo 242 có thể đẩy bộ phận cấp sợi 220 trở lại tới vị trí thu vào như được biểu thị bằng mũi tên 221 trên Fig.17.

Cần thấy rằng các lực ma sát có thể hạn chế nhả gài chốt dẫn động 219 ra khỏi đầu 253 của bộ phận cấp sợi 220. Ngoài ra, trong trường hợp bộ phận cấp sợi kết hợp 220, lực phản hồi của lò xo 242 và/hoặc lực căng trong sợi

206 có thể khiến đầu 253 sẽ được ép vào chốt 219 với lực đáng kể, nhờ đó làm tăng sự tiếp hợp ma sát với chốt 219. Nếu như chốt 219 không tiếp hợp đúng, bộ phận cấp sợi 220 vẫn có lỗi ở vị trí nhô ra, chốt 219 có thể làm dịch chuyển bộ phận cấp sợi 220 xa theo phương dọc, và tương tự, và bộ phận dẹt kim cầu thành có thể được tạo lỗi. Tuy nhiên, dạng lỗi tròn của đầu 253 có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc nhả gài chốt 219 ra khỏi đầu 253. Điều này là do bề mặt lỗi và tròn của đầu 253 có thể giảm diện tích tiếp xúc giữa chốt dẫn động 219 và đầu 253. Việc làm bóng và/hoặc bôi trơn đầu 253 cũng có thể giảm ma sát. Do vậy, chốt dẫn động 219 không thể nhả gài ra khỏi đầu 253, bộ phận 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 thế nữa, chốt dẫn động 219 và/hoặc đầu 253 ít có khả năng bị mòn theo thời gian sau khi nhả gài lặp lại với nhau.

Cũng cần thấy rằng các đầu bên trong 254 có thể được làm cong và tạo lỗi, có thể được đánh bóng, xử lý chất bôi trơn, hoặc theo cách khác là giống như các đầu 253 mô tả chi tiết ở đây. Như vậy, các chốt dẫn động 219 có thể nhả gài theo cách tương tự các đầu 254 một cách hiệu quả hơn. Hơn nữa, bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 có thể bao gồm các chi tiết kích hoạt với các đầu tròn lỗi giống như các đầu 253 mô tả chi tiết ở đây. Các phương án thực hiện của bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 với các đầu tròn 253 được thể hiện, ví dụ, trên Fig.22.

Fig.31 cũng minh họa các phương án thực hiện bổ sung của bộ phận cấp sợi kết hợp 1220 có thể nhả gài ra khỏi các chốt dẫn động 1219 với hiệu quả cao. Bộ phận cấp sợi 1220 về cơ bản có thể giống như bộ phận cấp sợi 220 mô tả trên đây. Tuy nhiên, bộ phận cấp sợi 1220 có thể bao gồm các chi tiết kích hoạt 1250, mỗi chi tiết có đòn đế 1251 và bạc lót 1225. Bạc lót 1225 có thể là bánh xe dạng trống lắp quay được với đòn đế 1251. Bề mặt ngoài theo phương hướng kính của bạc lót 1225 có thể tạo đầu ngoài cong lỗi 1253 của chi tiết kích hoạt 1250. Bạc lót 1225 có thể quay tương đối với đòn 1251

khi chốt dẫn động 1219 nhả gài bộ phận cấp sợi 1220. Như vậy, sự nhả gài giữa chốt dẫn động 1219 và bộ phận cấp sợi 1220 có thể được tạo điều kiện thuận lợi. Cần thấy rằng, bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 có thể bao gồm các bạc lót tương tự 1225 để nhờ đó giảm sự tiếp hợp ma sát với chốt dẫn động 1219. Ngoài ra, cần thấy rằng các đầu trong 1254 có thể bao gồm các bạc lót tương tự 1225.

Quá trình dệt kim

Cách mà trong đó máy dệt kim 200 hoạt động để tạo ra bộ phận dệt kim cấu thành 130 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây. Hơn nữa, phần mô tả dưới đây sẽ mô tả hoạt động của bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 và bộ phận cấp sợi kết hợp 220 trong quá trình quá trình dệt kim. Theo Fig.22, một phần của máy dệt kim 200 bao gồm các kim khác nhau 202, ray 203, bộ phận cấp sợi thứ nhất 204, và bộ phận cấp sợi kết hợp 220 được thể hiện. Trong khi đó bộ phận cấp sợi kết hợp 220 được gắn cố định vào mặt trước của ray 203, bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 được gắn cố định vào mặt sau của ray 203. Sợi 206 đi qua bộ phận cấp sợi kết hợp 220, và một đầu của sợi 206 kéo dài ra ngoài từ đỉnh phân phối 246. Mặc dù sợi 206 được thể hiện, bó sợi khác bất kỳ (ví dụ, tơ, chỉ, sợi dây, vải làm đai, cáp, dây buộc, hoặc sợi) có thể đi qua bộ phận cấp sợi kết hợp 220. Sợi khác 211 đi qua bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 và tạo thành một phần của bộ phận dệt kim cấu thành 260, và các vòng sợi 211 tạo hàng ngang trên cùng trên bộ phận dệt kim cấu thành 260 được giữ bởi các móc nằm trên các đầu của các kim 202.

Quá trình dệt kim mô tả ở đây liên quan tới việc tạo 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 giống như bộ phận dệt kim cấu thành 130 mô tả trên đây có dựa vào Fig.5 và Fig.6. Nhằm các mục đích mô tả, chỉ phần tương đối nhỏ của bộ phận dệt kim cấu thành 260 được thể hiện trên các hình vẽ để cho phép minh họa cấu trúc dệt kim. Hơn nữa, kích cỡ hoặc các tỷ lệ của các

bộ phận khác nhau của máy dệt kim 200 và bộ phận dệt kim cấu thành 260 có thể được phóng to để dễ minh họa quá trình dệt kim.

Bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 bao gồm đòn cấp 212 có đỉnh phân phối 213. Đòn cấp 212 được tạo góc để định vị đỉnh phân phối 213 ở vị trí (a) định tâm giữa các kim 202 và (b) bên trên phần giao nhau của giường kim 201. Fig.19 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của kết cấu này. Chú ý rằng các kim 202 nằm trên các mặt phẳng khác nhau, được tạo góc tương đối với nhau. Tức là, các kim 202 từ các giường kim 201 nằm trên các mặt phẳng khác nhau. Các kim 202 mỗi kim có vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai. ở vị trí thứ nhất, được thể hiện bằng đường nét liền, các kim 202 được thu vào. ở vị trí thứ hai, được thể hiện bằng các đường nét đứt, các kim 202 được nhô ra. ở vị trí thứ nhất, các kim 202 nằm cách phần 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 nhô ra và đi qua phần giao nhau của các mặt phẳng mà các giường kim 201 nằm trên đó. Tức là, các kim 202 giao nhau khi nhô ra tới vị trí thứ hai. Cần thấy rằng đỉnh phân phối 213 nằm bên trên phần giao nhau của các mặt phẳng. Ở vị trí này, đỉnh phân phối 213 cấp sợi 211 tới các kim 202 cho các mục đích dệt kim, dồn vòng, và tạo nổi.

Bộ phận cấp sợi kết hợp 220 ở vị trí thu vào, như được biểu thị bởi hướng của mũi tên 221 trên Fig.22. Đòn cấp 240 nhô xuống dưới từ giá 230 để định vị đỉnh phân phối 246 ở vị trí (a) định tâm giữa các kim 202 và (b) bên trên phần giao nhau của giường kim 201. Fig.20 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của kết cấu này.

Theo Fig.23, bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 di chuyển dọc theo ray 203 và hàng ngang mới được tạo trên bộ phận dệt kim cấu thành 260 từ sợi 211. Cụ thể hơn, các kim 202 kéo các phần sợi 211 qua các vòng của hàng ngang trước đó, nhờ đó tạo thành hàng ngang mới. Do đó, các hàng ngang có thể được thêm vào bộ phận dệt kim cấu thành 260 bằng cách di chuyển bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 dọc theo các kim 202, nhờ đó cho phép các kim 202 điều

khiến sợi 211 và tạo thành các vòng bổ sung từ sợi 211.

Tiếp tục với quá trình dệt kim, đòn cấp 240 lúc này dịch chuyển từ vị trí thu vào tới vị trí nhô ra, như được thể hiện trên Fig.24. Ở vị trí nhô ra, đòn cấp 240 nhô xuống dưới từ giá 230 để định vị đỉnh phân phối 246 ở vị trí (a) định tâm giữa các kim 202 và (b) bên dưới phần giao nhau của giường kim 201. Fig.21 thể hiện hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của kết cấu này. Chú ý rằng đỉnh phân phối 246 được định vị bên dưới vị trí của đỉnh phân phối 246 trên Fig.22B do sự dịch chuyển của đòn cấp 240.

Theo Fig.25, bộ phận cấp sợi kết hợp 220 di chuyển dọc theo ray 203 và sợi 206 được đặt giữa các vòng của bộ phận dệt kim cấu thành 260. Tức là, sợi 206 nằm ở phía trước một số vòng và đằng sau các vòng khác theo mẫu hình xen kẽ. Hơn nữa, sợi 206 được đặt phía trước các vòng được giữ bởi các kim 202 từ một giường kim 201, và sợi 206 được đặt đằng sau các vòng được giữ bởi các kim 202 từ giường kim kia 201. Chú ý rằng đòn cấp 240 vẫn ở vị trí nhô ra để đặt sợi 206 trong vùng bên dưới phần giao nhau của giường kim 201. Điều này đặt theo cách hiệu quả sợi 206 bên trong hàng ngang vừa được tạo bởi bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 trên Fig.23.

Ngoài ra, lưu ý rằng các phần nhô 216, 217 của bộ phận cấp sợi 220 có thể đẩy sang một bên sợi 211 trong hàng ngang được tạo trước đây của bộ phận dệt kim cấu thành 260 khi bộ phận cấp sợi 220 di chuyển 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 thể hiện bởi các mũi tên 225) để mở rộng hàng ngang và tạo ra khoảng trống đủ lớn cho sợi 206 sẽ được đan. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, các phần nhô 216, 217 cũng có thể đẩy các sợi dệt kim 211 xuống dưới. Vì vậy, ngay cả nếu các sợi 211, 206 có đường kính tương đối lớn, sợi 206 có thể được đặt một cách hiệu quả bên trong hàng ngang của bộ phận dệt kim cấu thành 260. Ngoài ra, do các đầu của các phần nhô 216, 217 được làm tròn, các phần nhô 216, 217 có thể giúp ngăn ngừa xé hoặc theo cách khác là

làm hư hại các sợi 211.

Để hoàn thành đan đệm sợi 206 vào trong bộ phận dệt kim cấu thành 260, bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 di chuyển dọc theo ray 203 để tạo thành hàng ngang mới từ sợi 211, như được thể hiện trên Fig.26. Nhờ tạo thành hàng ngang mới, sợi 206 được dệt kim hiệu quả bên trong hoặc theo cách khác là liền khối trong kết cấu của bộ phận dệt kim cấu thành 260. Ở giai đoạn này, đòn cấp 240 cũng có thể di chuyển từ vị trí nhô ra tới vị trí thu vào.

Quá trình dệt kim tổng quát nêu trong phần mô tả trên đây cung cấp một ví dụ về cách mà trong đó bó sợi đan 132 có thể được bố trí trong chi tiết dệt kim 131. Cụ thể hơn, bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được tạo nhờ sử dụng bộ phận cấp sợi kết hợp 220 để chèn hiệu quả các bó sợi đan 132 và 152 vào trong các chi tiết dệt kim 131. Nhờ hoạt động tịnh tiến của đòn cấp 240, các bó sợi đan có thể được bố trí bên trong hàng ngang đã tạo trước đây trước khi tạo hàng ngang mới.

Tiếp tục với quá trình dệt kim, đòn cấp 240 lúc này dịch chuyển từ vị trí thu vào tới vị trí nhô ra, như được thể hiện trên Fig.27. Bộ phận cấp sợi kết hợp 220 sau đó di chuyển dọc theo ray 203 và sợi 206 được đặt giữa các vòng của bộ phận dệt kim cấu thành 260, như được thể hiện trên Fig.28. Điều này đặt theo cách hiệu quả sợi 206 bên trong hàng ngang tạo bởi bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 trên Fig.26. Ngoài ra, các phần nhô 216, 217 có thể đẩy sang một bên sợi 211 trong hàng ngang để tạo ra khoảng trống nhằm đan đệm sợi 206. Để hoàn thành đan đệm sợi 206 vào trong bộ phận dệt kim cấu thành 260, bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 di chuyển dọc theo ray 203 để tạo thành hàng ngang mới từ sợi 211, như được thể hiện trên Fig.29. Nhờ tạo thành hàng ngang mới, sợi 206 được dệt kim hiệu quả bên trong hoặc theo cách khác là liền khối trong kết cấu của bộ phận dệt kim cấu thành 260. Ở giai đoạn này, đòn cấp 240 cũng có thể di chuyển từ vị trí nhô ra tới vị trí thu vào.

Theo Fig.29, sợi 206 tạo thành vòng 214 giữa hai phần đan. Bộ phận dệt kim cấu thành 130 mô tả trên đây, chú ý rằng bó sợi đan 132 đi lặp lại ra khỏi chi tiết dệt kim 131 ở mép theo chu vi 133 và sau đó lại đi vào chi tiết dệt kim 131 ở vị trí khác của mép theo chu vi 133, nhờ đó tạo thành các vòng dọc theo mép theo chu vi 133, như được thấy trên Fig.5 và Fig.6. Vòng 214 được tạo theo cách tương tự. Tức là, vòng 214 được tạo ở nơi sợi 206 đi ra khỏi cấu trúc dệt kim của bộ phận dệt kim cấu thành 260 và sau đó lại đi vào cấu trúc dệt kim.

Như được nêu trên đây, bộ phận cấp sợi thứ nhất 204 có khả năng cấp bó sợi (ví dụ, sợi 211) mà các kim 202 vận hành để dệt kim, dồn vòng, và tạo nổi. Tuy nhiên, bộ phận cấp sợi kết hợp 220 có khả năng cấp sợi (ví dụ, sợi 206) mà các kim 202 dệt kim, dồn vòng, hoặc tạo nổi, cũng như đan đệm sợi. Phần mô tả quá trình dệt kim trên đây mô tả cách mà trong đó bộ phận cấp sợi kết hợp 220 đan sợi trong khi ở vị trí nhô ra. Bộ phận cấp sợi kết hợp 220 cũng có thể cấp sợi để dệt kim, dồn vòng, và tạo nổi trong khi ở vị trí thu vào. Theo Fig.30, chẳng hạn, bộ phận cấp sợi kết hợp 220 di chuyển dọc theo ray 203 trong khi ở vị trí thu vào và tạo thành hàng ngang của bộ phận dệt kim cấu thành 260 trong khi ở vị trí thu vào. Do đó, bằng cách di chuyển tịnh tiến đòn cấp 240 giữa vị trí thu vào và vị trí nhô ra, bộ phận cấp sợi kết hợp 220 có thể cấp sợi 206 cho các mục đích dệt kim, dồn vòng, làm nổi, và đan đệm.

Sau các quá trình dệt kim mô tả trên đây, nhiều hoạt động khác nhau có thể được thực hiện nhằm tăng cường các đặc tính của bộ phận dệt kim cấu thành 130. Chẳng hạn, lớp phủ chống nước hoặc xử lý chống nước khác có thể được áp dụng để hạn chế khả năng hút và giữ nước của các cấu trúc dệt kim. Như một ví dụ khác, bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được hấp hơi để cải thiện việc đưa và dẫn nóng chảy các sợi.

Mặc dù các tiến trình kết hợp với quá trình hấp hơi có thể thay đổi đáng kể, một phương pháp bao gồm chải kim bộ phận dệt kim cấu thành 130

với đồ gá trong quá trình hấp hơi. ưu điểm của chải kim bộ phận dệt kim cấu thành 130 với đồ gá là các kích thước tạo thành của các vùng cụ thể của bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được điều chỉnh. Chẳng hạn, các chốt trên đồ gá có thể được bố trí để giữ các vùng tương ứng với mép theo chu vi 133 của bộ phận dệt kim cấu thành 130. Bằng cách giữ các kích thước xác định cho mép theo chu vi 133, mép theo chu vi 133 sẽ có chiều dài chính xác cho một phần của quá trình sau đó là liên kết mũ giày 120 với kết cấu đế 110. Do đó, các vùng chải kim của bộ phận dệt kim cấu thành 130 có thể được sử dụng để điều chỉnh các kích thước tạo thành của bộ phận dệt kim cấu thành 130 sau quá trình hấp hơi.

Quá trình dệt kim mô tả trên đây để tạo bộ phận dệt kim cấu thành 260 có thể được áp dụng để sản xuất bộ phận dệt kim cấu thành 130 cho giày 100. Quá trình dệt kim cũng có thể được áp dụng để sản xuất nhiều bộ phận dệt kim cấu thành khác. Tức là, các quá trình dệt kim có sử dụng một hoặc nhiều bộ phận cấp sợi kết hợp hoặc bộ phận cấp sợi tịnh tiến khác có thể được sử dụng để tạo thành nhiều bộ phận dệt kim cấu thành. Như vậy, các bộ phận dệt kim cấu thành được tạo bởi quá trình dệt kim mô tả trên đây, hoặc quá trình tương tự, cũng có thể được sử dụng trong các kiểu trang phục khác (ví dụ, các áo sơ mi, quần dài, tất ngắn, áo vét, quần áo lót), trang bị thể thao (ví dụ, các túi gôn, các găng tay cho bóng đá và bóng chày, các kết cấu hạn chế dùng trong bóng đá), các đồ chứa (ví dụ, ba lô đeo vai, các túi), và chất liệu bọc cho đồ đạc (ví dụ, các ghế, giường, yên xe). Các bộ phận dệt kim cấu thành cũng có thể được sử dụng trong các bộ phận trải giường (ví dụ, các khăn trải, chăn), khăn trải bàn, khăn tắm, cờ, lều, buồm, và dù. Các bộ phận dệt kim cấu thành có thể được sử dụng làm các vải kỹ thuật cho các 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 tế (ví dụ các băng, gạc, phần cấy), các vải địa kỹ thuật để gia cường các đê, các vải nông nghiệp để bảo vệ cây trồng, và trang phục công nghiệp bảo vệ hoặc cách ly chống lại nhiệt và bức xạ. Do đó, các

bộ phận dệt kim cấu thành được tạo bởi quá trình dệt kim mô tả trên đây, hoặc quá trình tương tự, có thể được kết hợp vào trong nhiều sản phẩm khác nhau cho cả mục đích cá nhân lẫn mục đích công nghiệp.

Các dấu hiệu bổ sung cho bộ phận cấp sợi và các hoạt động dệt kim

Theo Fig.43, các phương án thực hiện bổ sung của bộ phận cấp sợi kết hợp 3220 được minh họa. Bộ phận cấp sợi 3220 về cơ bản có thể giống như bộ phận cấp sợi 220 mô tả trên đây có dựa vào các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.21, ngoại trừ chỉ dẫn khác.

Như sẽ được mô tả, bộ phận cấp sợi 3220 trên Fig.43 có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu trợ giúp các quá trình dệt kim. Ví dụ, bộ phận cấp sợi 3220 có thể đẩy các hàng ngang đã dệt kim trước đó nằm phía trước đỉnh phân phối của bộ phận cấp sợi 3220 tương đối với hướng cấp của bộ phận cấp sợi 3220. Cần thấy rằng Fig.43 chỉ là ví dụ về các phương án thực hiện khác nhau, và bộ phận cấp sợi 3220 có thể thay đổi theo một hoặc nhiều.

Bộ phận cấp sợi 3220 có thể bao gồm đòn cấp 3240 có phần thứ nhất 3241 và phần thứ hai 3249. Phần thứ nhất 3241 có thể được gắn với và có thể nhô xuống dưới từ giá 3230. Phần thứ nhất 3241 cũng có thể bao gồm puli 3243. Thêm vào đó, phần thứ hai 3249 có thể được gắn dịch chuyển được với phần thứ nhất 3241. Ví dụ, các phần thứ nhất 3241 và phần thứ hai 3249 có thể được lắp xoay bởi khớp nối 3247, khớp nối đàn hồi, hoặc khớp nối thích hợp khác. Hơn nữa, vùng phân phối 3245 có thể được gắn với phần thứ hai 3249.

Bộ phận cấp sợi 3220 cũng có thể bao gồm đầu lớn 3261. Theo một số phương án thực hiện sáng chế, đầu 3261 có thể là đầu phình. Đầu 3261 có thể là rỗng và được tiếp nhận trên vùng phân phối dạng côn 3245 của bộ phận cấp sợi 3220. Theo các phương án thực hiện bổ sung, 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 được làm tròn và tạo lồi. Các phần nhô 3262,

3264 có thể được cách nhau bởi khoảng trống, và đỉnh phân phối 3246 có thể nằm 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 dịch chuyển của bộ phận cấp sợi 3220 dọc theo các ray của máy dệt kim.

Do các phần thứ nhất 3241 và phần thứ hai 3249 được lắp di chuyển được, bộ phận cấp sợi 3220 có thể có vị trí thứ nhất (Xem Fig.44) và vị trí thứ hai (Xem Fig.45). Bộ phận cấp sợi 3220 có thể di chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai tùy thuộc vào hướng cấp của bộ phận cấp sợi 3220.

Ví dụ, khi bộ phận cấp sợi 3220 di chuyển theo hướng cấp 3270 (Xem Fig.44), ma sát giữa đầu phình 3261 và bộ phận dệt kim cấu thành 3260 có thể đẩy và làm xoay phần thứ hai 3249 theo chiều kim đồng hồ như được biểu thị bằng mũi tên 3272 trên Fig.44. Khi bộ phận cấp sợi 3220 di chuyển thẳng theo hướng cấp 3270, phần nhô thứ nhất 3262 có thể đẩy từ các hàng ngang đã dệt trước đó của bộ phận dệt kim cấu thành 3260. Cụ thể hơn là, phần nhô thứ nhất 3262 có thể đẩy các mũi nằm phía trước đỉnh phân phối 3246 theo hướng cấp 3270. Việc đẩy phần nhô thứ nhất 3262 từ vào các mũi của bộ phận dệt kim cấu thành 3260 được biểu thị bởi mũi tên 3274. Như vậy, bó sợi 3206 được cấp bởi bộ phận cấp sợi 3220 có thể có khe hở đủ để được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành 3260. Ví dụ, nếu bó sợi 3206 được đan vào trong bộ phận dệt kim cấu thành 3260, phần nhô thứ nhất 3262 có thể tạo ra khe hở cho việc đan này.

Mặt khác, nếu bộ phận cấp sợi 3220 được di chuyển theo hướng cấp ngược lại như được biểu thị bằng mũi tên 3271 trên Fig.45, khi đó ma sát giữa bộ phận dệt kim cấu thành 3260 và đầu phình 3261 có thể khiến phần thứ hai 3249 xoay ngược chiều kim đồng hồ như được biểu thị bằng mũi tên 3273. Vì vậy, khi bộ phận cấp sợi 3220 di chuyển theo hướng cấp 3271, phần nhô thứ hai 3264 có thể đẩy từ các mũi nằm phía trước đỉnh phân phối 3246 như được biểu thị bằng mũi tên 3275. Do đó, phần nhô thứ hai 3264 có thể

tạo ra khe hở đủ để kết hợp bó sợi 3206 vào trong bộ phận dẹt kim cấu thành 3260.

Vì vậy, các phần nhô 3262, 3264 có thể đẩy các mũi nằm phía trước đỉnh phân phối 3246 khi bộ phận cấp sợi 3220 di chuyển để dẹt kim chính xác hơn. Ngoài ra, cần thấy rằng máy dẹt kim có thể bao gồm cái gọi là “tấm uốn sợi” hoặc “tấm trút vòng” được bố trí ngay sát các kim trong giường kim. Các tấm uốn sợi có thể lần lượt mở khi bộ phận cấp sợi 3220 di chuyển qua giường kim và các tấm uốn sợi này có thể lần lượt đóng sau khi bộ phận cấp sợi 3220 đi qua để đẩy xuống vào các mũi dẹt kim. Do đỉnh phân phối 3246 được tạo góc cách xa hướng dịch chuyển 3270 của bộ phận cấp sợi 3220, đỉnh phân phối 3246 có thể được dịch chuyển sát hơn với các tấm uốn sợi đang đóng đằng sau bộ phận cấp sợi 3220. Như vậy, bó sợi 3206 có thể được bắt một cách nhanh chóng bởi các tấm uốn sợi đang đóng và được đẩy vào trong bộ phận dẹt kim cấu thành 3260. Vì vậy, bó sợi 3206 có thể được đan thích hợp hơn vào trong bộ phận dẹt kim cấu thành 3260.

Cần thấy rằng sự dịch chuyển của bộ phận 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 khiển theo nhiều cách khác nhau. Ví dụ, bộ phận cấp sợi 3220 có thể bao gồm bộ phận dẫn động và bộ điều khiển để di chuyển theo cách lựa chọn bộ phận cấp sợi 3220 giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai của nó. Cũng cần thấy rằng một bộ phận cấp sợi có thể kết hợp một hoặc nhiều dấu hiệu của các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.43 đến Fig.45 cũng như các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.10 đến Fig.21 mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Cụm tháo

Theo Fig.37, hình vẽ mặt cắt của máy dẹt kim 200 được thể hiện dưới dạng đơn giản hoá và theo các phương án thực hiện để làm ví dụ sáng chế; (Fig.37 được cắt theo đường 37-37 trên Fig.9;). Như được thể hiện trên hình

vẽ, máy dệt kim 200 có thể có thêm cụm tháo 300, có thể dẫn tiến (ví dụ, kéo, v.v.) bộ phận dệt kim cấu thành 260 ra xa các giường kim 201. Cụ thể hơn là, 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 di chuyển theo hướng đi xuống khi các hàng ngang kế tiếp được bổ sung theo các giường kim 201. Cụm tháo 300 có thể tiếp nhận, tóm bắt, kéo và/hoặc dẫn tiến bộ phận dệt kim cấu thành 260 ra xa các giường kim 201 như được biểu thị bằng mũi tên hướng xuống 315 trên Fig.37. Ngoài ra, cụm tháo 300 có thể tác động lực căng vào bộ phận dệt kim cấu thành 260 khi cụm tháo 300 kéo bộ phận dệt kim cấu thành 260 từ các giường kim 201.

Như sẽ được mô tả, cụm tháo 300 có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu hiệu tăng cường sự điều chỉnh của người sử dụng đối với lực căng tác động vào các phần khác nhau của bộ phận dệt kim cấu thành 260 khi bộ phận dệt kim cấu thành 260 được tạo ở và hình thành từ các giường kim 201. Cụ thể là, cụm tháo 300 có thể bao gồm nhiều bộ phận kích hoạt độc lập và điều khiển độc lập để tác động các mức căng khác nhau vào bộ phận dệt kim cấu thành 260 dọc theo phương dọc dọc theo 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 dạng sơ đồ trên Fig.37 và Fig.38. Các con lăn 303-314 có thể là các con lăn trụ và có thể bao gồm cao su hoặc chất liệu khác trên các bề mặt ngoài theo chu vi của chúng. Ngoài ra, các con lăn 303-314 có thể bao gồm kết cấu (ví dụ, các bề mặt nhô) trên các bề mặt ngoài theo chu vi nhằm tăng cường kẹp, hoặc các con lăn 313-314 có thể là các con lăn gờ như tron. Các con lăn 303-314 có thể có bán kính thích hợp bất kỳ (ví dụ, nằm trong khoảng từ xấp xỉ 0,25 inơ (6,35mm) đến xấp xỉ 2 inơ (50,8mm)) và có thể có chiều dài theo hướng dọc bất kỳ (ví dụ, nằm trong khoảng từ xấp xỉ 0,5 inơ (12,7mm) đến xấp xỉ 5 inơ (127mm)). Như sẽ được mô tả, các con lăn 303-314 có thể quay quanh các trục quay tương ứng và tiếp xúc và kẹp bộ phận dệt 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 quay của các con lăn 303-314 có thể kéo và tác động lực căng vào bộ phận dẹt kim cấu thành 360.

Theo các phương án thực hiện được minh hoạ 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). Như được thể hiện trên hình vẽ, các con lăn 303-305 có thể được bố trí nói chung thành hàng 316 kéo dài gần như song song với phương dọc của giường kim 201. Tương tự, các con lăn 306-308 có thể được bố trí thành hàng 317. Hơn nữa, bề mặt ngoài theo chu vi của con lăn 303 có thể nằm đối với bề mặt ngoài theo chu vi của con lăn 306. Tương tự, con lăn 304 có thể nằm đối với con lăn 307, và con lăn 305 có thể nằm đối với con lăn 308. Trong nhóm thứ hai 302, các con lăn 309-311 có thể được bố trí thành hàng 318, và các con lăn 312-314 có thể được bố trí theo hàng riêng biệt 319. Các con lăn này 309-314 có thể được ghép cặp đối nhau sao cho con lăn 309 nằm đối với con lăn 312, con lăn 310 nằm đối với con lăn 313, và con lăn 311 nằm đối với con lăn 314.

Như được thể hiện theo các phương án thực hiện trên Fig.38, cụm tháo 300 có thể còn bao gồm một hoặc nhiều chi tiết đẩy 320-325. Các chi tiết đẩy 320-325 có thể bao gồm lò xo nén, lò xo lá, hoặc các loại khác của chi tiết đẩy. Các chi tiết đẩy 320-325 có thể đẩy các cặp đối nhau gồm các con lăn 303-314 về phía nhau. Ví dụ, chi tiết đẩy 320 có thể được ghép nối vận hành (ví dụ, nhờ chi tiết liên kết cơ học, v.v.) với trục của con lăn 306 sao cho con lăn 306 được đẩy về phía con lăn 303. Hơn nữa, chi tiết đẩy 320 có thể đẩy con lăn 306 về phía con lăn 303 sao cho các đường trục quay tương ứng về cơ bản vẫn song song, nhưng cách nhau. Tương tự, 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 ngoài theo chu vi của các cặp đối nhau gồm các con lăn này có thể ép tỳ vào nhau nhờ các chi tiết đẩy tương ứng 320-325.

Hơn nữa, cụm tháo 300 có thể bao gồm các các bộ phận dẫn động 326-331. Bộ phận dẫn động 312 có thể bao gồm động cơ điện, bộ phận dẫn động thuỷ lực hoặc khí nén, hoặc kiểu cơ cấu dẫn động tự động thích hợp bất kỳ khác. Các bộ phận dẫn động 326-331 cũng có thể bao gồm động cơ trợ động theo một số phương án thực hiện sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.38, bộ phận dẫn động 326 có thể được ghép nối vận hành với chi tiết đẩy 320, bộ phận dẫn động 327 có thể được ghép nối vận hành với chi tiết đẩy 321, bộ phận dẫn động 328 có thể được ghép nối vận hành với chi tiết đẩy 322, bộ phận dẫn động 329 có thể được ghép nối vận hành với chi tiết đẩy 323, bộ phận dẫn động 330 có thể được ghép nối vận hành với chi tiết đẩy 324, và bộ phận dẫn động 331 có thể được ghép nối vận hành với chi tiết đẩy 325. Các bộ phận dẫn động 326-331 có thể hoạt động để điều chỉnh theo lựa chọn lực đẩy của các chi tiết đẩy tương ứng 320-325. Ví dụ, các bộ phận dẫn động 326-331 có thể hoạt động để thay đổi chiều dài của các lò xo của các chi tiết đẩy 320-325 cho việc điều chỉnh các lực đẩy này theo định luật Hook. Thuật ngữ “lực đẩy” được hiểu theo nghĩa rộng bao gồm lực đẩy, độ cứng lò xo, và thông số tương tự. Do đó, lực ép giữa các cặp đối nhau của các con lăn 303-314 có thể được điều chỉnh theo cách lựa chọn.

Các bộ phận dẫn động 326-331 có thể được ghép nối vận hành với bộ điều khiển 332. Bộ điều khiển 332 có thể được bao gồm trong máy tính cá nhân và có thể bao gồm các thiết bị logic được lập trình, bộ xử lý, màn hiển thị, các thiết bị đầu vào (ví dụ, bàn phím, chuột, màn kiểu chạm, 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 326-331 để điều chỉnh các hoạt động của các bộ phận dẫn động 326-331. Cần thấy rằng bộ điều khiển 332 có thể điều khiển các bộ phận dẫn động 326-331 một cách độc lập. Do đó, lực đẩy, độ

cứng lò xo, v.v. có thể thay đổi trong số các chi tiết đẩy 320-325. Vì vậy, như sẽ được mô tả, lực căng qua bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể được thay đổi như sẽ được mô tả, cho phép các kiểu mũi khác nhau để được đưa vào qua bộ phận dẹt kim cấu thành 260, cho phép một số vùng mũi sẽ được kéo chặt hơn các vùng khác, và tương tự.

Hoạt động của cụm tháo 300 sẽ được mô tả dưới đây. Như được thể hiện nói chung trên Fig.37, bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể di chuyển theo hướng đi 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 gồm các con lăn 309-314. Khi bộ phận dẹt kim cấu thành 260 tiếp tục hình thành, bộ phận dẹt kim cấu thành 260 có thể được tiếp nhận giữa các hàng 316, 317 gồm các con lăn 303-308.

Ngoài ra, do các cặp của các con lăn đối nhau 303-314 được đặt cách dọc theo phương dọc của giường kim 201, các cặp khác gồm các con lăn 303-314 sẽ tiếp xúc và dẫn tiến các phần khác nhau của bộ phận dẹt kim cấu thành 260. Các lực đẩy của các chi tiết đẩy 320-325 có thể được điều chỉnh một cách độc lập sao cho lực căng được tác động theo cách mong muốn vào mỗi phần của bộ phận dẹt kim cấu thành 260.

Fig.39 đến Fig.42 thể hiện chi tiết hơn các hoạt động này. Để đơn giản, chỉ các con lăn 309-314 được thể hiện; tuy nhiên, cần thấy rằng các con lăn khác của cụm tháo 300 có thể được sử dụng theo cách liên quan. Theo các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.39 đến Fig.42, các con lăn 309-314 quay liên tục; tuy nhiên, các lực đẩy tác động bởi các chi tiết đẩy 323-325 được điều chỉnh một cách 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 nhau gồm 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. Ngay khi phần thứ nhất 340 đã hình thành đủ để được tiếp nhận giữa các con lăn 310, 313, bộ phận dẫn động 330

hoạt động để tăng lực đẩy tác động bởi chi tiết đẩy 324 đến mức định trước, và các con lăn 310, 313 có thể kẹp và dẫn tiến tin cậy phần thứ nhất 340. Hoạt động này được biểu thị bởi mũi tên 342 trên Fig.39. Do đó, các con lăn 310, 313 có thể kéo phần thứ nhất 340 từ các giường kim 201 ở lực căng mong muốn để dễ dàng dẹt kim phần thứ nhất 340. Trong khi đó, các con lăn khác 309, 311, 312, 314 quay, nhưng các lực đẩy 323, 325 tác động bởi các chi tiết đẩy 323, 325 vẫn tương đối thấp.

Tiếp 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 một vùng của giường kim 201 ngay bên trên hai con lăn 311, 314. Phần thứ hai 344 có thể hình thành để được tiếp nhận cuối cùng 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 hoạt động để tăng lực đẩy tác động bởi chi tiết đẩy 325 đến mức định trước. Hoạt động 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 cố định tương đối với các con lăn 310, 313 (và được giữ cố định ở một vùng của giường kim 201 ngay bên trên các con lăn 310, 313). Để giữ phần thứ nhất 340 cố định và, lúc này, ở sức căng mong muốn, bộ phận dẫn động 330 có thể hoạt động để giảm lực đẩy tác động bởi chi tiết đẩy 324 vào các con lăn 310, 313. Hoạt động này được biểu thị bởi mũi tên 343 trên Fig.40. Bằng cách giảm lực 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 xa 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 liên kết phần thứ nhất 340 và phần thứ hai 344 với nhau. Cả hai bộ phận dẫn động 330, 331 có thể hoạt động để tăng các lực đẩy tác động bởi các chi tiết đẩy 324, 325, một cách tương ứng. Do 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

tiếp bộ phận dệt kim cấu thành 260 và kéo bộ phận dệt kim cấu thành 260 ở lực căng mong muốn từ các giường kim 201.

Công nghệ sản xuất nêu trên có thể được sử dụng, ví dụ, khi tạo thành mũ của sản phẩm giày, như các bộ phận dệt kim cấu thành mô tả trên đây. Ví dụ, phần thứ nhất 340 thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.39 đến Fig.42 có thể biểu thị lưỡi sản phẩm giày, và phần thứ hai 344 có thể biểu thị phần giữa hoặc phần bên của mũ giày sẽ được gắn liền khối với lưỡi. Nói theo cách khác, công nghệ có thể được sử dụng để tạo thành mũ giày liền khối ở đó lưỡi và các phần xung quanh của mũ giày được liên kết bởi ít nhất một hàng sợi ngang chung liên tục ở vùng hở của mũ giày. Các ví dụ về mũ giày này được bộc lộ trong đơn yêu cầu cấp bằng độc quyền sáng chế Mỹ số 13/400511, nộp ngày 20/12/2012, được kết hợp toàn bộ vào đây bằng cách viện dẫn. Công nghệ này cũng có thể được sử dụng ở nơi bộ phận dệt kim cấu thành 260 là vải dệt kim trải khắp giường kim 201, và các phần khác nhau 340, 344 được kéo từ các giường kim 201 ở các lực căng khác nhau bởi cụm tháo 300.

Cần hiểu rằng khi các con lăn 303-314 làm tăng lực căng trên các phần tương ứng 340, 344 của bộ phận dệt kim cấu thành 260, các mũi sợi trong các phần này 340, 344 có thể chặt và “sạch” hơn. Mặt khác, việc giảm lực căng trên các phần tương ứng 340, 344 có thể cho phép các mũi sẽ lỏng hơn. Như vậy, việc điều chỉnh lực căng tác động bởi các con lăn 303-314 của cụm tháo 300 có thể ảnh hưởng đến dấu hiệu quan sát, cảm nhận và/hoặc các dấu hiệu khác của bộ phận dệt kim cấu thành 260. Ngoài ra, lực căng tác động bởi các con lăn 303-314 có thể được thay đổi để cho phép nhiều loại sợi khác nhau (ví dụ, các sợi có đường kính khác nhau) được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành 260.

Hơn thế nữa, cần thấy rằng các bề mặt theo chu vi của các con lăn 303-314 có thể quay đều và liên tục trên các phía của bộ phận dệt kim cấu thành 260 để dẫn tiến bộ phận dệt kim cấu thành 260. Như vậy, tải ép và tiếp tuyến

từ các con lăn 303-314 có thể được phân bố đều trên bề mặt của bộ phận dẹt kim cấu thành 260. Kết quả là, việc dẹt kim có thể được hoàn thành theo cách được điều khiển tin cậy.

Các phương án thực hiện bổ sung của cụm tháo được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.32 đến Fig.36. Mặc dù được thể hiện một cách riêng biệt, cần thấy rằng một hoặc nhiều dấu hiệu của cụm tháo trên các hình vẽ từ Fig.32 đến Fig.42 có thể được kết hợp.

Ngoài ra, nhằm mục đích đơn giản hoá, Fig.32 minh hoạ một cặp gồm các con lăn đối nhau 2303, 2306 có thể được kết hợp trong cụm. Như được thể hiện trên hình vẽ, con lăn 2306 có thể được ghép nối vận hành với bộ phận dẫn động 2326. Bộ phận dẫn động 2326 có thể được tạo kết cấu để quay dẫn động con lăn 2306 quanh đường trục quay của nó. Điều này có thể khiến con lăn 2303 chuyển động quay do lực ép giữa hai con lăn 2306, 2303. Giống như các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.38 đến Fig.42, bộ phận dẫn động 2326 có thể bao gồm động cơ điện, bộ phận dẫn động khí nén, bộ phận dẫn động thuỷ lực, và bộ phận tương tự. Ngoài ra, bộ phận dẫn động 2326 có thể là động cơ trục sao cho con lăn 2306 quay quanh vỏ của bộ phận dẫn động 2326. Bộ phận dẫn động 2326 có thể được điều khiển bởi bộ điều khiển 2332, giống như các phương án thực hiện trên các hình vẽ từ Fig.38 đến Fig.42.

Fig.33 thể hiện cách mà kết cấu trên Fig.32 có thể được sử dụng cho các con lăn 2303-2306 của cụm tháo. Như được thể hiện trên hình vẽ, mỗi con lăn 2306, 2307 có thể quay dẫn động bởi các bộ phận dẫn động tương ứng riêng biệt 2326, 2327. Ngoài ra, các bộ phận dẫn động 2326, 2327 có thể được điều khiển bởi 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 dẫn động quay các con lăn 2306, 2307 ở các tốc độ khác nhau. Ví dụ, con lăn 2306 có thể được dẫn động nhanh hơn con lăn 2307, hoặc ngược lại. Ngoài ra, con lăn 2306 có thể được dẫn động quay trong khi con lăn 2307 về cơ bản vẫn cố

định, hoặc ngược lại.

Fig.33 đến Fig.36 thể hiện trình tự các 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 bởi bộ phận dẫn động tương ứng 2327 để dẫn tiến phần 2320 của bộ phận dẹt kim cấu thành 2260 giữa các con lăn 2307, 2304 và kéo phần 2320 ở lực căng mong muốn từ một vùng của giường kim 201 đi thẳng lên trên. Chuyển động quay dẫn 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 về cơ bản vẫn cố định.

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

Ngay khi phần 2322 đủ dài để tới các con lăn 2306, 2303, con lăn 2306 có thể được dẫn động quay bởi bộ phận dẫn động tương ứng 2326. Chuyển động quay này được biểu thị bởi hai mũi tên cong 2360 trên Fig.35. Sợi 2211 có thể tiếp tục được dẹt kim thành hoặc theo cách khác là được kết hợp vào trong phần 2322. Các con lăn 2306, 2303 cũng có thể quay trong khi các con lăn 2307, 2304 về cơ bản vẫn cố định.

Ngay khi phần 2322 đạt tới chiều dài định trước, các cặp gồm 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 vào trong cả hai phần 2320, 2322. Nói theo cách khác, sợi 2211 có thể được dẹt kim vào trong một hoặc nhiều hàng ngang liên tục nối các phần 2320, 2322 như được thể hiện trên Fig.36.

Cũng cần thấy rằng một cặp con lăn đôi 2303, 2306 có thể quay dẫn động nhanh hơn cặp con lăn đôi khác 2304, 2307 sao cho phần 2322 được kéo ở lực căng cao hơn phần 2320. Do đó, các mũi trong phần 2322 có thể

được tạo chặt hơn phần 2330 này.

Do đó, các cụm tháo bộc lộ ở đây có thể cho phép bộ phận dẹt kim cầu thành được tạo theo cách được điều khiển tin cậy. Điều này có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc sản xuất bộ phận dẹt kim cầu thành có chất lượng cao, độ bền cao và bắt mắt.

Sáng chế được mô tả chi tiết trên đây và các hình vẽ kèm theo có viện dẫn tới nhiều kết cấu. Tuy nhiên, mục đích của phần mô tả là đưa ra ví dụ về các dấu hiệu và khái niệm khác nhau liên quan tới sáng chế, mà không hạn chế phạm vi của nó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ nhận thấy rằng nhiều biến thể và thay đổi có thể được thực hiện với kết cấu mô tả trên đây mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế, như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ phận cấp sợi cho máy dệt kim có giường dệt kim có các kim tạo thành bộ phận dệt kim cấu thành, bộ phận cấp sợi bao gồm:
 đòn cấp có vùng phân phối được tạo kết cấu để cấp bó sợi về phía giường dệt kim, đòn cấp có phần thứ nhất và phần thứ hai được lắp xoay với nhau; và
 chi tiết đẩy được đỡ vận hành bởi đòn cấp, trong đó chi tiết đẩy nhô ra từ đỉnh phân phối, và trong đó chi tiết đẩy được tạo kết cấu để đẩy một phần của bộ phận dệt kim cấu thành để tạo ra khe hở cho bó sợi sẽ được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành này.
2. Bộ phận cấp sợi theo điểm 1, trong đó vùng phân phối kết thúc ở đỉnh phân phối.
3. Bộ phận cấp sợi theo điểm 2, trong đó chi tiết đẩy nhô từ đỉnh phân phối nằm trong khoảng xấp xỉ từ 0,0254mm đến xấp xỉ 5mm.
4. Bộ phận cấp sợi theo điểm 1, trong đó chi tiết đẩy bao gồm phần nhô thứ nhất và phần nhô thứ hai mà cả hai phần này nhô từ đỉnh phân phối, và trong đó đỉnh phân phối được tạo ra giữa phần nhô thứ nhất và phần nhô thứ hai.
5. Bộ phận cấp sợi theo điểm 4, trong đó bộ phận này còn bao gồm chi tiết gắn được tạo kết cấu để đỡ di chuyển được bộ phận cấp sợi trên ray để dịch chuyển dọc theo đường trục dọc thẳng của ray, đỉnh phân phối, phần nhô thứ nhất, và phần nhô thứ hai cùng kết hợp để tạo ra rãnh kéo dài gần như song song với đường trục dọc của ray.

6. Bộ phận cấp sợi theo điểm 1, trong đó chi tiết đẩy có đầu cuối được làm tròn.
7. Bộ phận cấp sợi theo điểm 1, trong đó bộ phận này còn bao gồm giá đỡ dịch chuyển được đòn cấp để dịch chuyển giữa vị trí nhô ra và vị trí thu vào tương đối với giá, vùng phân phối nằm sát hơn với giường kim ở vị trí nhô ra khi so với vị trí thu vào, chi tiết đẩy được tạo kết cấu để đẩy phần của bộ phận dẹt kim cấu thành khi đòn cấp nằm ở vị trí nhô ra.
8. Bộ phận cấp sợi theo điểm 7, trong đó chi tiết đẩy được tạo kết cấu để đẩy phần của bộ phận dẹt kim cấu thành trong khi đan bó sợi của bộ phận dẹt kim cấu thành.
9. Bộ phận cấp sợi theo điểm 1, trong đó chi tiết đẩy được tạo ít nhất một phần từ vật liệu gốm.
10. Bộ phận cấp sợi theo điểm 1, trong đó chi tiết đẩy được lắp liền khối với vùng phân phối để trở thành nguyên khối.
11. Bộ phận cấp sợi theo điểm 1, trong đó còn bao gồm chi tiết gắn được tạo kết cấu để đỡ di chuyển được bộ phận cấp sợi để dịch chuyển dọc theo hướng cấp, trong đó vùng phân phối kết thúc ở đỉnh phân phối mà cấp bó sợi về phía giường dẹt kim, và trong đó chi tiết đẩy nằm cách với đỉnh phân phối theo hướng gần như song song với hướng cấp, chi tiết đẩy được tạo kết cấu để đẩy phần của bộ phận dẹt kim cấu thành về phía trước vùng phân phối theo hướng cấp.
12. Bộ phận cấp sợi theo điểm 11, trong đó chi tiết đẩy bao gồm phần nhô thứ nhất và phần nhô thứ hai, đỉnh phân phối nằm giữa phần nhô thứ nhất và

phần nhô thứ hai theo hướng cấp.

13. Bộ phận cấp sợi theo điểm 12, trong đó phần thứ nhất và phần thứ hai của đòn cấp được tạo kết cấu để dịch chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai, phần nhô thứ nhất được tạo kết cấu để đẩy bộ phận dẹt kim cấu thành về phía trước vùng phân phối khi đòn cấp ở vị trí thứ nhất, phần nhô thứ hai được tạo kết cấu để đẩy bộ phận dẹt kim cấu thành về phía trước vùng phân phối khi đòn cấp ở vị trí thứ hai.
14. Bộ phận cấp sợi theo điểm 1, trong đó bộ phận này còn bao gồm chi tiết gắn được tạo kết cấu để đỡ di chuyển được bộ phận cấp sợi để dịch chuyển dọc theo hướng cấp, trong đó vùng phân phối kết thúc ở đỉnh phân phối sẽ cấp bó sợi về phía giường dẹt kim, và trong đó chi tiết đẩy nằm cách với đỉnh phân phối theo hướng về cơ bản vuông góc với hướng cấp.
15. Máy dẹt kim để tạo bộ phận dẹt kim cấu thành bao gồm:
 - giường dẹt kim có các kim; và
 - bộ phận cấp sợi cấp bó sợi về phía giường dẹt kim, bộ phận cấp sợi bao gồm:
 - đòn cấp có vùng phân phối được tạo kết cấu để cấp bó sợi về phía giường dẹt kim, vùng phân phối kết thúc tại đỉnh phân phối, và
 - chi tiết đẩy nhô ra từ đỉnh phân phối, chi tiết đẩy được tạo kết cấu để đẩy một phần của bộ phận dẹt kim cấu thành để tạo ra khe hở cho bó sợi sẽ được kết hợp vào trong bộ phận dẹt kim cấu thành, và
 - rãnh được tạo ít nhất một phần bởi chi tiết đẩy, trong đó rãnh kéo dài gần như song song với hướng cấp của bộ phận cấp sợi.
16. Máy dẹt kim theo điểm 15, trong đó chi tiết đẩy bao gồm phần nhô thứ nhất và phần nhô thứ hai, và trong đó đỉnh phân phối được tạo ra

giữa phần nhô thứ nhất và phần nhô thứ hai.

17. Máy dệt kim theo điểm 16, trong đó máy còn bao gồm ray có đường trục dọc, và trong đó bộ phận cấp sợi bao gồm chi tiết gắn đỡ dịch chuyển được bộ phận cấp sợi trên ray để dịch chuyển theo hướng cấp dọc theo đường trục dọc của ray, trong đó đỉnh phân phối, phần nhô thứ nhất, và phần nhô thứ hai cùng kết hợp để tạo ra rãnh kéo dài gần như song song với đường trục dọc của ray.
18. Máy dệt kim theo điểm 15, trong đó máy còn bao gồm ray có đường trục dọc, và trong đó bộ phận cấp sợi bao gồm chi tiết gắn đỡ dịch chuyển được bộ phận cấp sợi để dịch chuyển dọc theo hướng cấp dọc theo ray, trong đó vùng phân phối kết thúc ở đỉnh phân phối sẽ cấp bó sợi về phía giường dệt kim, và trong đó chi tiết đẩy nằm cách với đỉnh phân phối theo hướng gần như song song với hướng cấp, chi tiết đẩy được tạo kết cấu để đẩy phần của bộ phận dệt kim cấu thành về phía trước vùng phân phối theo hướng cấp.
19. Máy dệt kim theo điểm 18, trong đó chi tiết đẩy bao gồm phần nhô thứ nhất và phần nhô thứ hai, đỉnh phân phối nằm giữa phần nhô thứ nhất và phần nhô thứ hai.
20. Máy dệt kim theo điểm 19, trong đó đòn cấp bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai được lắp di chuyển được để dịch chuyển giữa vị trí thứ nhất và vị trí thứ hai.
21. Máy dệt kim theo điểm 15, trong đó máy còn bao gồm ray có đường trục dọc, và trong đó bộ phận cấp sợi bao gồm chi tiết gắn được tạo kết cấu để đỡ di chuyển được bộ phận cấp sợi để dịch chuyển dọc theo hướng cấp

dọc theo ray, trong đó vùng phân phối kết thúc ở đỉnh phân phối sẽ cấp bó sợi về phía giường dệt kim, và trong đó chỉ tiết dây nằm cách với đỉnh phân phối theo hướng về cơ bản vuông góc với hướng cấp.

22. Máy dệt kim theo điểm 15, trong đó chỉ tiết dây có đầu cuối được làm tròn.

23. Máy dệt kim theo điểm 15, trong đó bộ phận cấp sợi cũng bao gồm giá đỡ dịch chuyển được đòn cấp để dịch chuyển giữa vị trí nhô ra và vị trí thu vào tương đối với giá, vùng phân phối nằm sát hơn với giường kim ở vị trí nhô ra khi so với vị trí thu vào, chỉ tiết dây được tạo kết cấu để dây phần của bộ phận dệt kim cấu thành khi đòn cấp nằm ở vị trí nhô ra.

24. Máy dệt kim theo điểm 23, trong đó chỉ tiết dây được tạo kết cấu để dây phần của bộ phận dệt kim cấu thành trong khi đan đệm bó sợi vào trong bộ phận dệt kim cấu thành này.

25. Phương pháp dệt kim bộ phận dệt kim cấu thành nhờ máy dệt kim, phương pháp bao gồm các bước:

cấp bó sợi về phía giường dệt kim của máy dệt kim có vùng phân phối của bộ phận cấp sợi của máy dệt kim, bó sợi đã cấp bởi vùng phân phối sẽ được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành; và

đẩy một phần của bộ phận dệt kim cấu thành nhờ chỉ tiết dây của bộ phận cấp sợi để tạo ra khe hở cho bó sợi sẽ được kết hợp vào trong bộ phận dệt kim cấu thành này,

trong đó bộ phận cấp sợi có phần thứ nhất và phần thứ hai lắp xoay được với nhau.

26. Phương pháp theo điểm 25, trong đó chỉ tiết dây bao gồm phần nhô thứ

nhất và phần nhô thứ hai nhô từ đỉnh phân phối của vùng phân phối, trong đó đỉnh phân phối được tạo ra giữa phần nhô thứ nhất và phần nhô thứ hai, và trong đó bước đẩy phần của bộ phận dẹt kim cấu thành có các phần nhô thứ nhất và phần nhô thứ hai cùng kết hợp để mở rộng phần của bộ phận dẹt kim cấu thành này.

27. Phương pháp theo điểm 25, trong đó phương pháp còn bao gồm bước di chuyển bộ phận cấp sợi giữa vị trí nhô ra và vị trí thu vào, vùng phân phối nằm sát hơn với giường kim ở vị trí nhô ra khi so với vị trí thu vào, và trong đó bước đẩy phần của bộ phận dẹt kim cấu thành xảy ra khi bộ phận cấp sợi ở vị trí nhô ra.
28. Phương pháp theo điểm 27, trong đó phương pháp còn bao gồm bước đan dệt bó sợi vào trong bộ phận dẹt kim cấu thành.
29. Phương pháp theo điểm 25, trong đó phương pháp còn bao gồm bước di chuyển bộ phận cấp sợi theo hướng cấp, và trong đó bước đẩy phần của bộ phận dẹt kim cấu thành bao gồm đẩy phần của bộ phận dẹt kim cấu thành về phía trước vùng phân phối theo hướng cấp nhờ chi tiết đẩy.

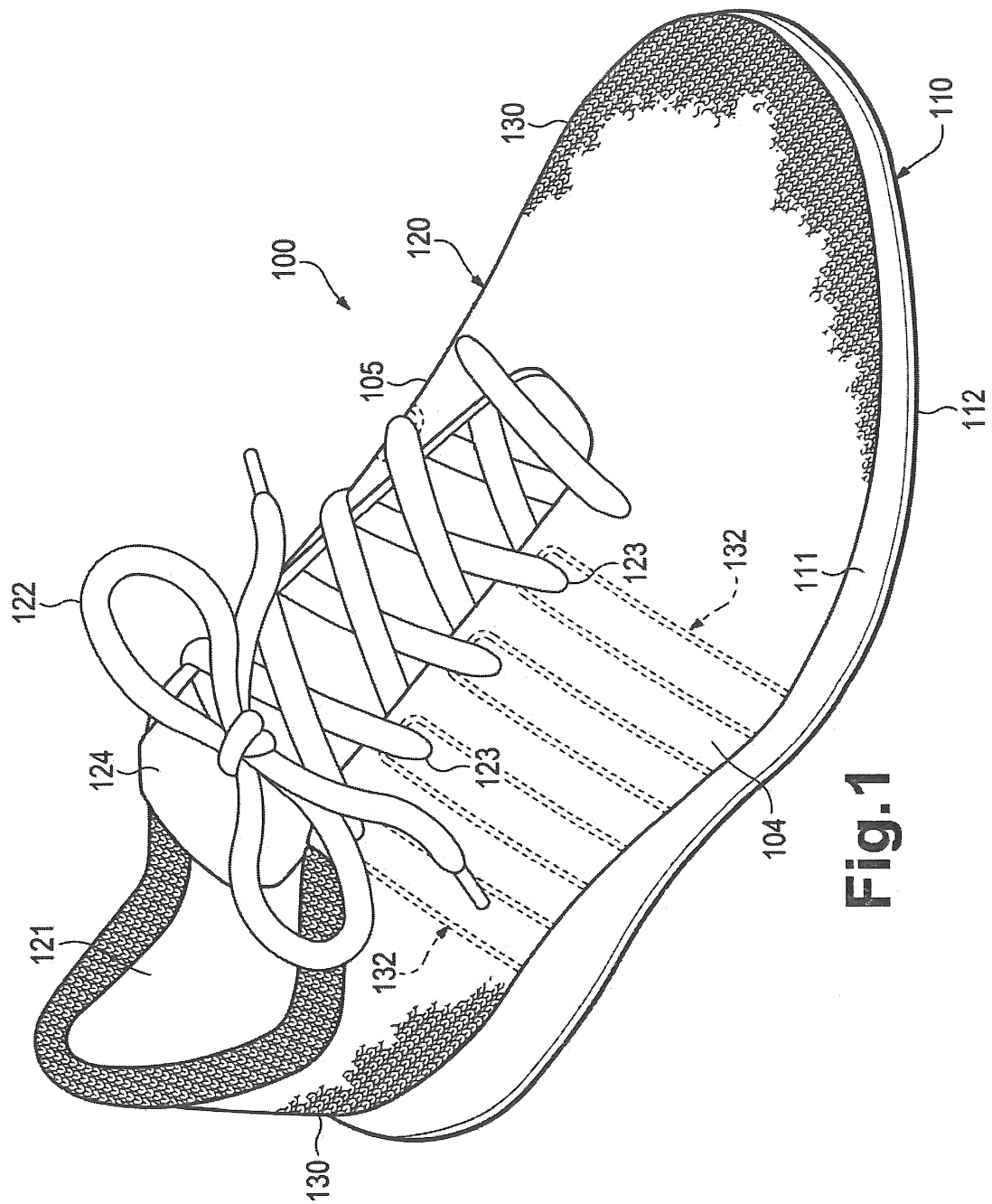


Fig. 1

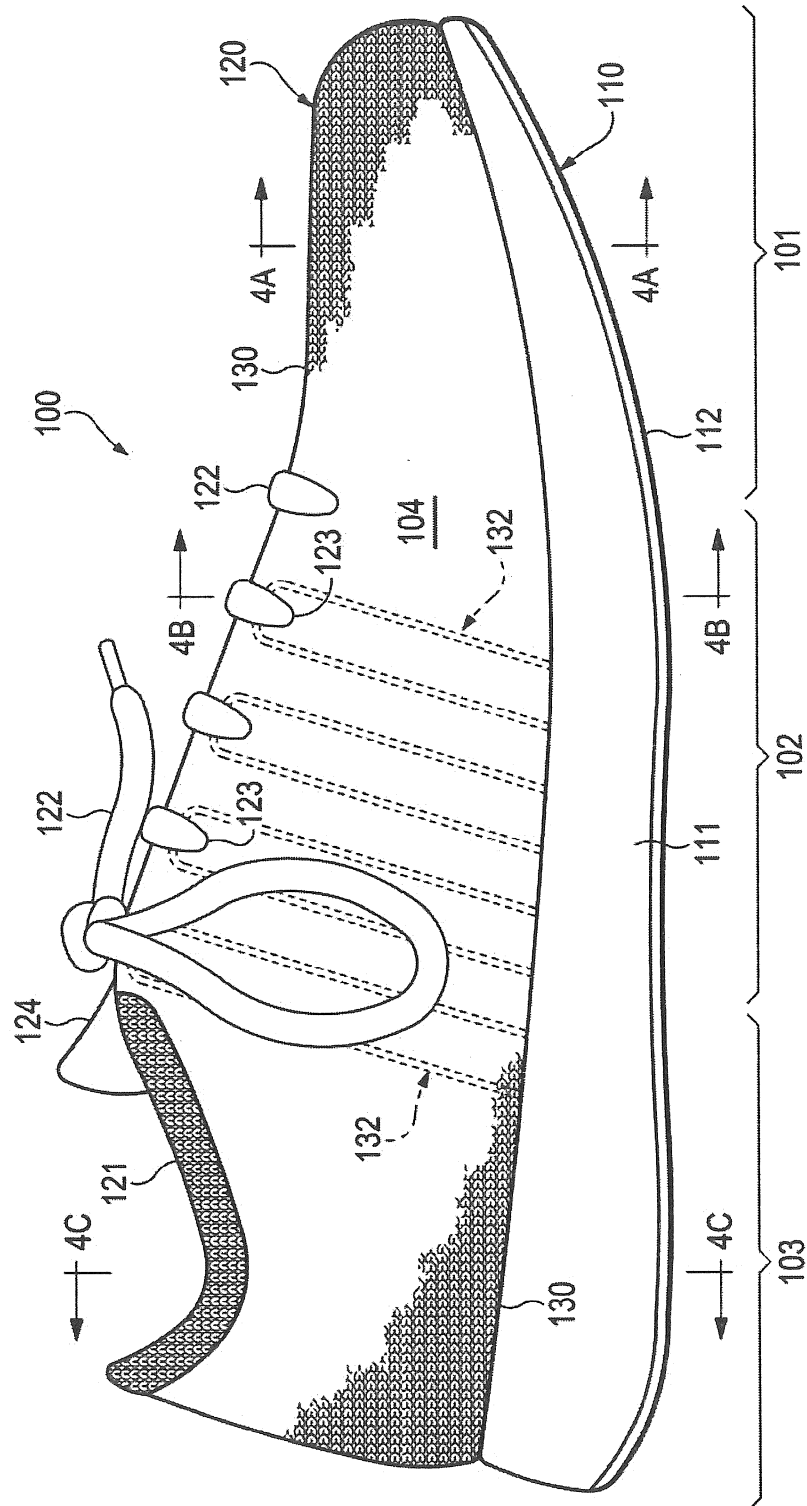


Fig. 2

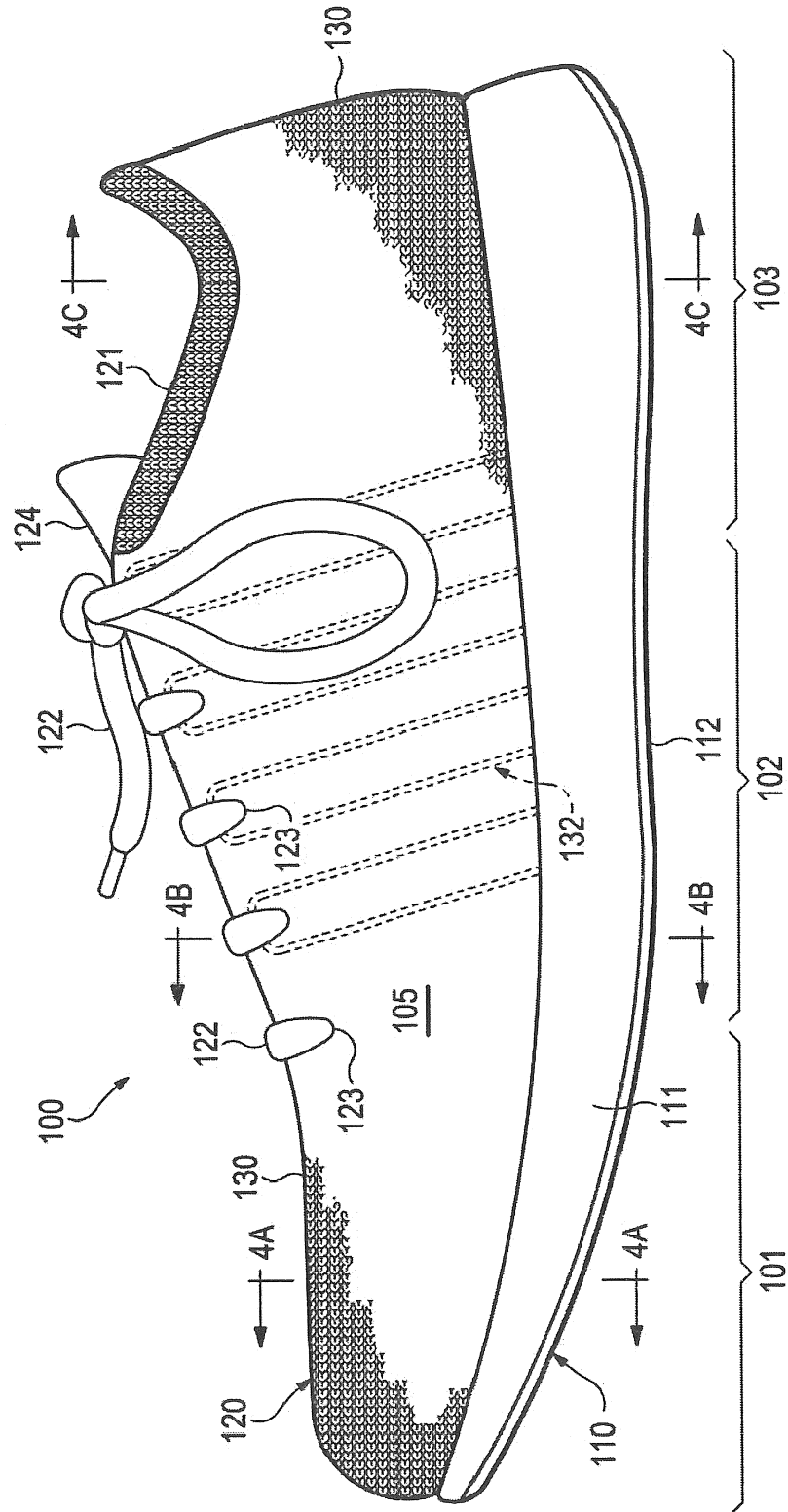
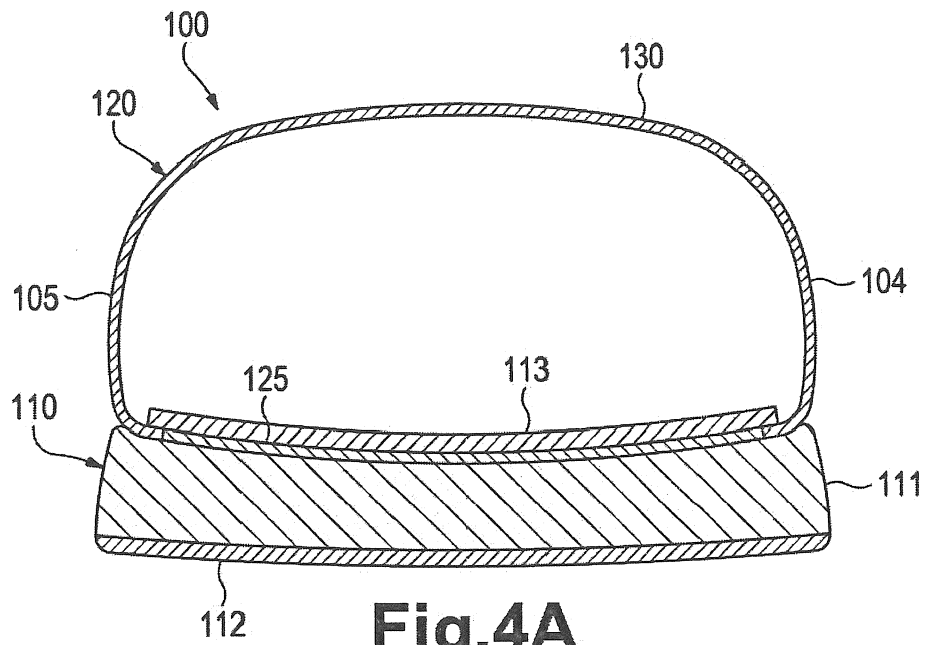
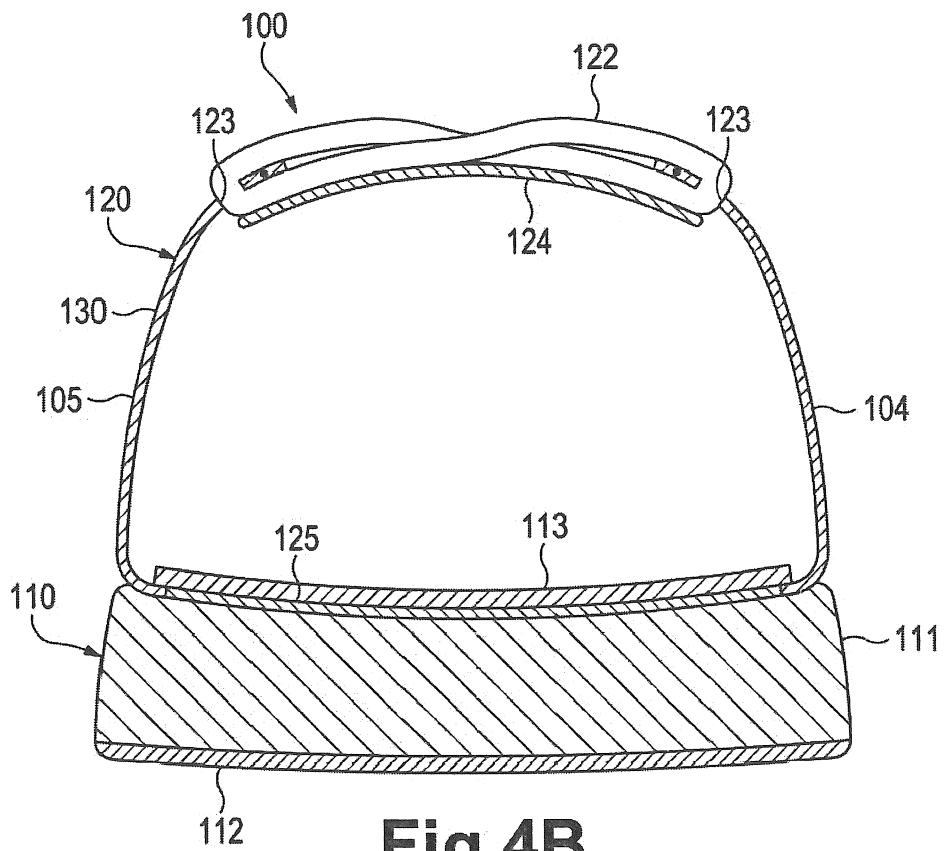
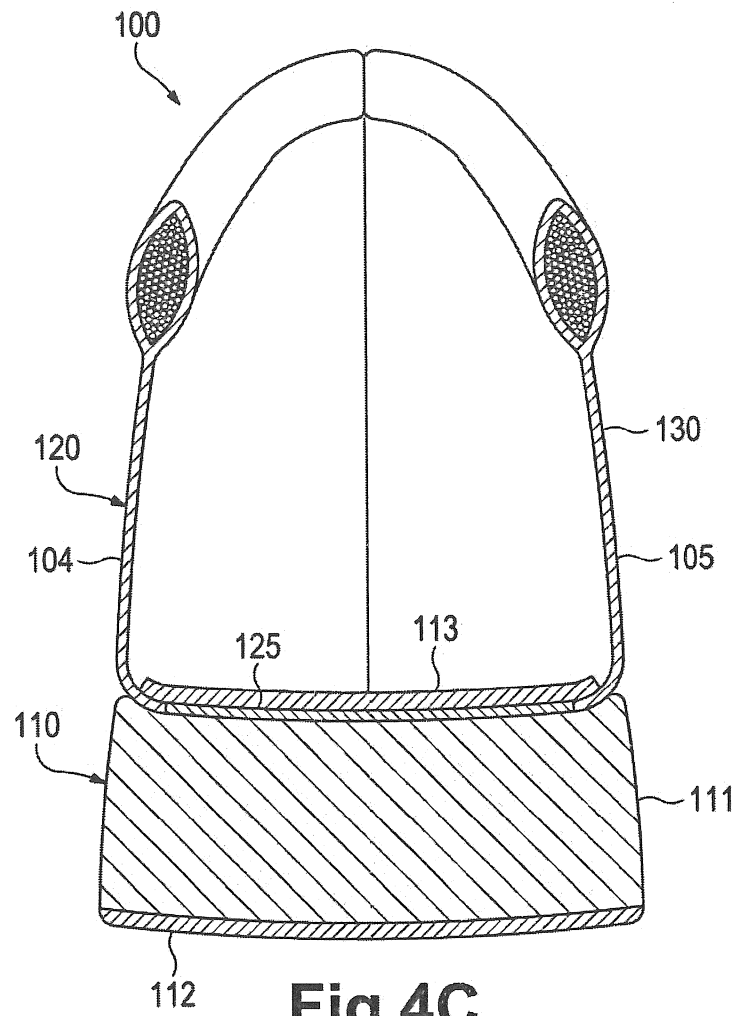


Fig. 3

**Fig.4A****Fig.4B**

**Fig.4C**

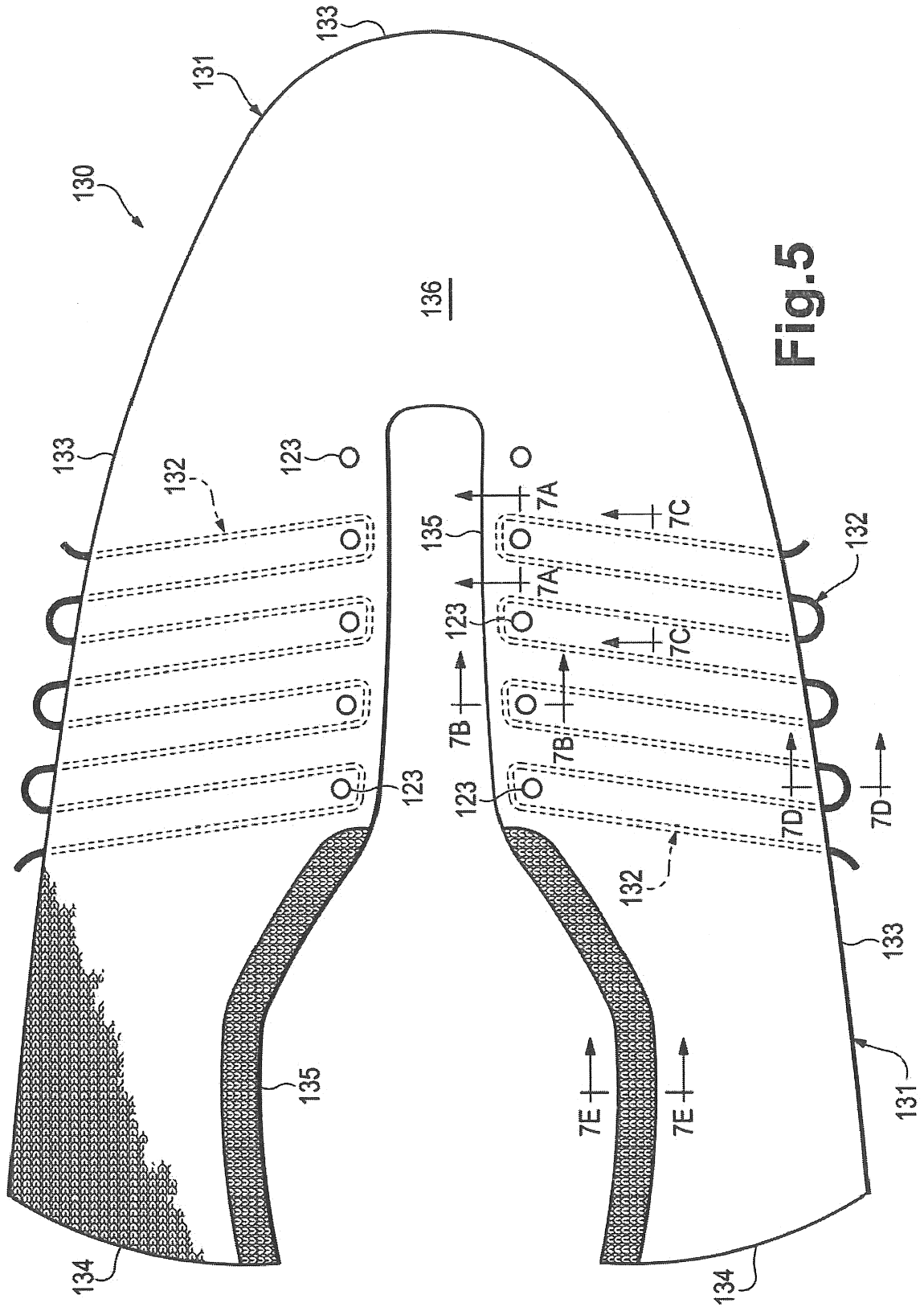


Fig. 5

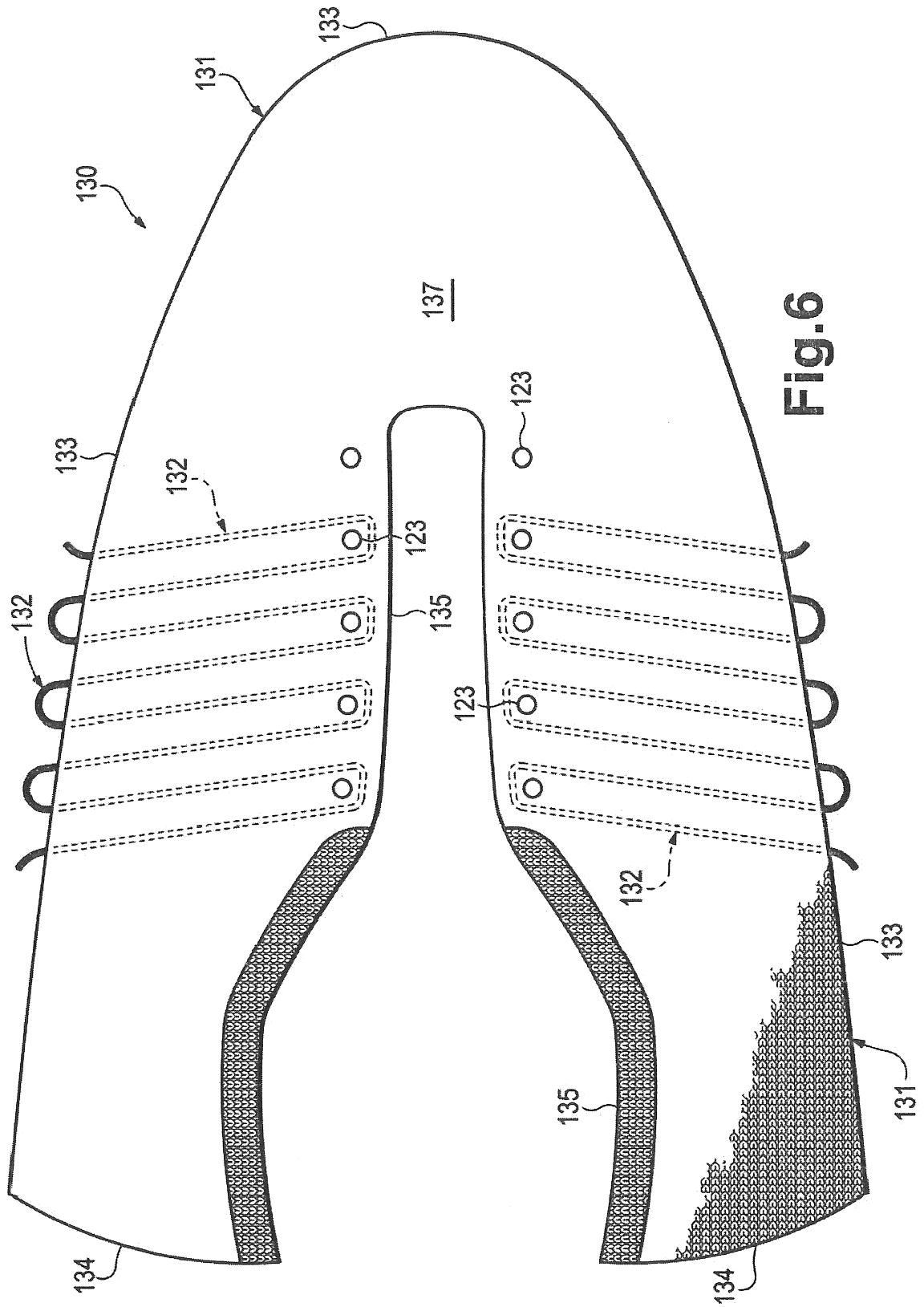
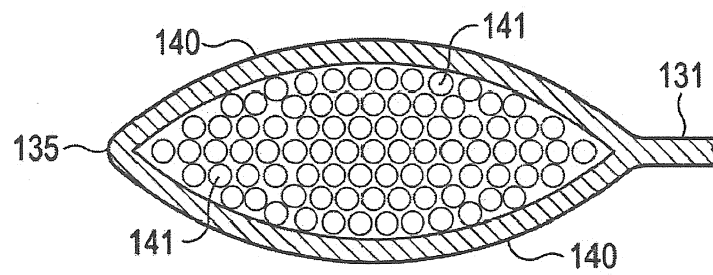
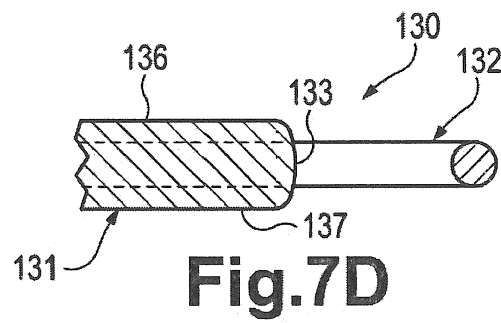
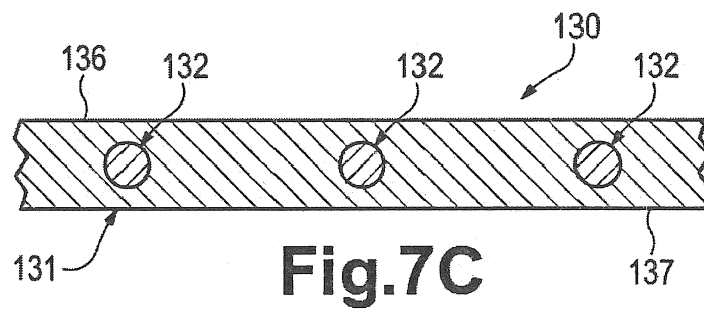
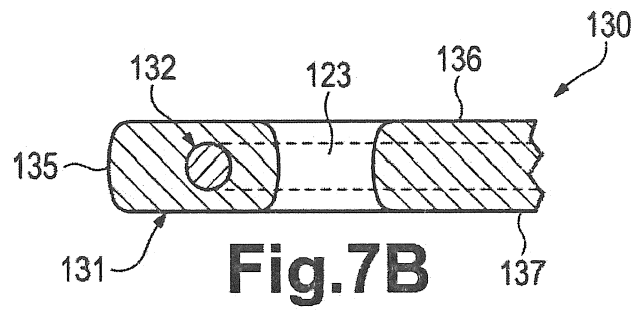
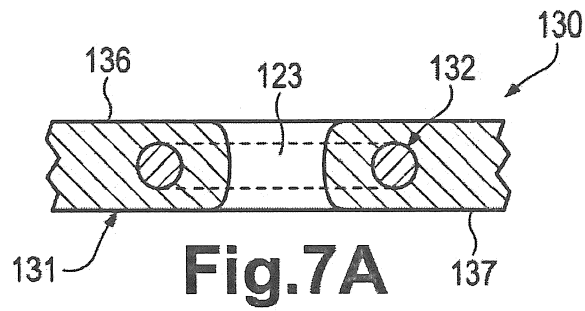
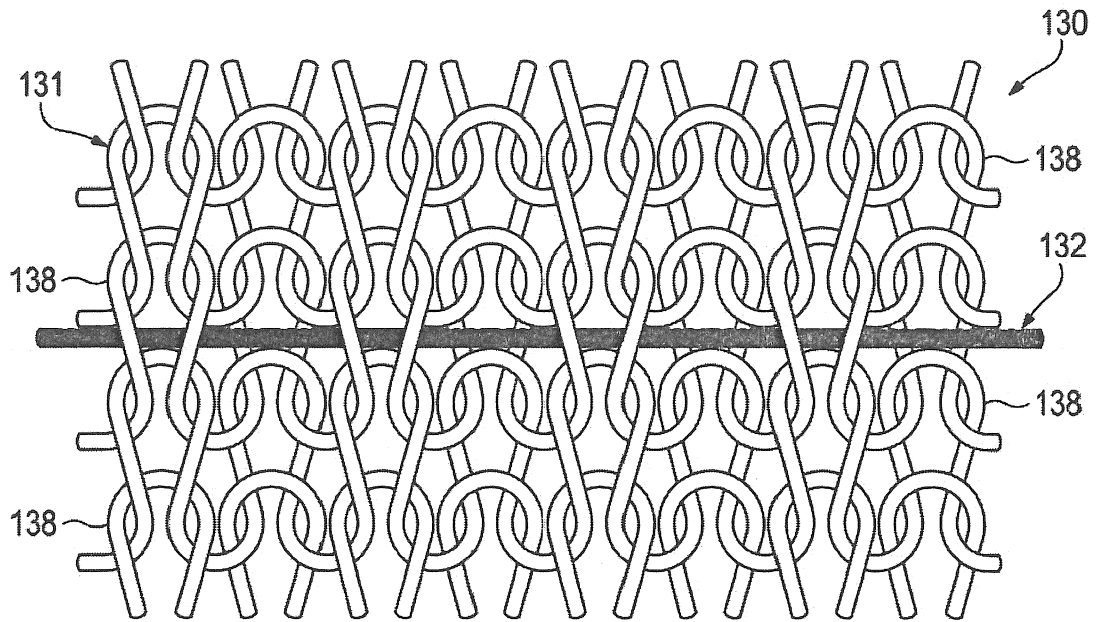
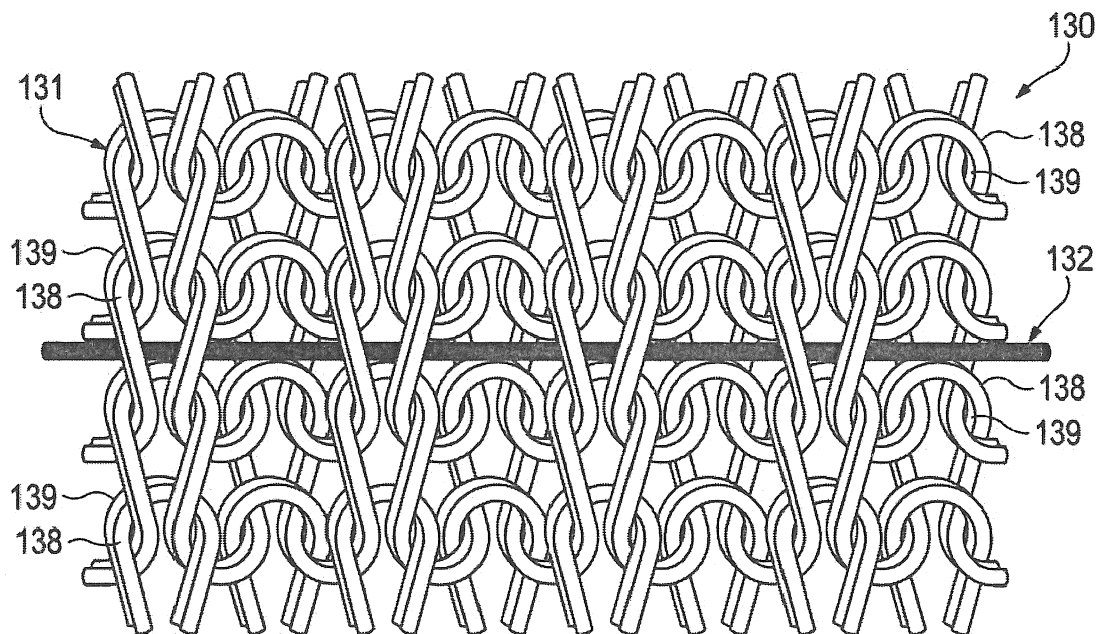
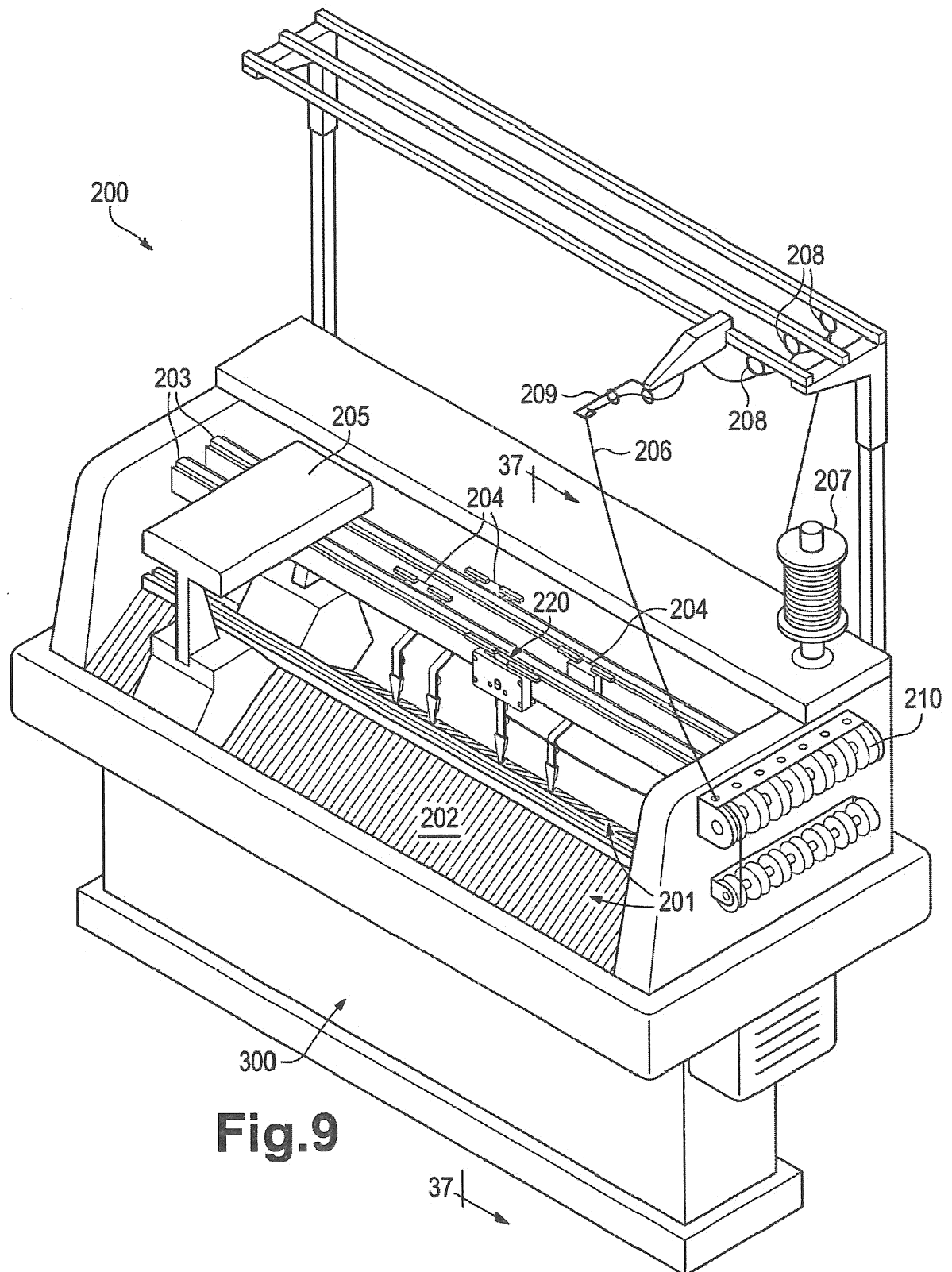
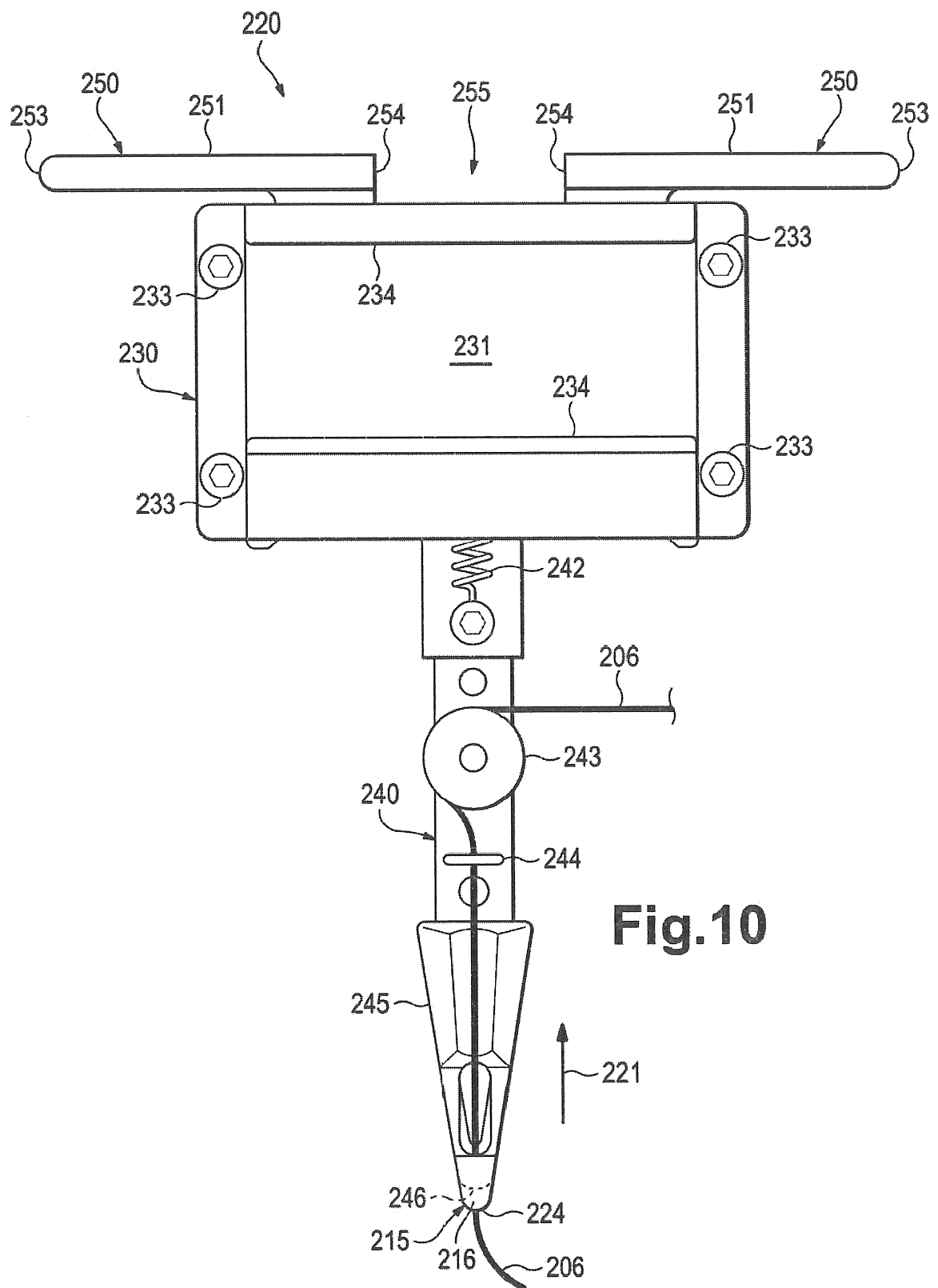


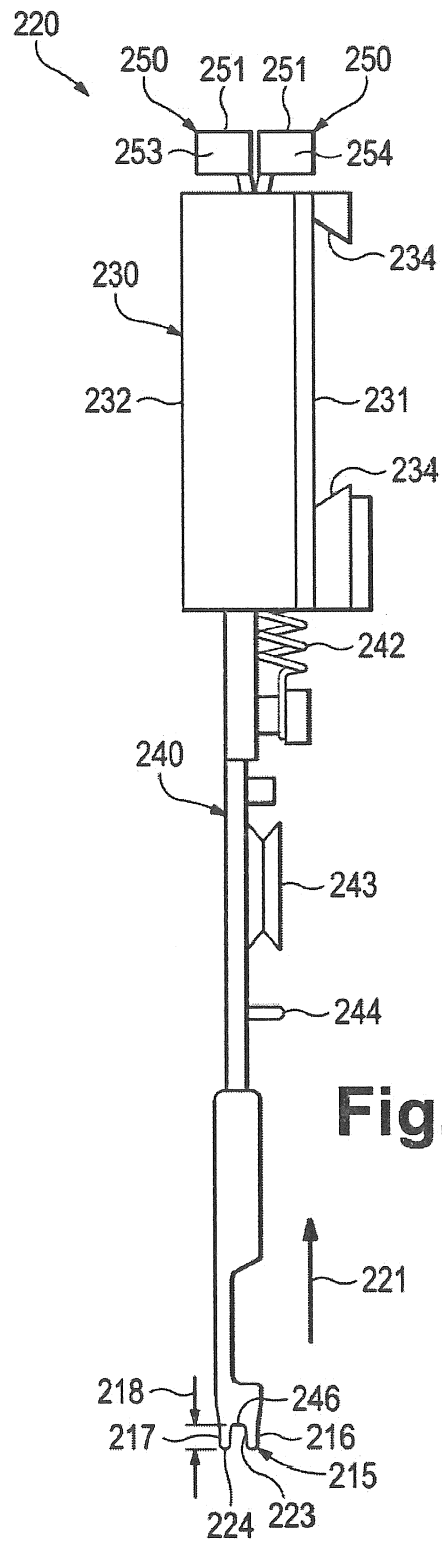
Fig.6

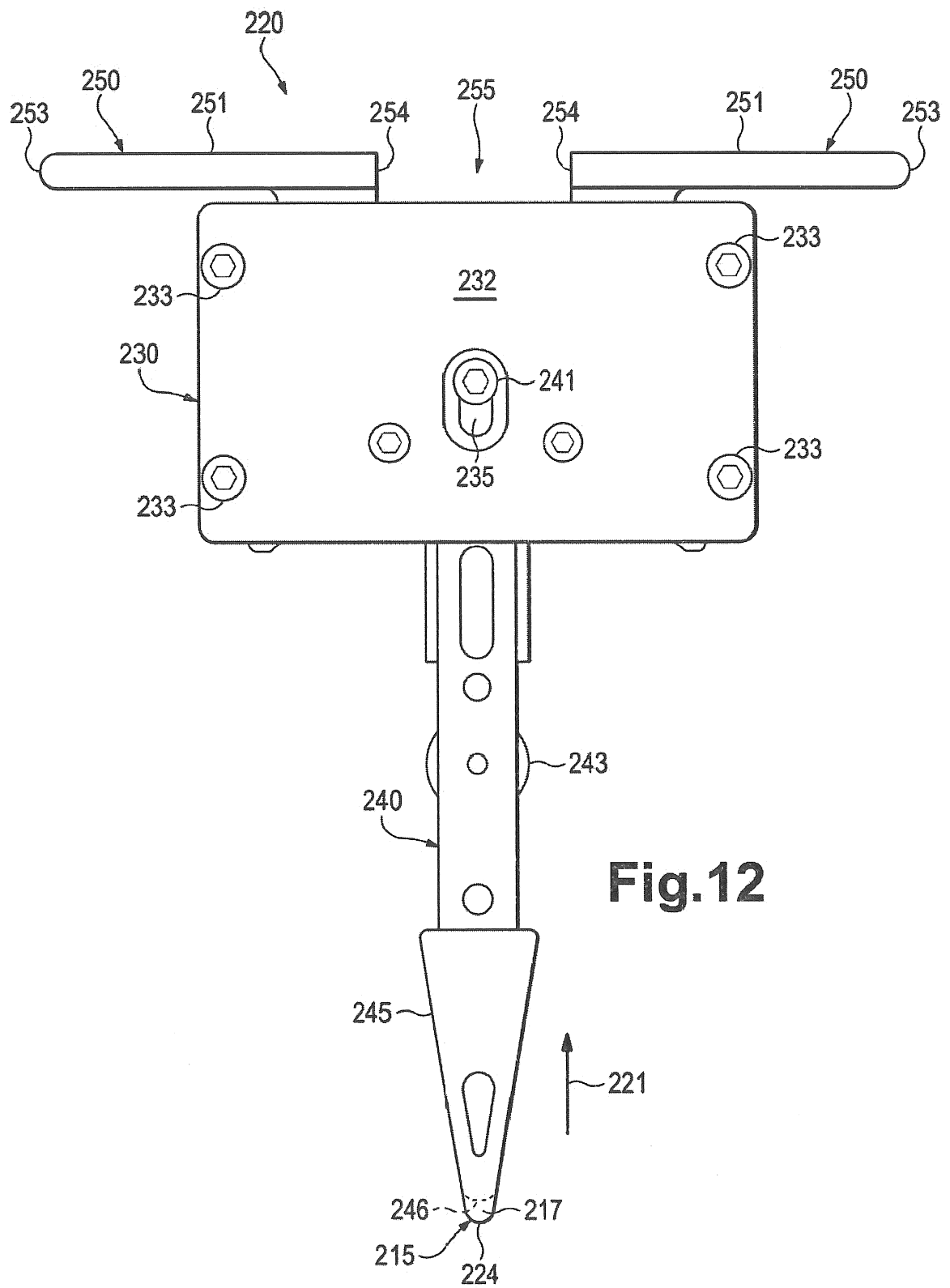


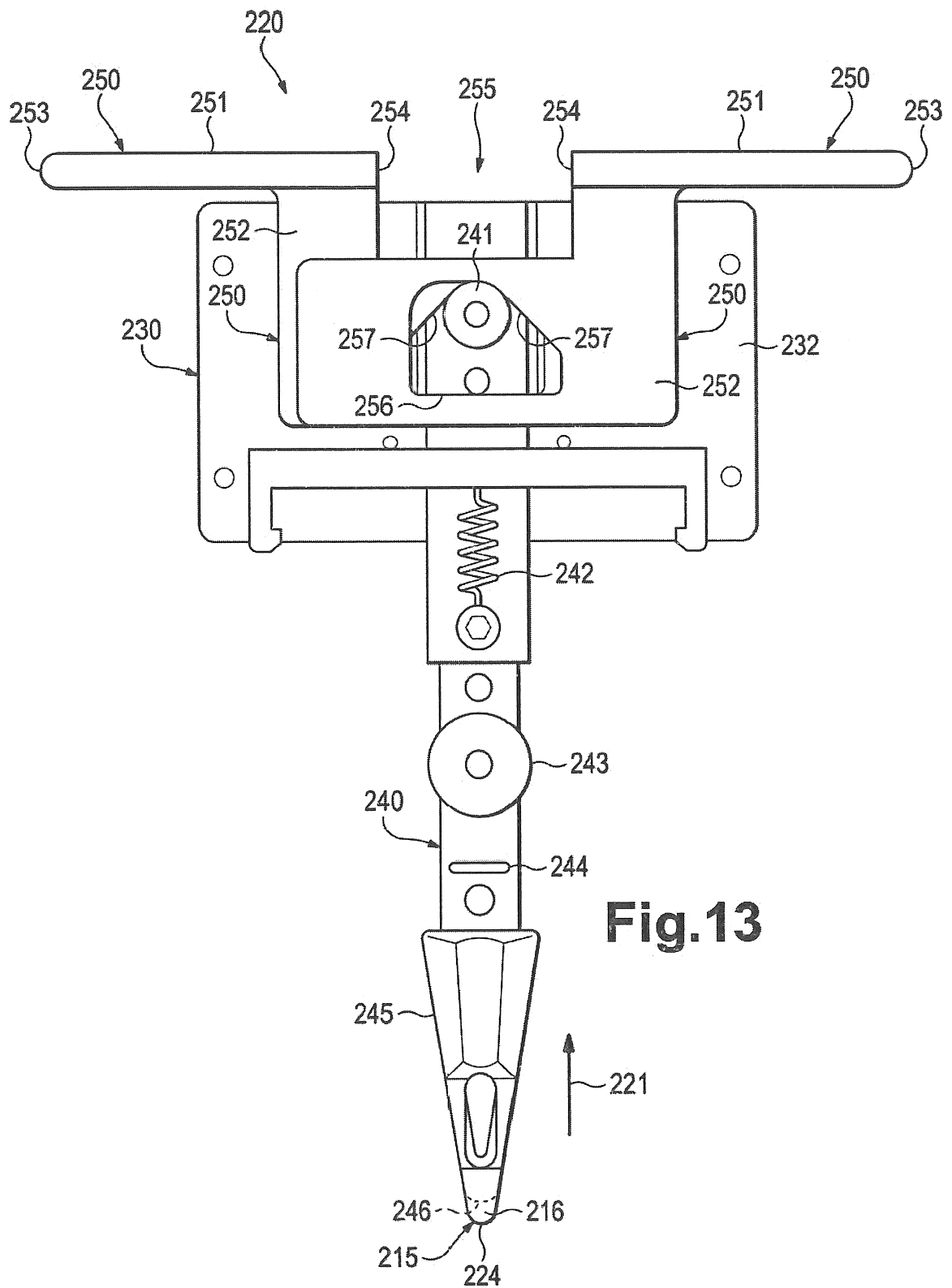
**Fig. 8A****Fig. 8B**

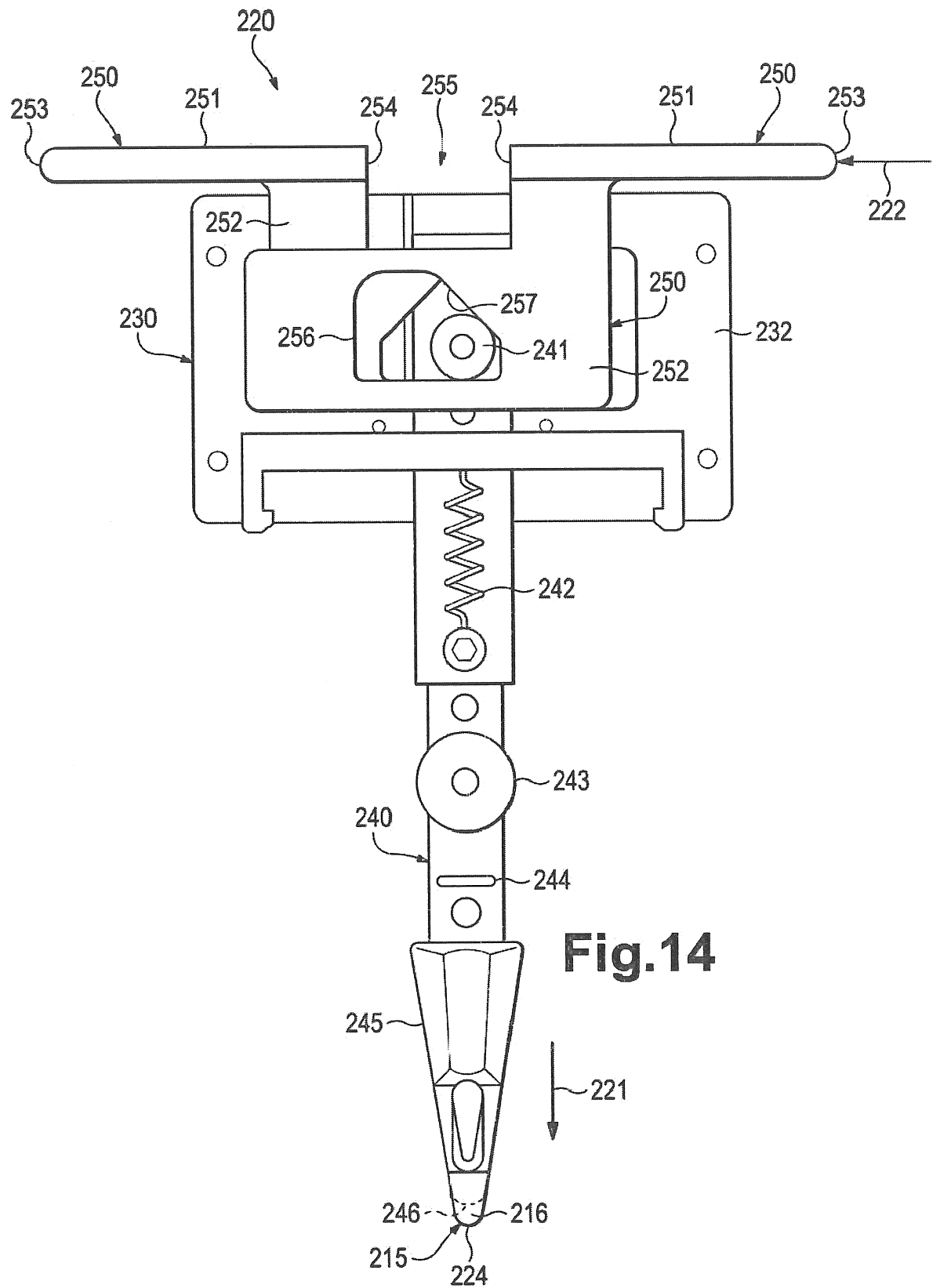
**Fig.9**











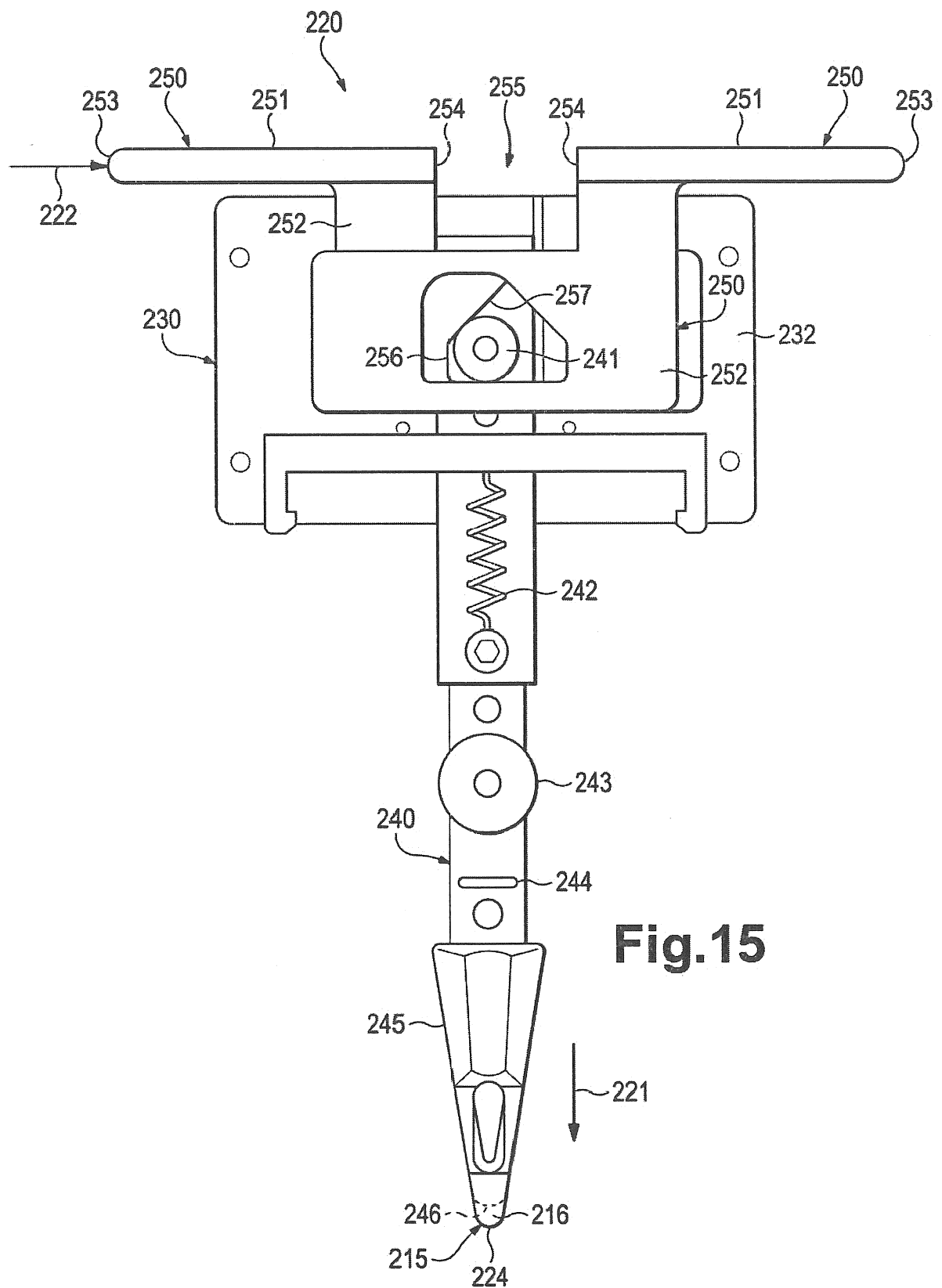
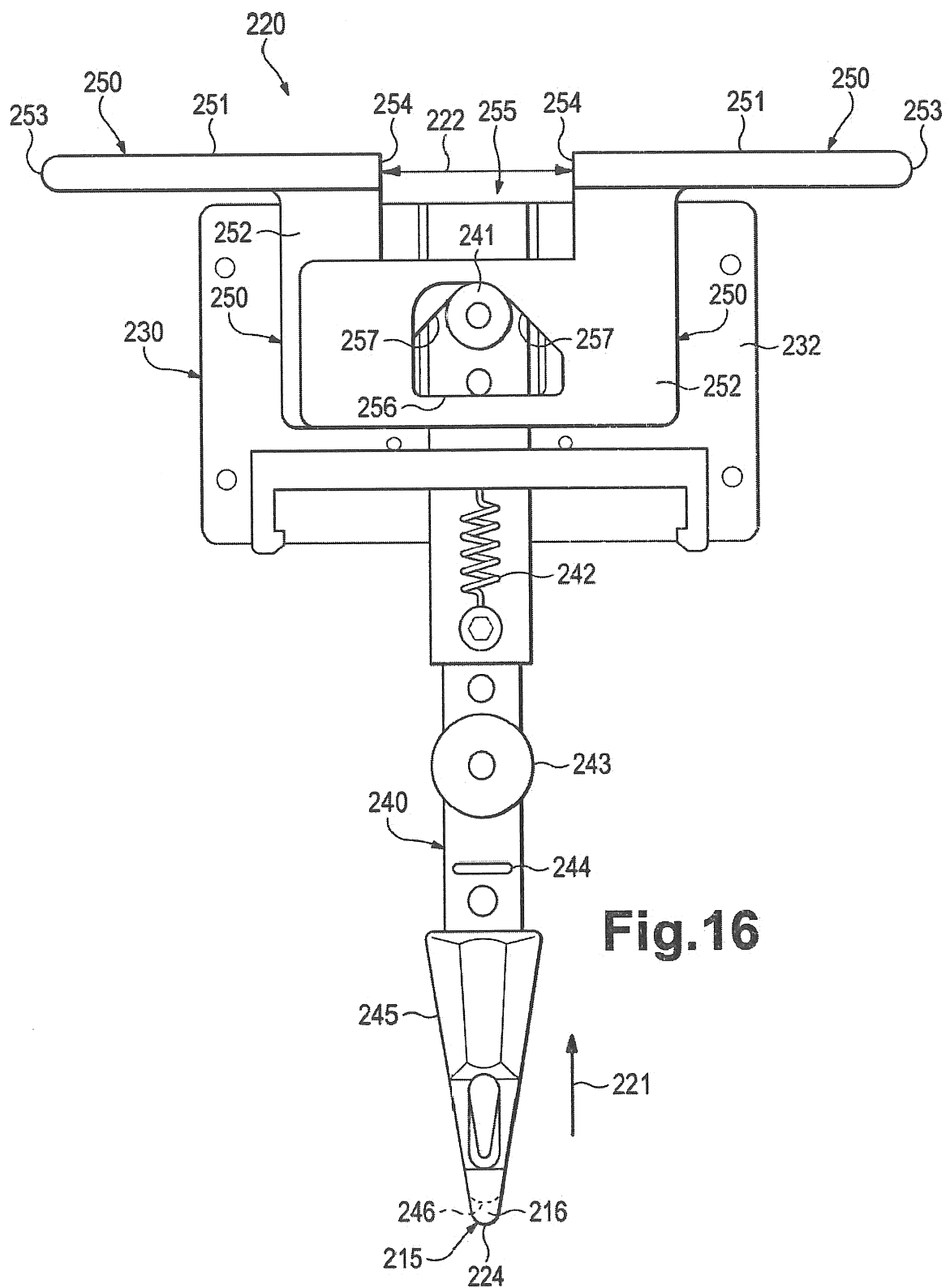
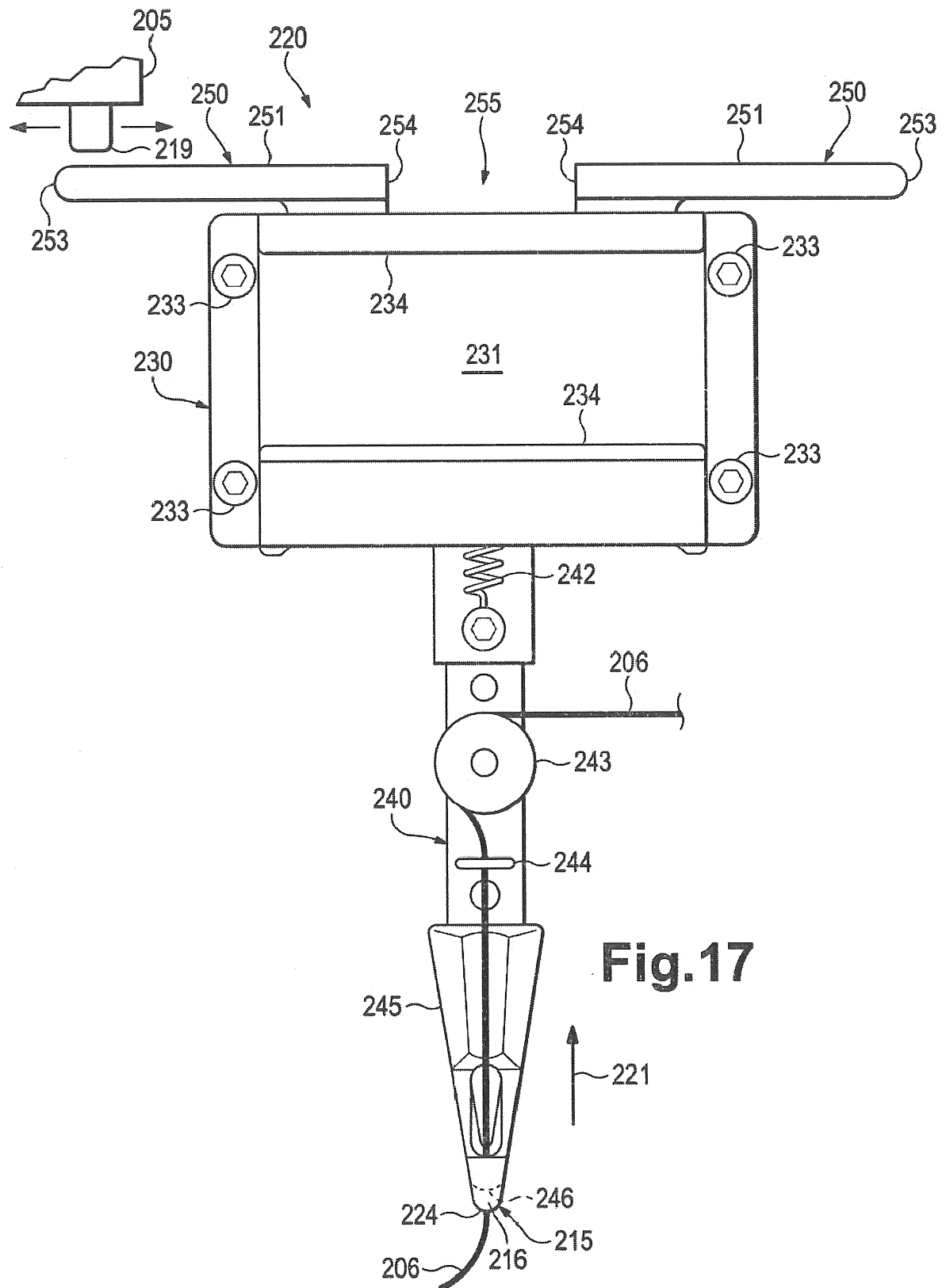
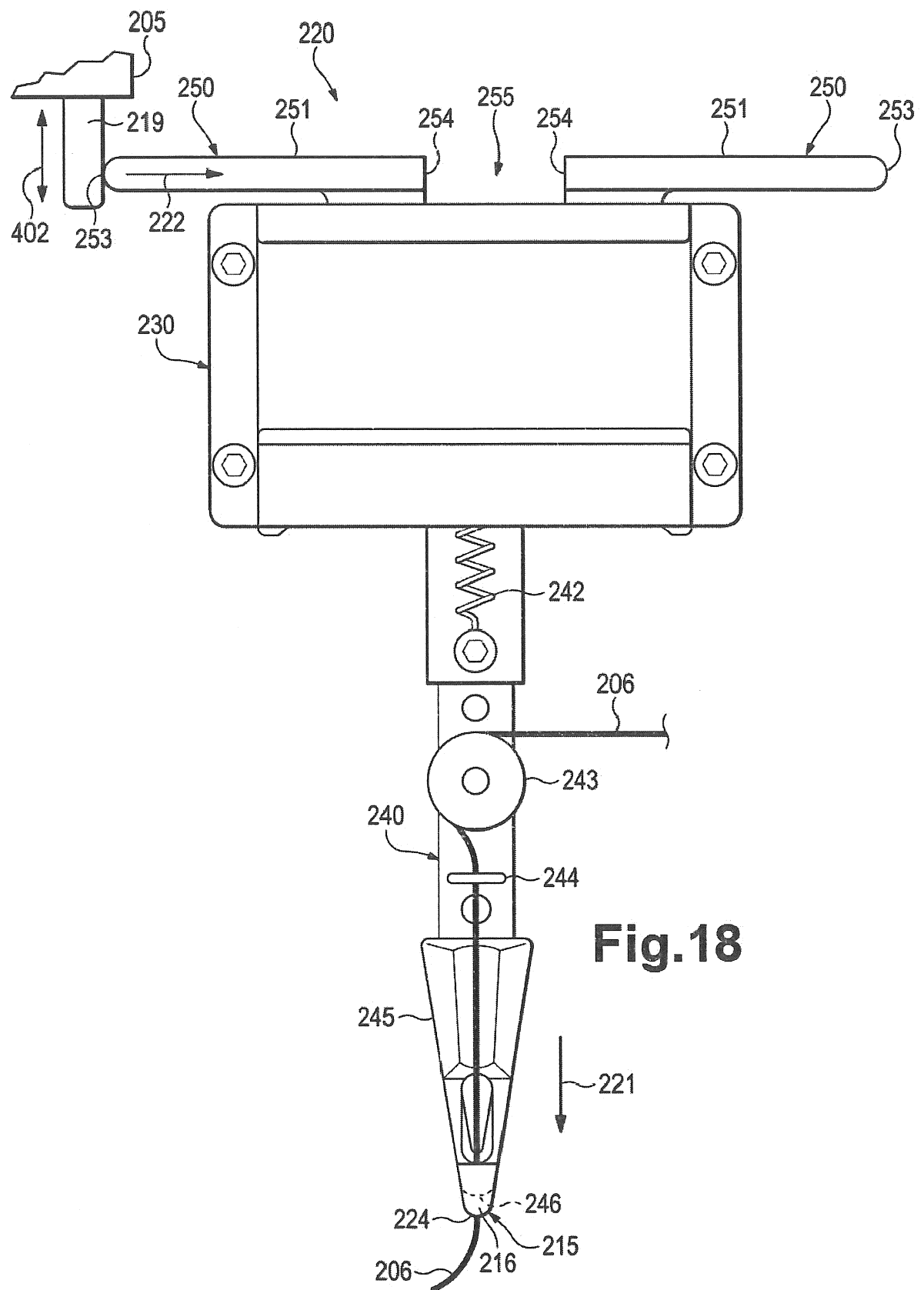
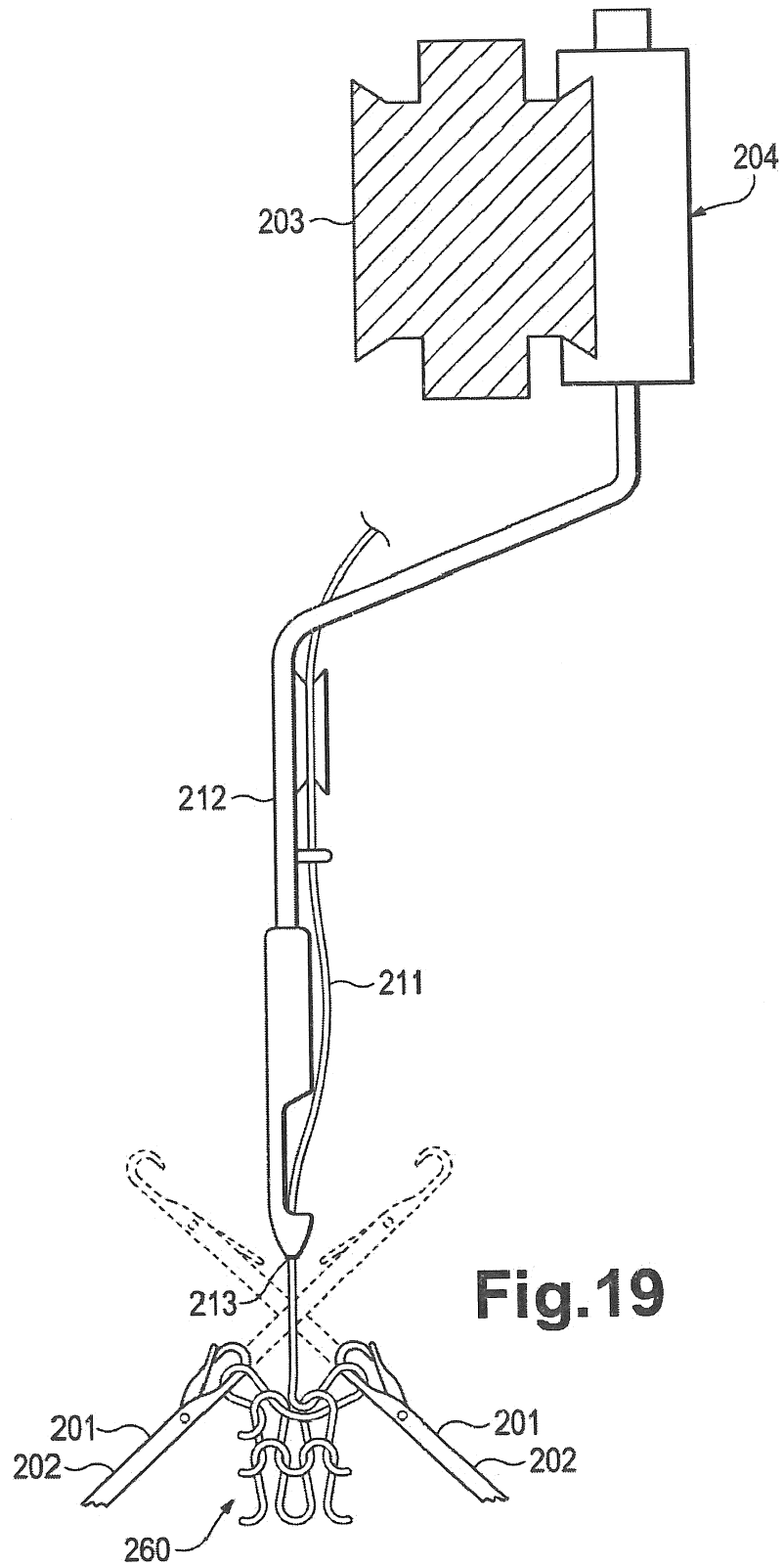


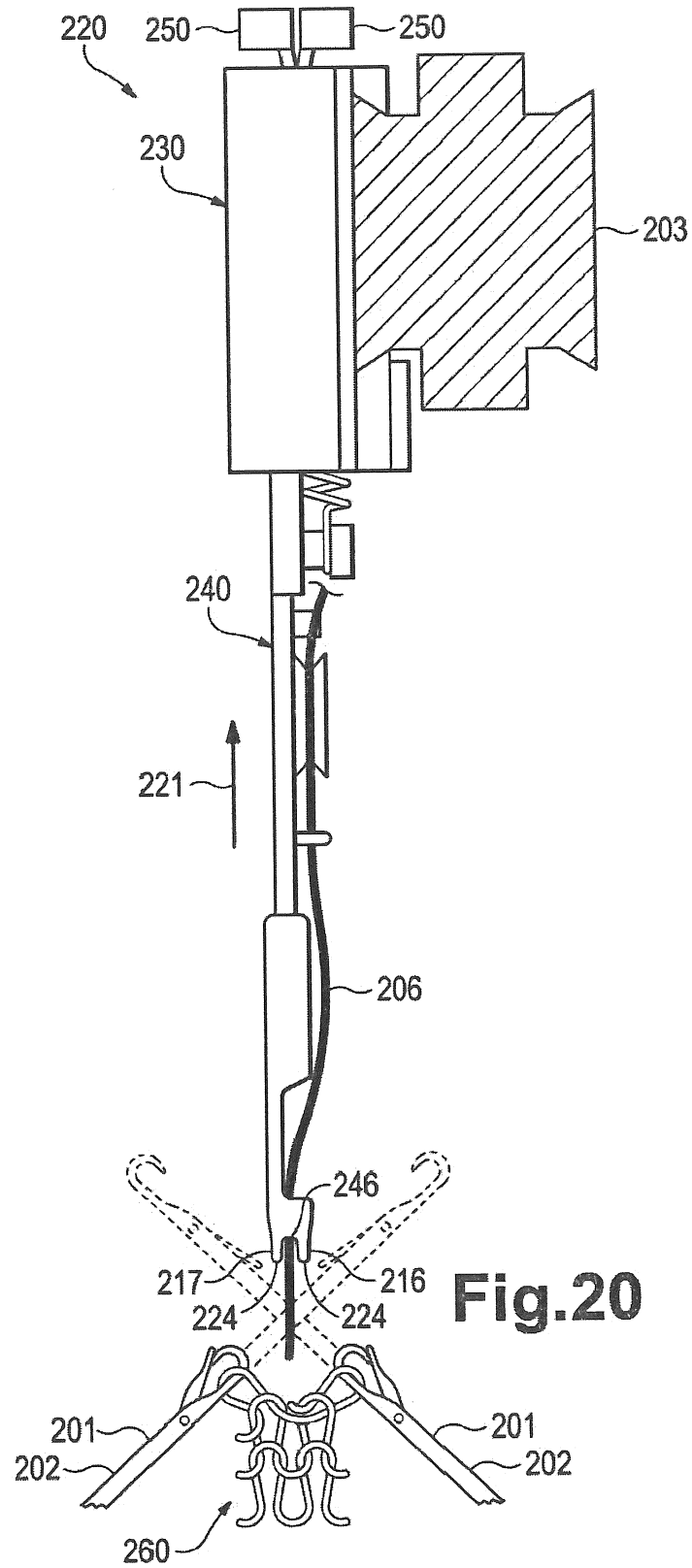
Fig.15







**Fig.19**



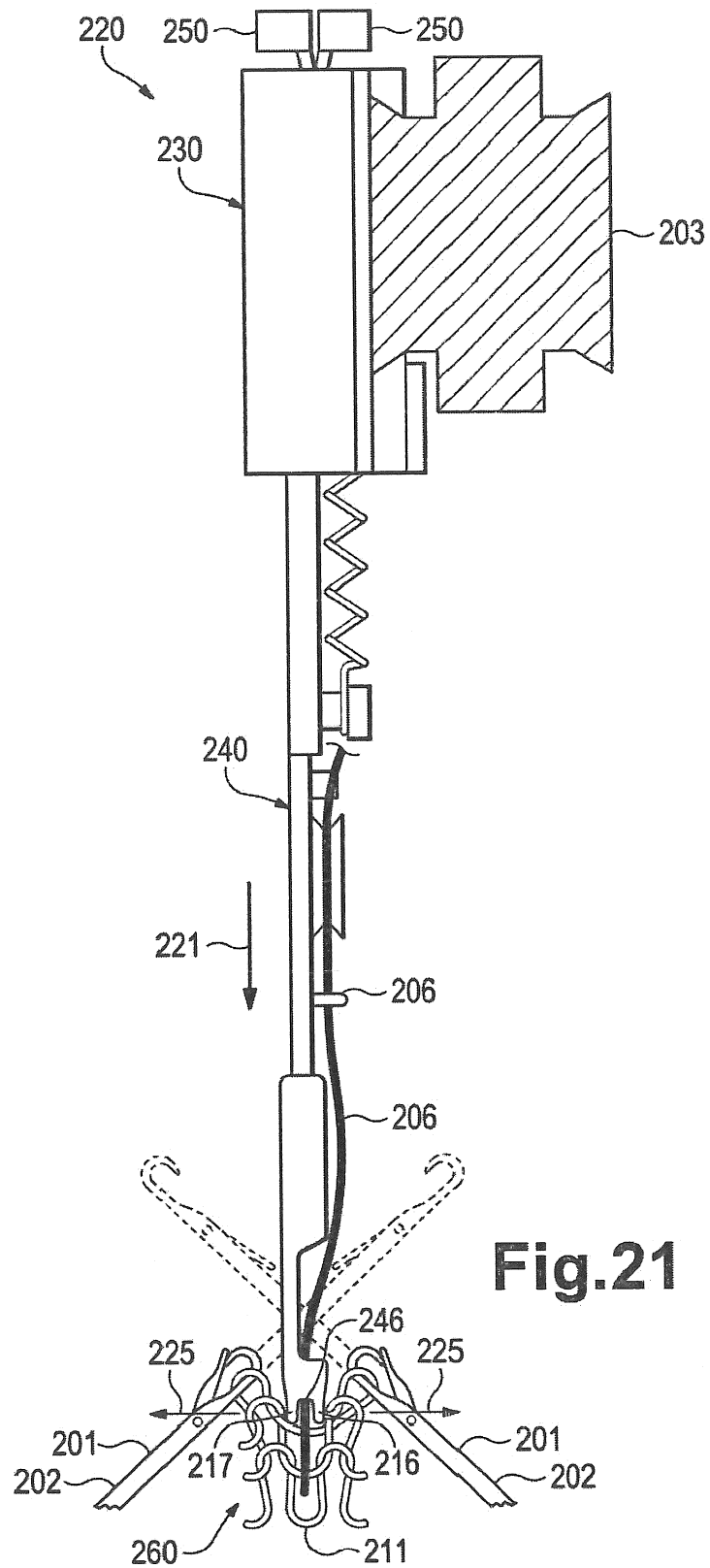
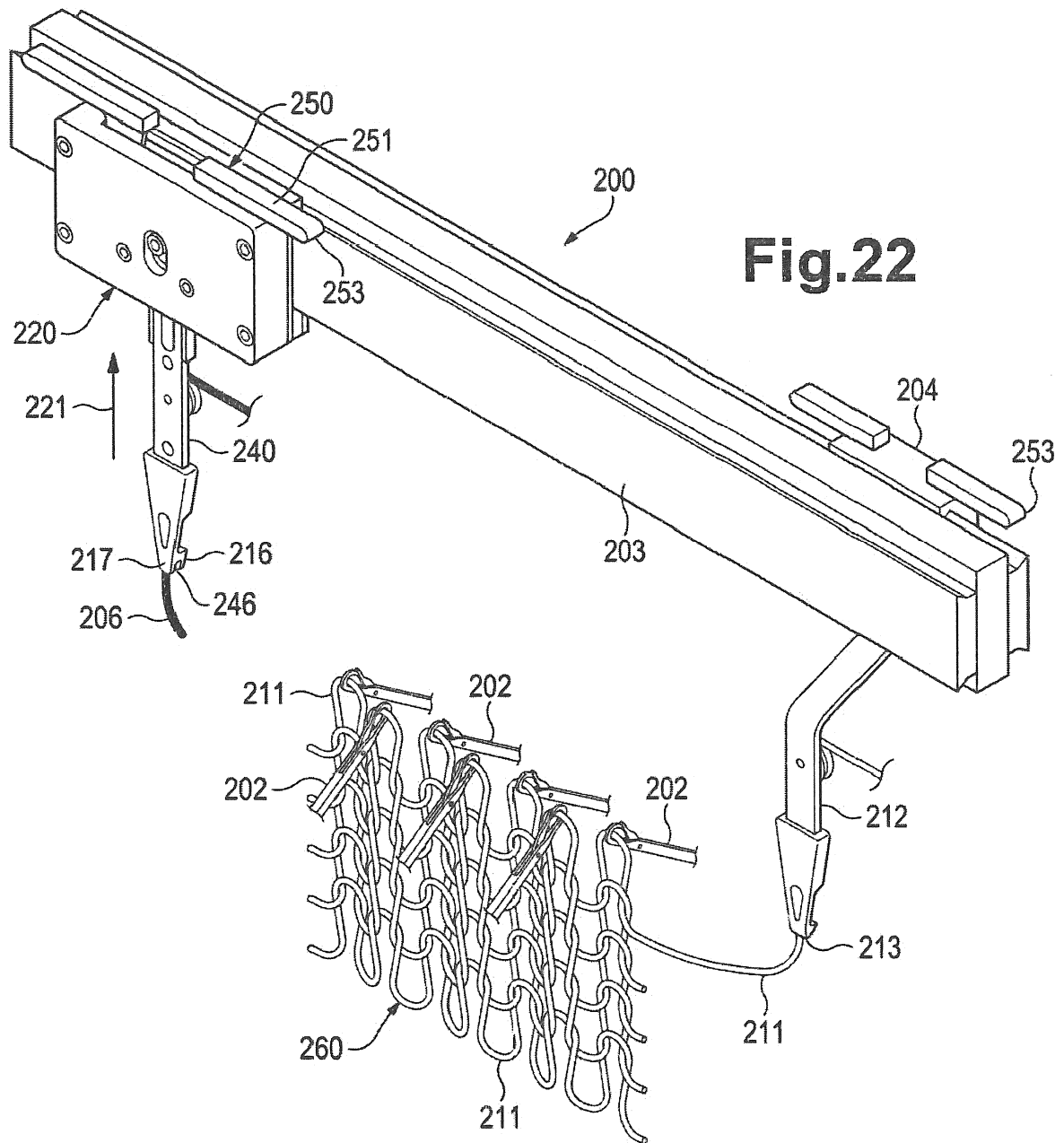
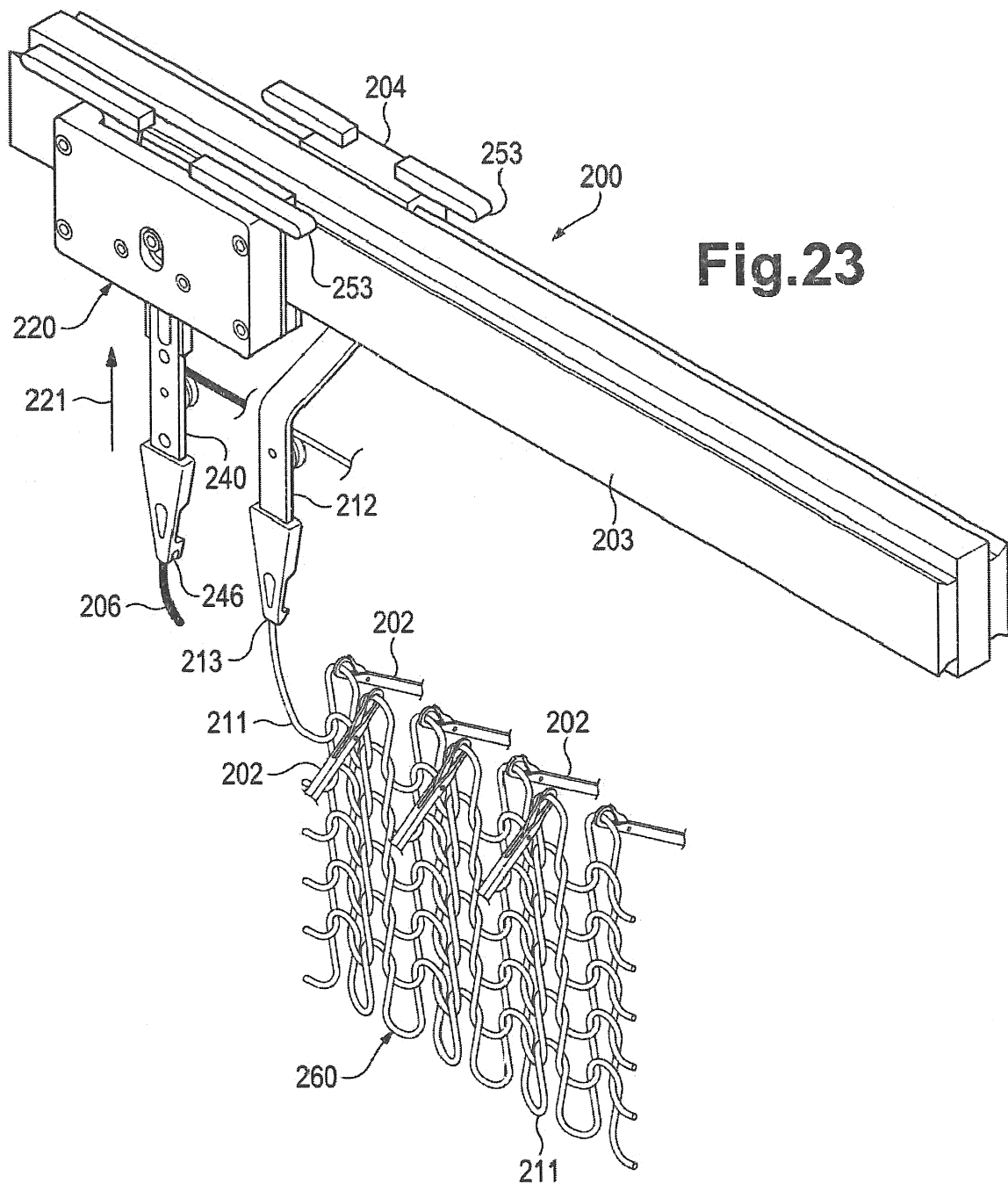
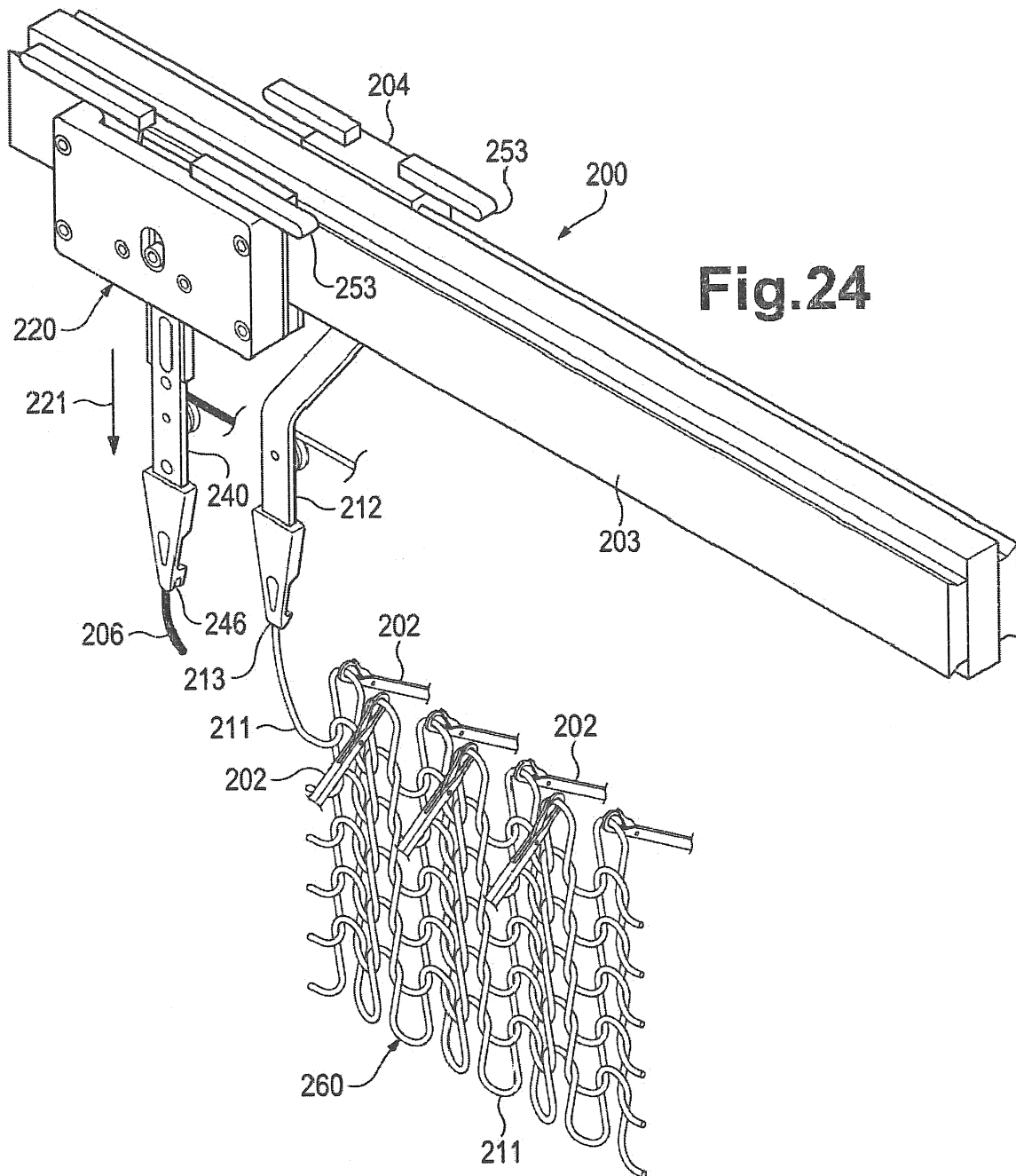
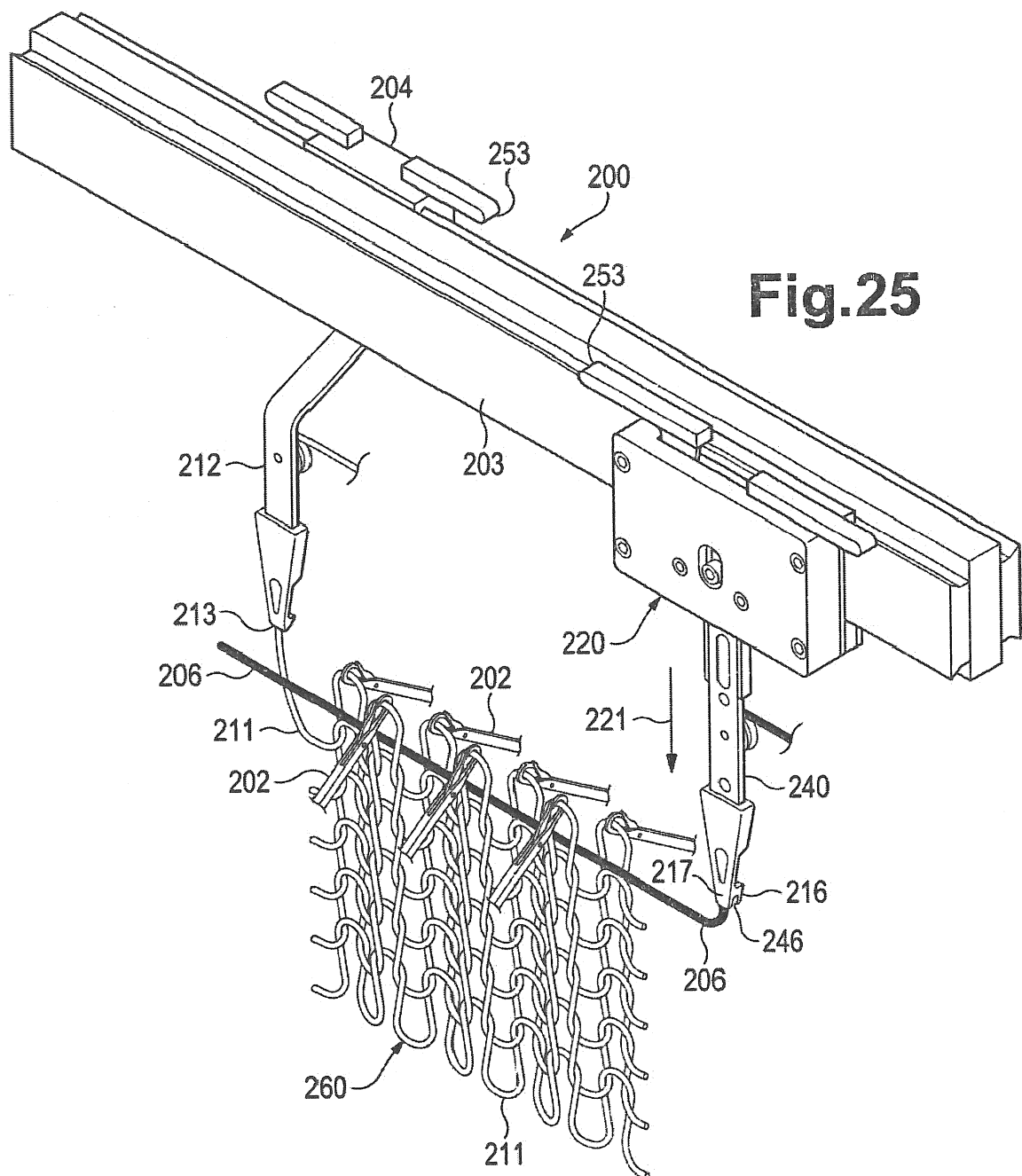


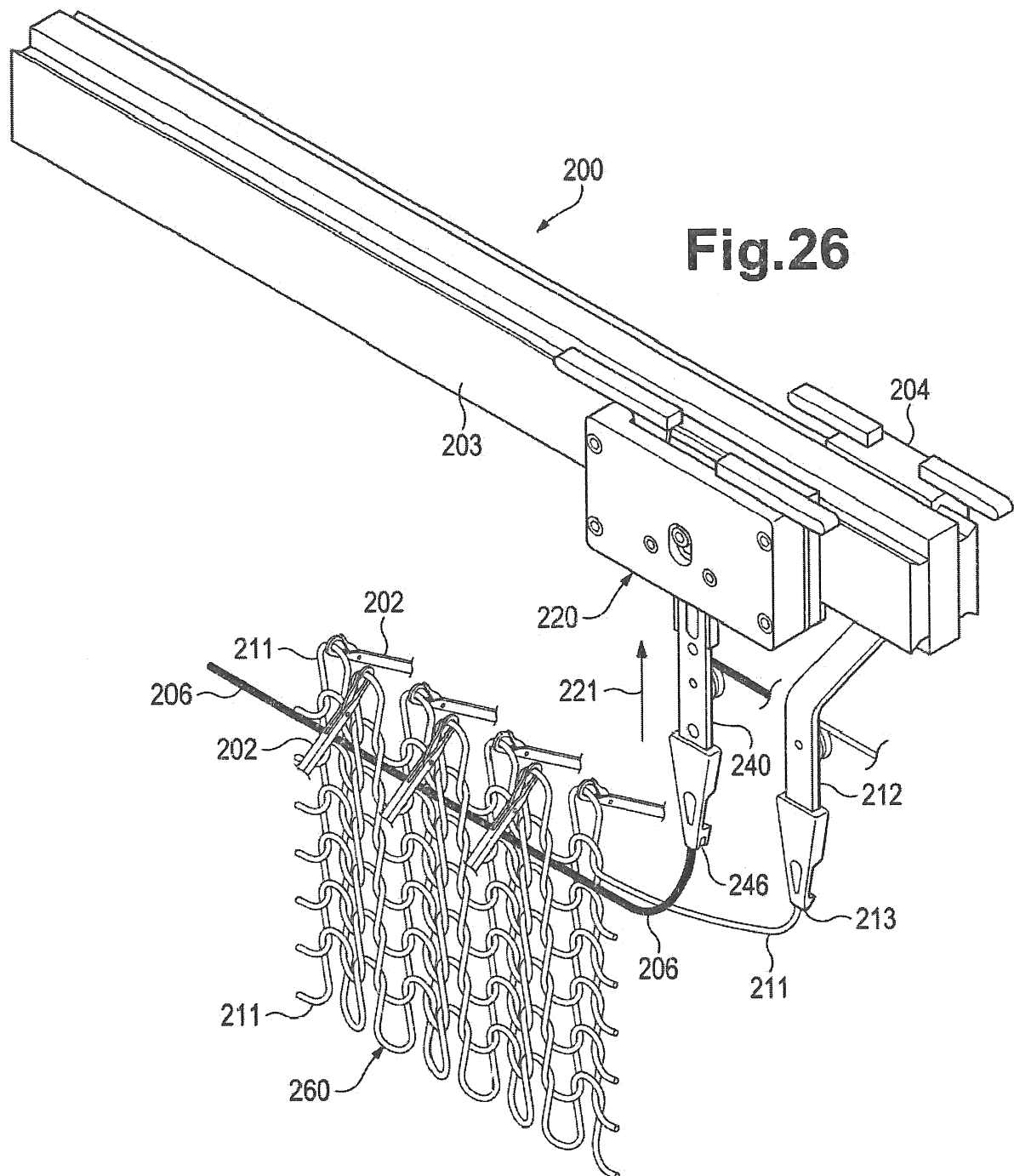
Fig.21

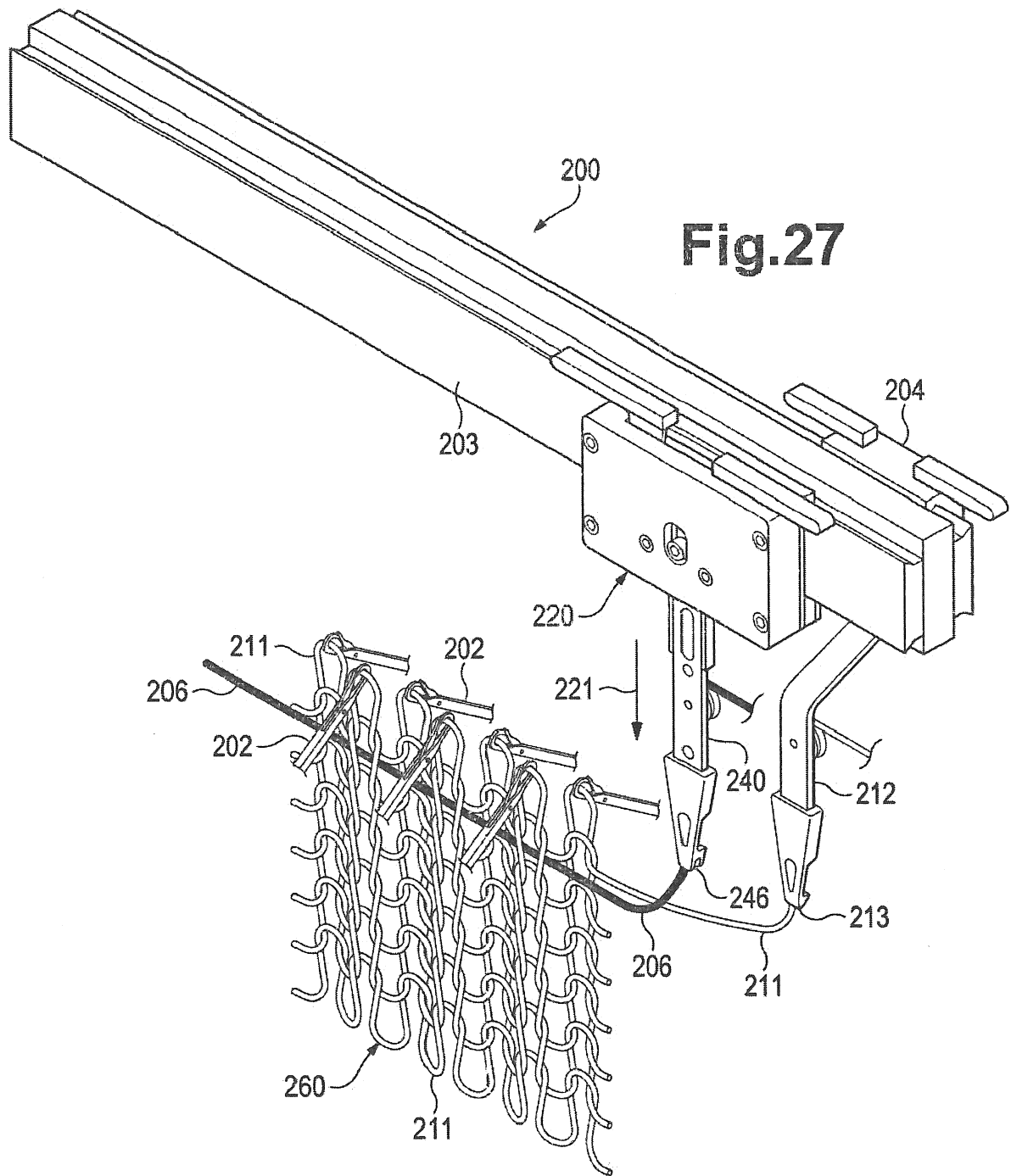


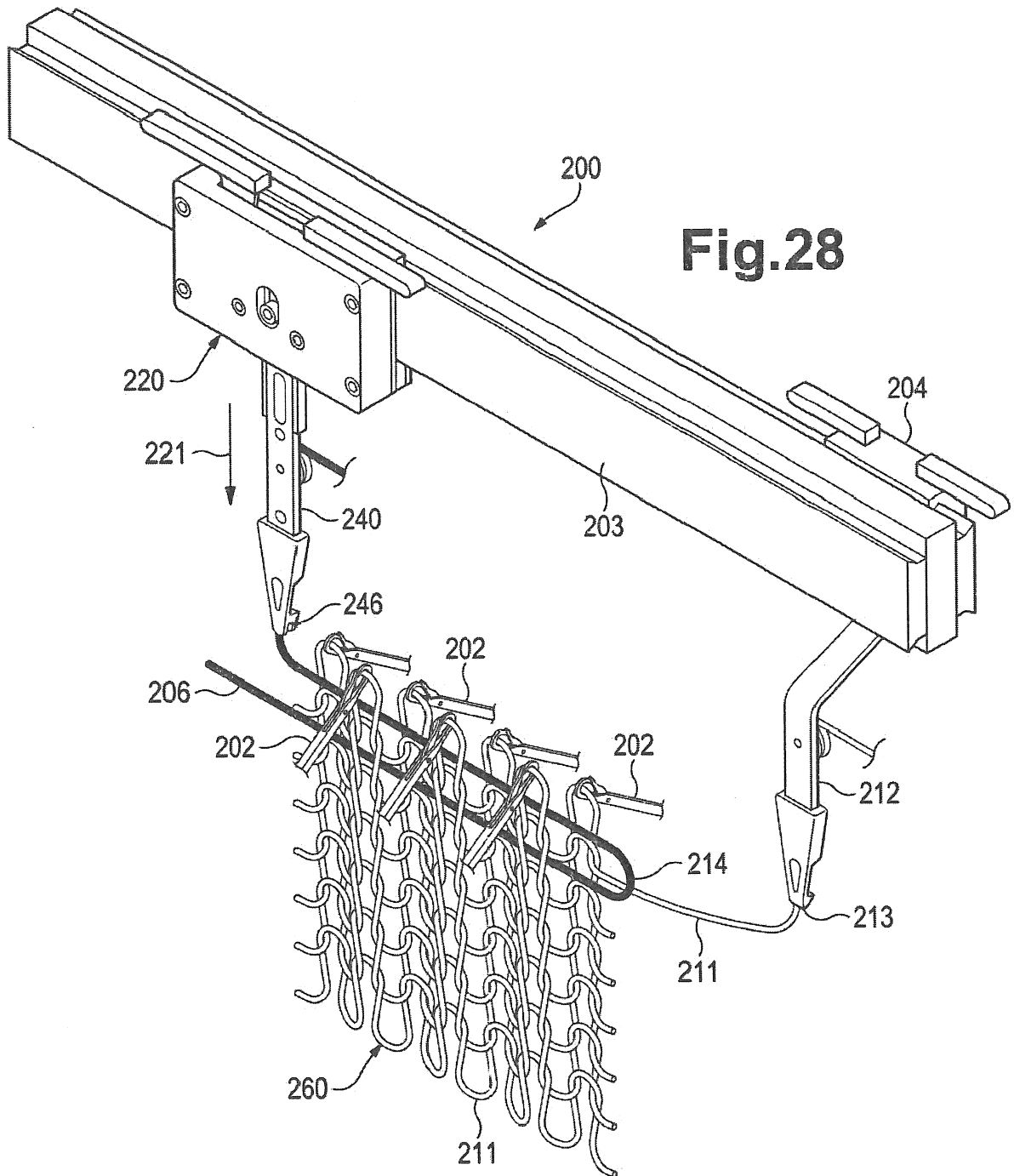


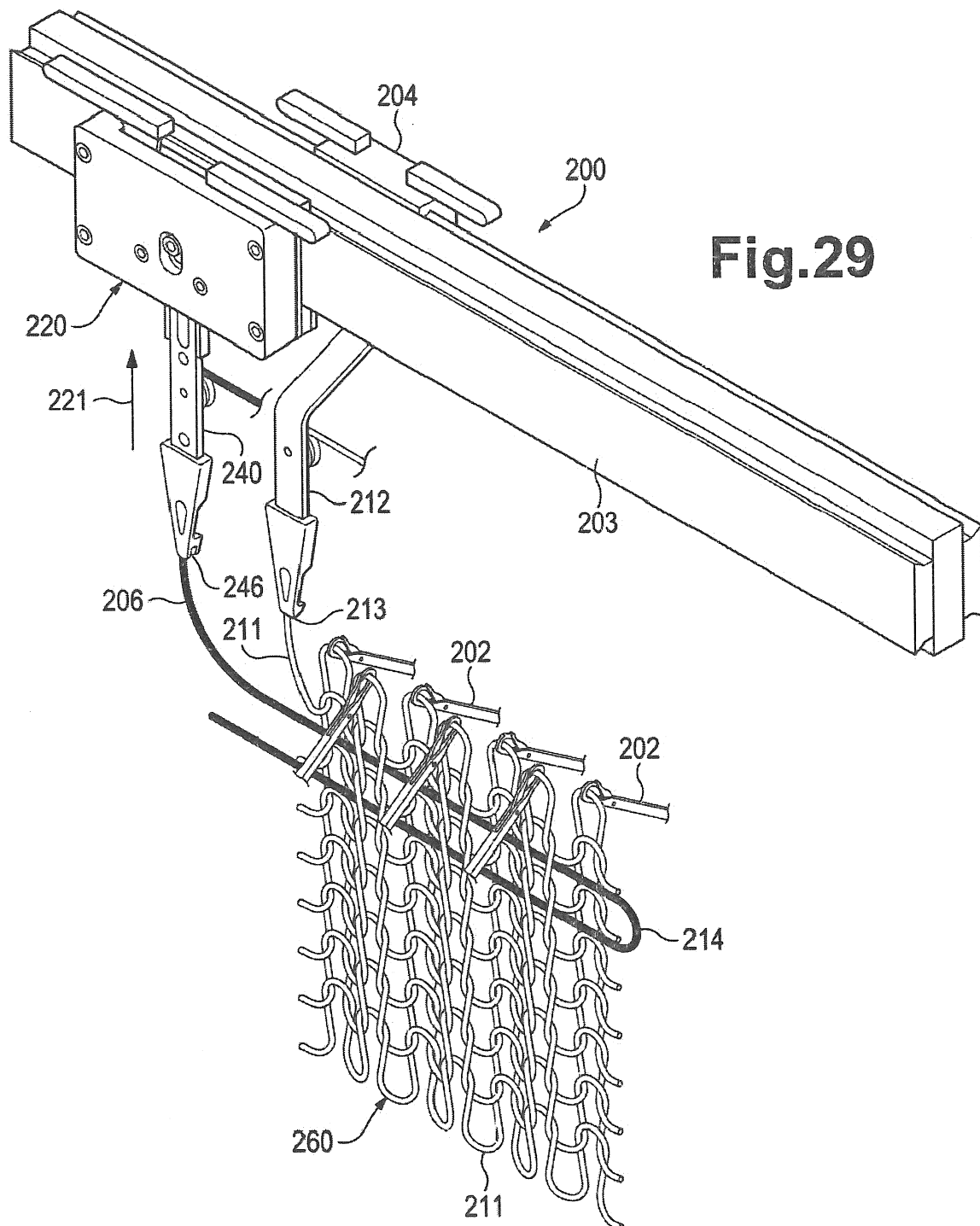


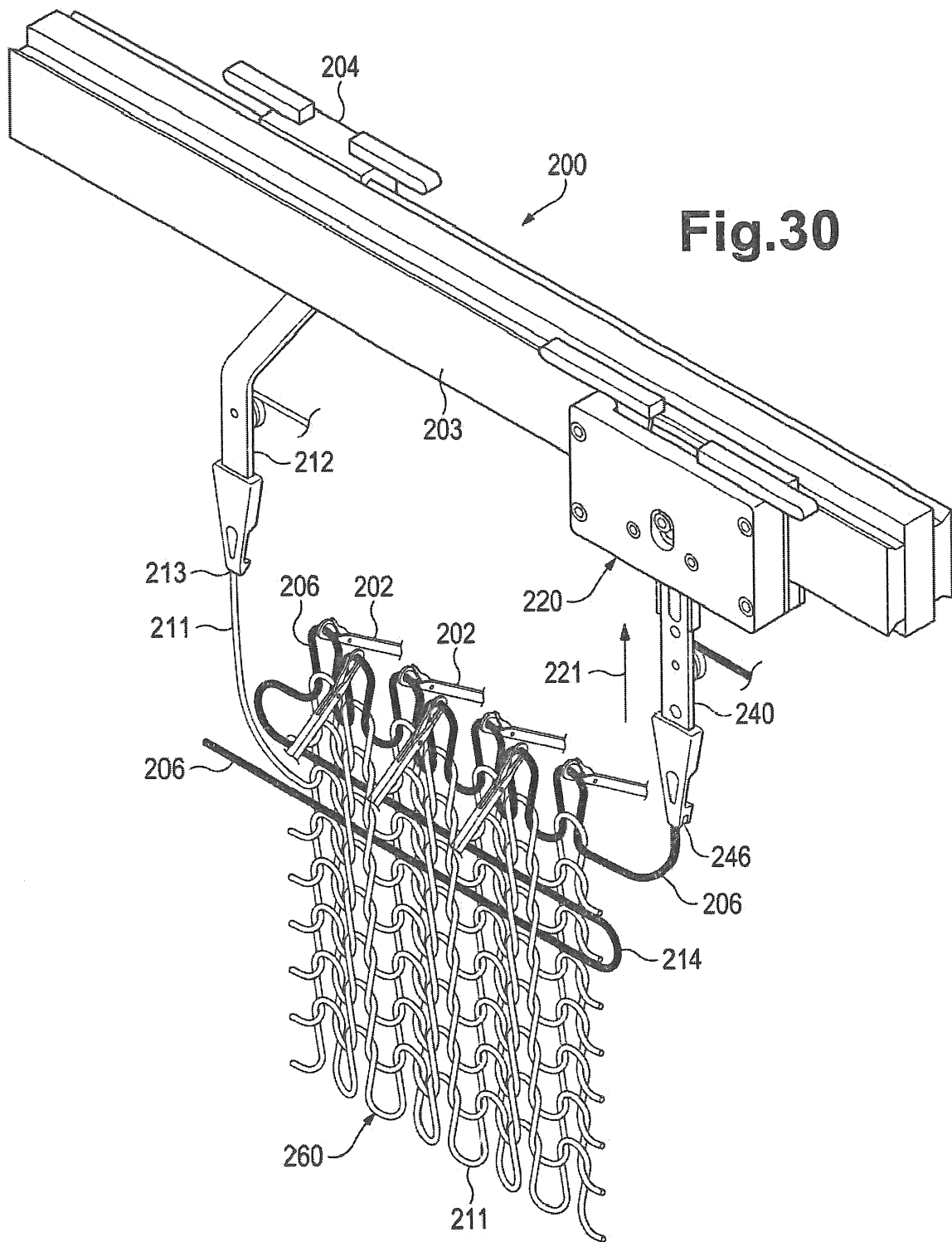


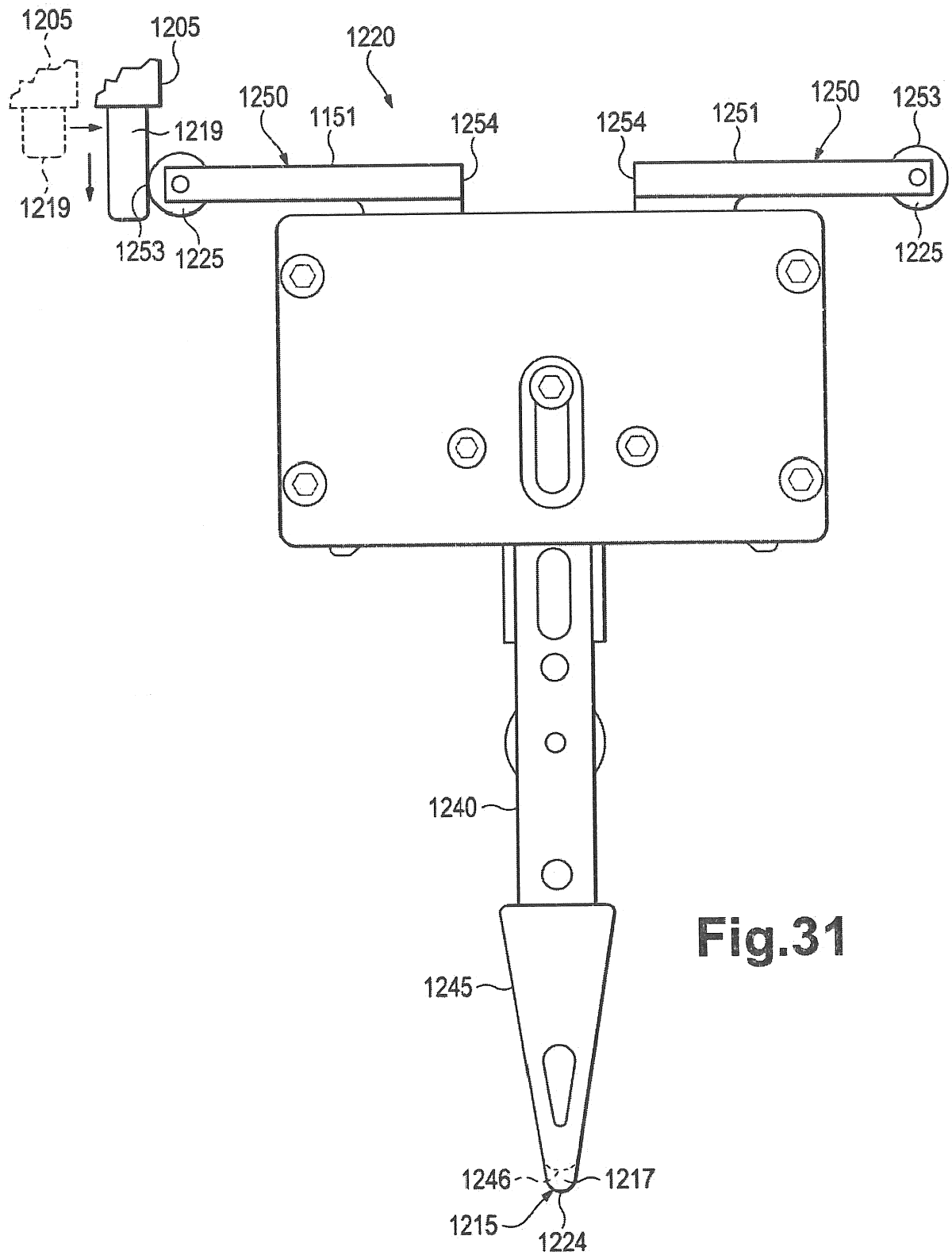


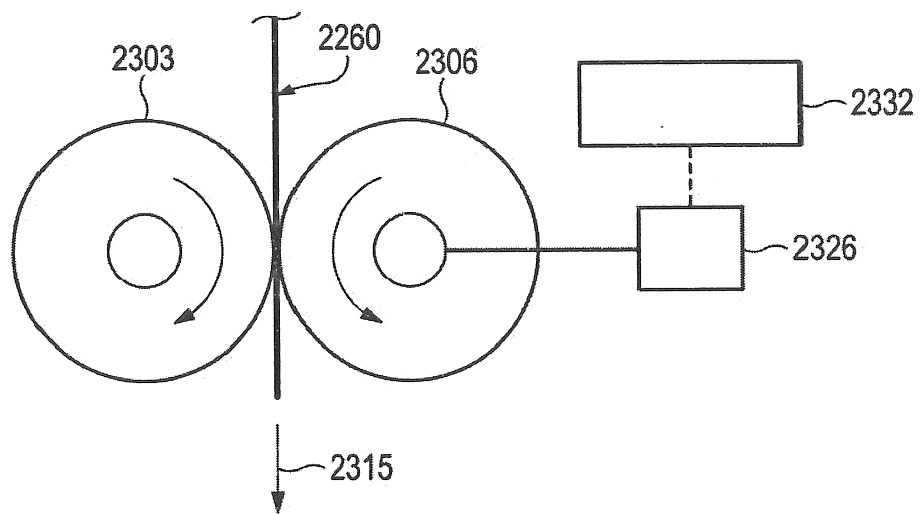


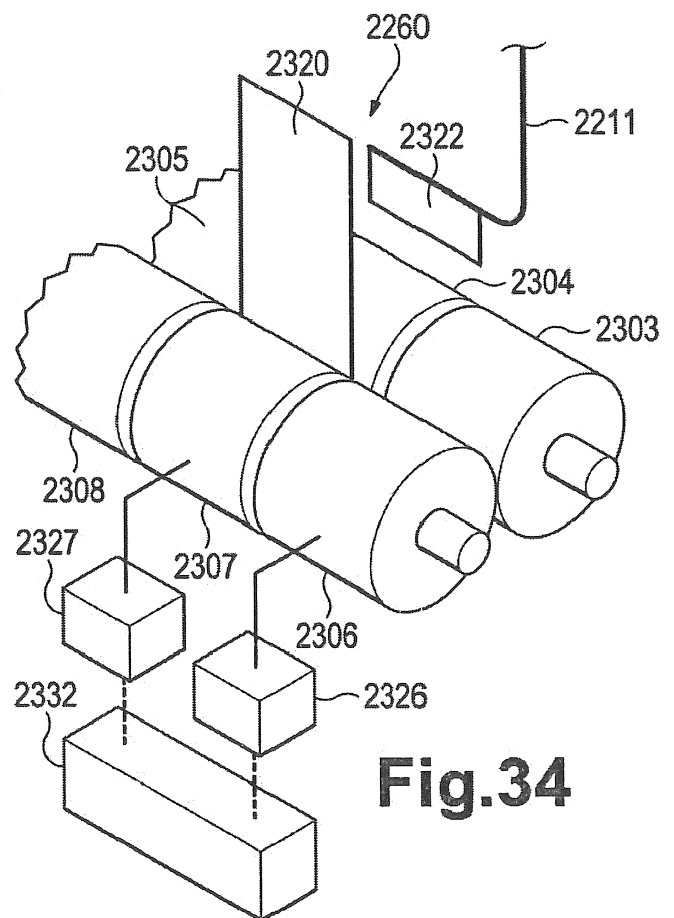
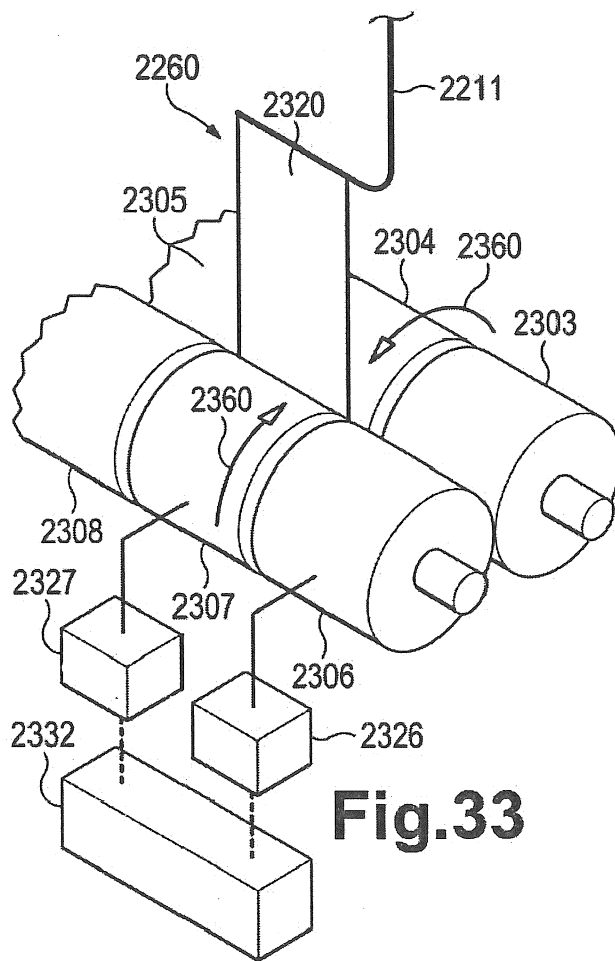






**Fig.31**

**Fig.32**



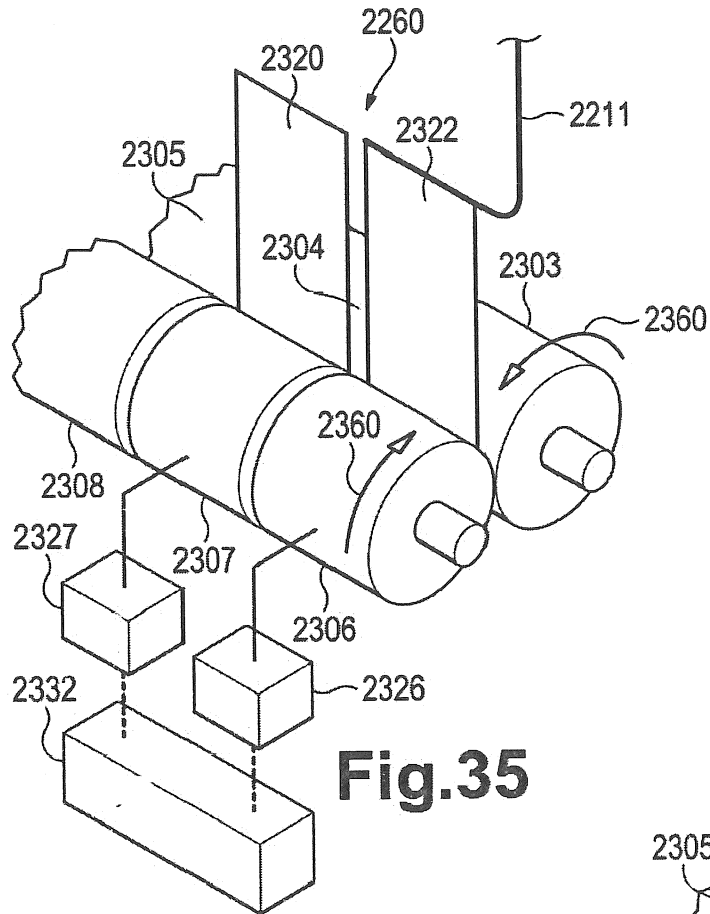


Fig.35

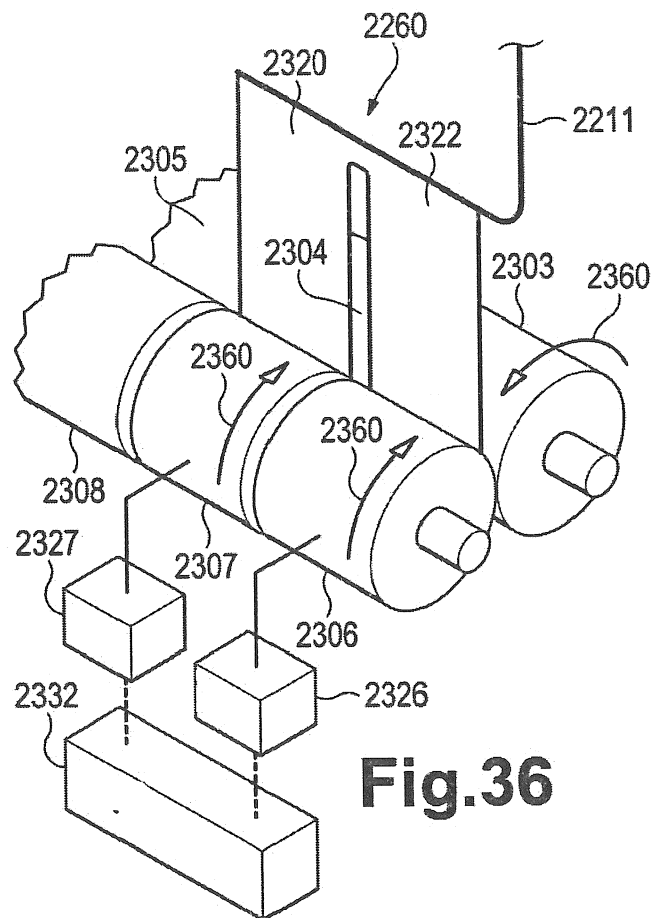
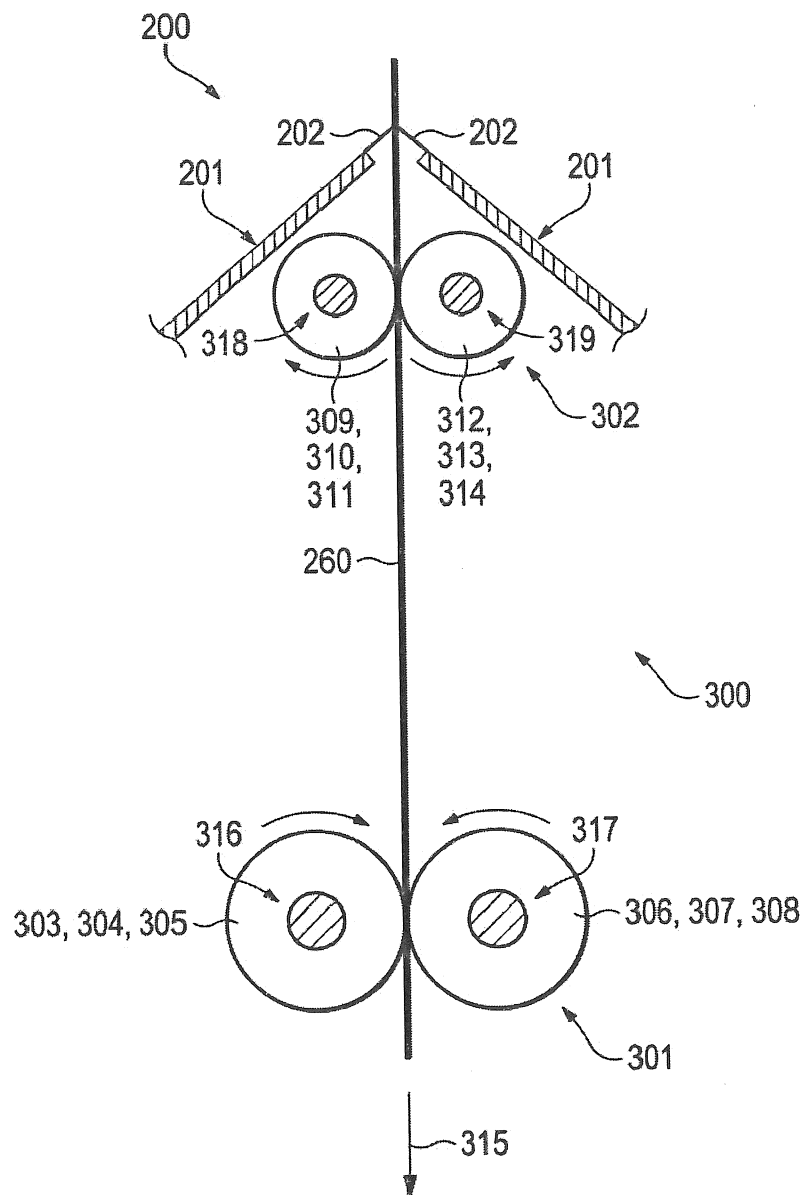
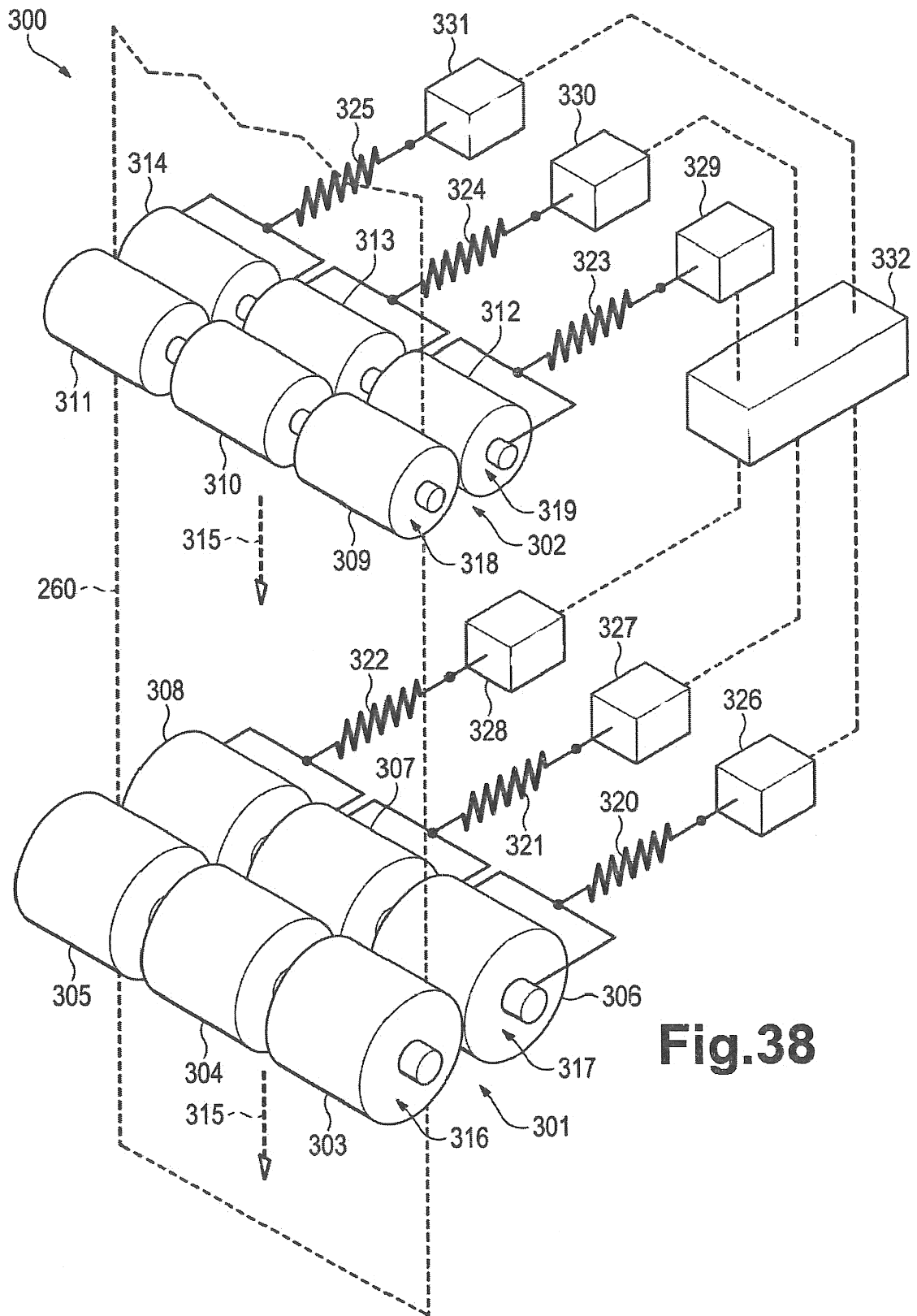
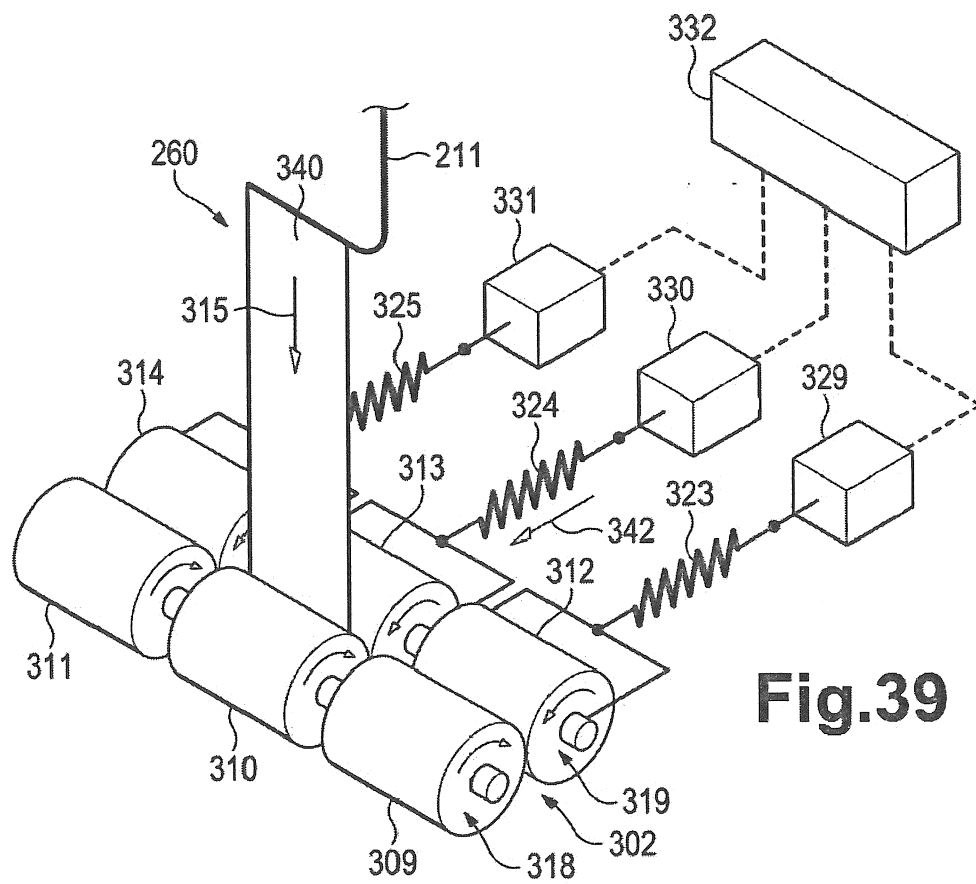
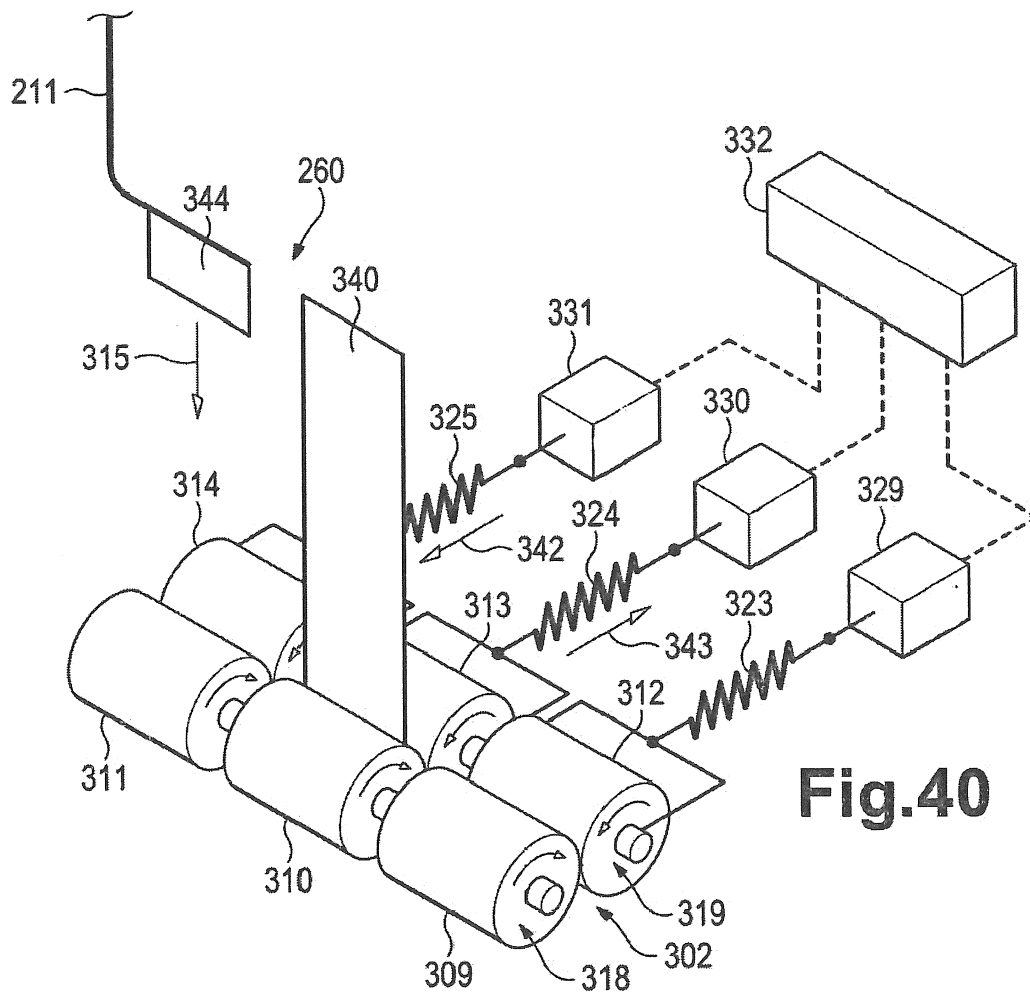


Fig.36

**Fig.37**

**Fig.38**

**Fig.39**



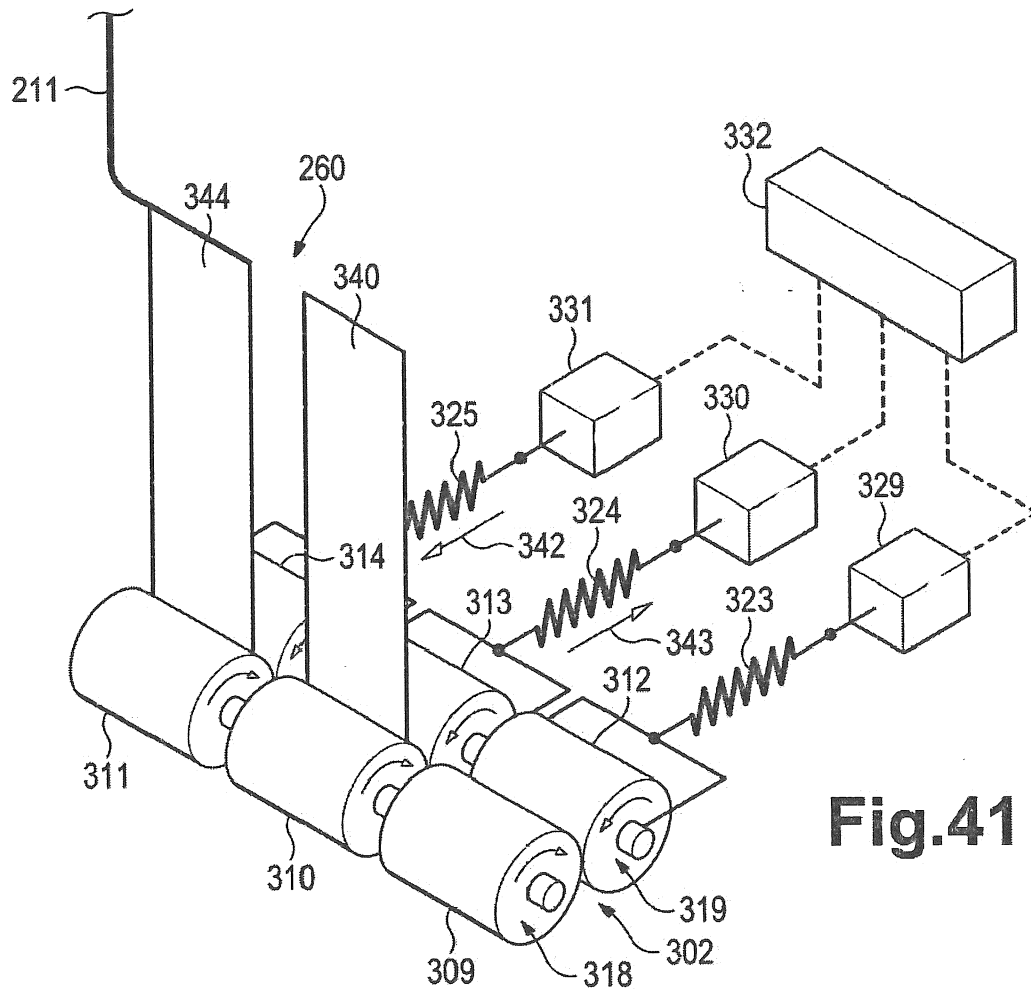


Fig.41

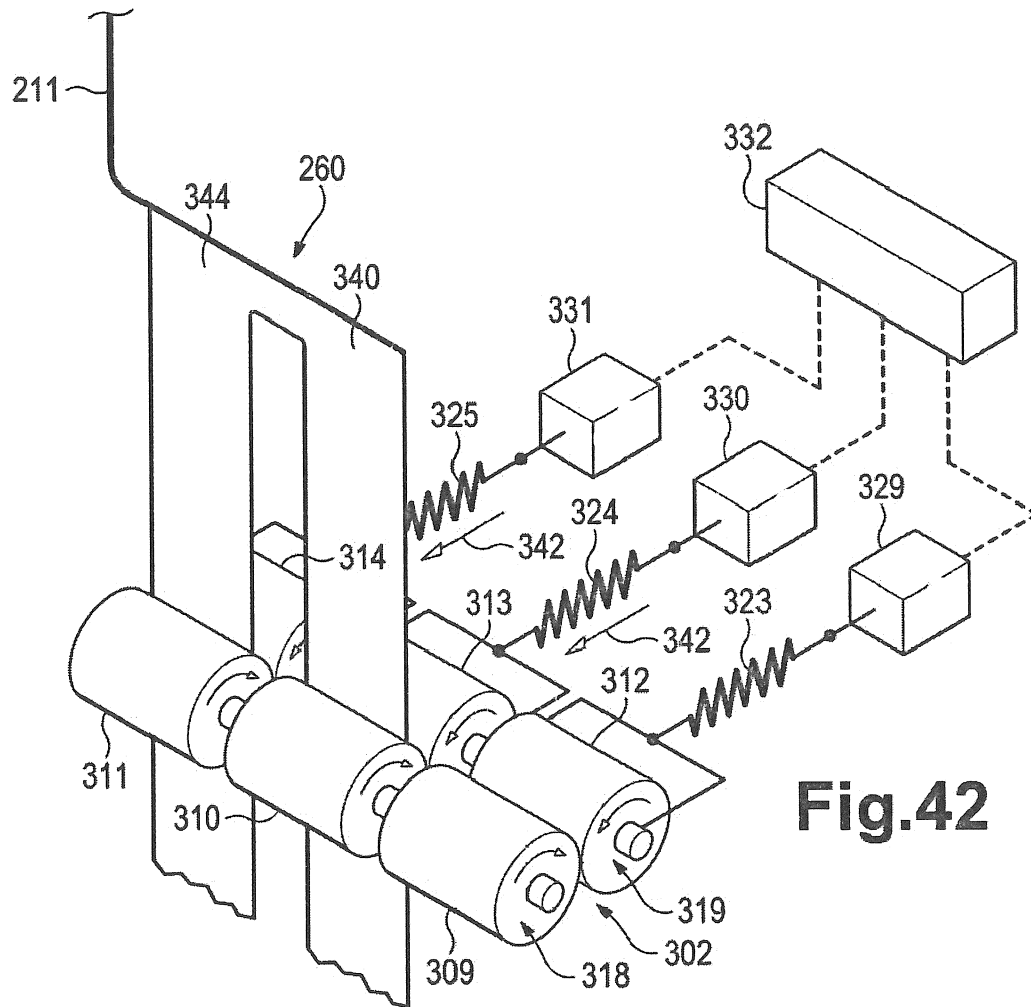
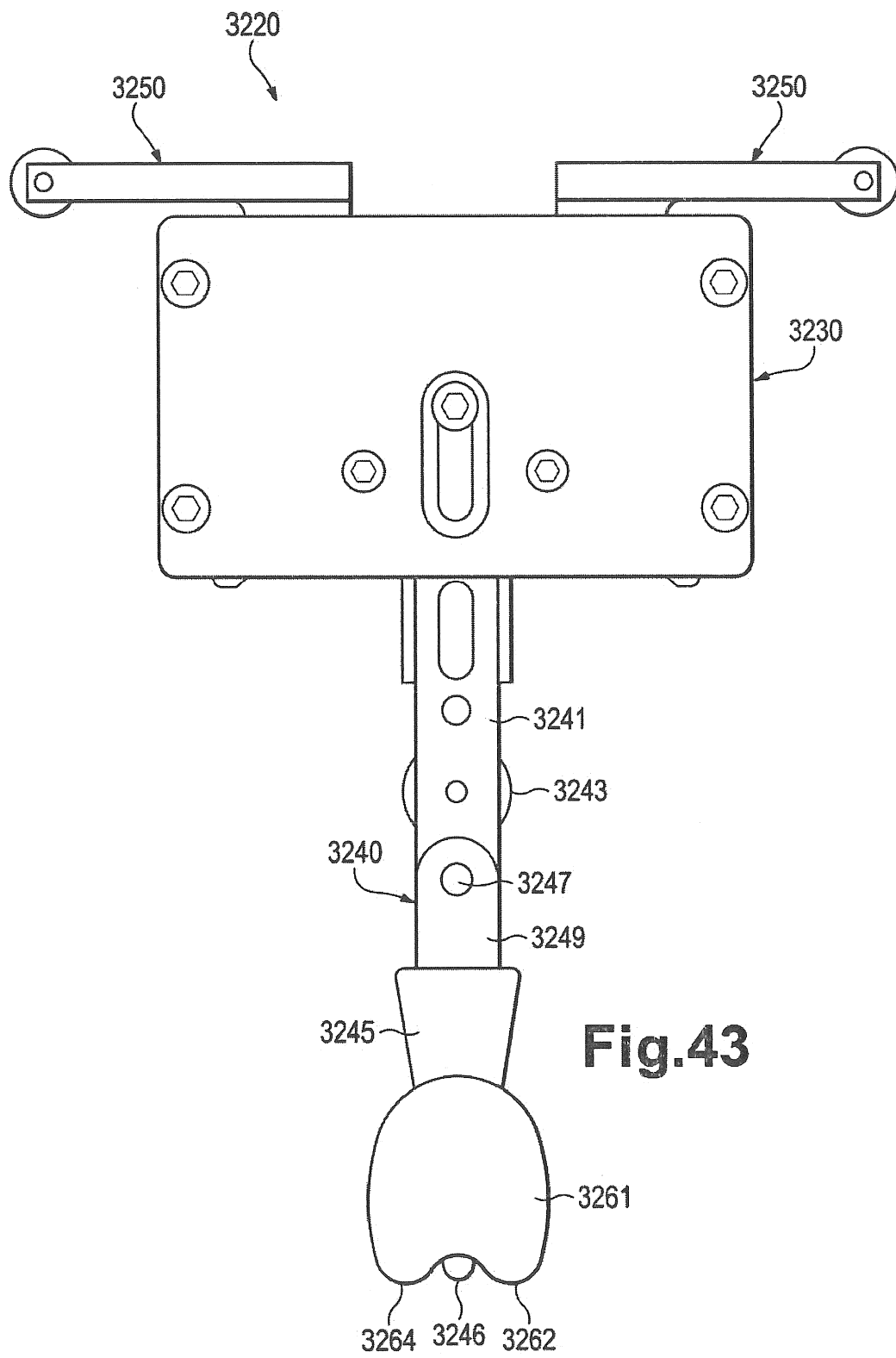


Fig.42

**Fig.43**

