



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

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

(11)



1-0036159

(51)^{2006.01} D05B 59/00; D05B 59/04

(13) B

(21) 1-2019-05480

(22) 04/10/2019

(30) 108124315 10/07/2019 TW

(45) 26/06/2023 423

(43) 25/01/2021 394

(73) CHEE SIANG INDUSTRIAL CO., LTD. (TW)

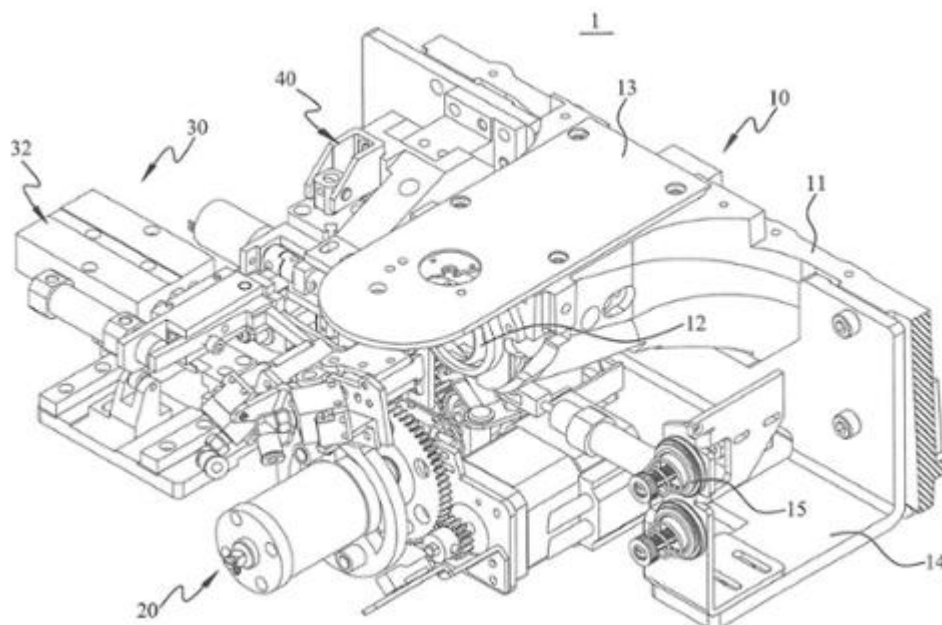
1F., No. 32, Wu Chuan 7th Rd., Wugu Dist., New Taipei City 248, Taiwan

(72) CHEN, Hsu Hui (TW).

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ LUÒN CHỈ VÀ MÁY KHÂU CÓ THIẾT BỊ LUÒN CHỈ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị luồn chỉ được lắp trong máy khâu bao gồm: hai môđun truyền động, môđun kẹp và hai môđun di chuyển. Một trong số các môđun truyền động được cấu tạo có tấm mỏng, và có thể dẫn động ống chỉ quần sợi chỉ. Môđun kẹp tại vị trí kẹp có thể kẹp sợi chỉ, và có thể di chuyển tiến và lùi trên hai đường dẫn khác nhau nhờ hai môđun di chuyển, do đó môđun kẹp kẹp sợi chỉ để chạm vào tấm mỏng. Trong đó, môđun truyền động khác quay khi sợi chỉ tiếp xúc hộp ống chỉ, điều đó làm cho hộp ống chỉ dẫn sợi chỉ vào khe dẫn chỉ của hộp ống chỉ. Bằng cách đó, hai môđun truyền động, môđun kẹp và hai môđun di chuyển có thể không những cùng quần sợi chỉ vào ống chỉ, mà còn luồn sợi chỉ. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến máy khâu bao gồm thiết bị luồn chỉ này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị luôn chỉ được ứng dụng cho máy khâu, và cụ thể hơn là, đề cập đến thiết bị luôn chỉ không những có khả năng quấn sợi chỉ vào ống chỉ mà còn dẫn sợi chỉ vào khe dẫn chỉ của hộp ống chỉ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi sử dụng máy khâu có nguyên lý vắt sổ, dù đó là móc quay toàn phần hay móc quay bán phần, thì vẫn có ống chỉ mà có thể quấn sợi chỉ. Ngoài ra, hầu hết các máy khâu sử dụng nguyên lý vắt sổ có hộp ống chỉ dùng để chứa ống chỉ.

Tuy nhiên, để tăng tốc độ quay của máy khâu, sức chứa của ống chỉ để chứa sợi chỉ không được quá cao, nhưng mặt khác, chiều dài của sợi chỉ lại có giới hạn, do đó ống chỉ phải được thay thường xuyên để tránh hết chỉ gốc; bên cạnh đó, khi sợi chỉ được thay thế, không những máy khâu phải ngừng khâu, mà thậm chí thợ may phải thay sợi chỉ một cách thủ công, điều đó dẫn đến hiệu suất sản xuất khó tăng lên được.

Để khắc phục những nhược điểm đã đề cập ở trên, thiết bị thay ống chỉ tự động trên máy khâu công nghiệp được đề xuất. Khi toàn bộ sợi chỉ được quấn vào ống chỉ được phát hiện, thiết bị thay ống chỉ tự động sẽ đồng thời tháo hộp ống chỉ và ống chỉ khỏi móc quay. Theo đó, cả hộp ống chỉ và ống chỉ được tháo khỏi móc quay, và sau đó một bộ khác gồm hộp ống chỉ và ống chỉ được nạp đầy chỉ quấn được lắp đồng thời vào móc quay để đạt được chức năng thay ống chỉ một cách tự động.

Tuy nhiên, ngay cả khi thiết bị thay ống chỉ tự động vừa nêu ở trên có thể tháo ống chỉ mà sắp hết chỉ khỏi móc quay, thì thiết bị thay ống chỉ tự động đó cũng không thể giúp thợ may quấn sợi chỉ vào ống chỉ và luôn sợi chỉ vào khe dẫn chỉ của hộp ống

chỉ, do đó thợ may phải quấn thủ công chỉ gốc vào ống chỉ và luồn thủ công sợi chỉ vào khe dẫn chỉ của hộp ống chỉ, khiến cho thợ may cần thêm thời gian.

CN 104264385 B bộc lộ phương pháp và thiết bị luồn chỉ trong hộp suốt chỉ tay áo tự động chốt con chỉ, thiết bị bao gồm tấm đế của máy may và khung được tạo ở phía trước của tấm đế, phía trước của khung được bố trí với trục quay ở giữa kéo dài về phía trước, hộp suốt chỉ được đưa ra khỏi trục quay ở giữa; thiết bị còn bao gồm trục lăn, tấm trên cùng có khả năng xoay giữa phía trước và phía sau, bộ bắt ống có khả năng quay và di chuyển theo hướng trục ở giữa phía trước và phía sau, và cơ cấu kẹp dây có khả năng quay và di chuyển theo hướng trục giữa phía trước và phía sau, đầu trước của trục lăn được bố trí với phần trục thứ hai, phần trục thứ hai được bọc bằng chốt con chỉ được nối chặt với phần trục thứ hai, trục lăn của chốt con chỉ được quấn quanh bởi đường dưới cùng. Thiết bị và phương pháp có thể bao tự động chốt con chỉ được quấn bởi đường dưới cùng trong hộp suốt chỉ, kéo đường dưới cùng trên chốt con chỉ để đoạn trong hộp suốt chỉ, mức độ tự động hóa cao, nên không cần đến thao tác của con người, thời gian và sức lao động được tiết kiệm đáng kể và hiệu suất của máy may được tăng lên.

CN 108221203 A bộc lộ thiết bị thay thế con thoi tự động để thay thế con thoi thứ nhất với số lượng chỉ không đủ và hộp con thoi thứ nhất. Thiết bị thay thế con thoi tự động bao gồm tấm chính, trục giới hạn hộp con thoi, cơ cấu gấp con thoi, cơ cấu loại bỏ chỉ thừa của con thoi, cơ cấu luồn và cuốn thoi và cơ cấu cắt chỉ, trong đó trục giới hạn hộp con thoi được bao bằng con thoi thứ hai được quấn bởi sợi chỉ vừa đủ và hộp con thoi thứ hai; cơ cấu gấp con thoi bao gồm đế kẹp móc, nguồn dẫn động gấp con thoi và kẹp móc gấp con thoi, kẹp móc gấp con thoi được sử dụng để móc hộp con thoi ở hộp con thoi thứ nhất hoặc hộp con thoi thứ hai; cơ cấu loại bỏ chỉ thừa của con

thoi bao gồm trục cố định, bộ bánh dẫn động và bộ bánh được dẫn động mà được đặt trên tấm chính, và khoảng kẹp chỉ; con thoi và cơ cấu luồn dây bao gồm trục quấn dây và đế kẹp, khoảng kẹp và đầu vào khoảng được tạo thành trong đế kẹp; cơ cấu cắt bao gồm mép cắt chỉ được sắp xếp trên đế kẹp. Con thoi thứ hai được quấn quanh bởi sợi chỉ vừa đủ và hộp con thoi thứ hai có thể được thay thế trong con thoi quay, và việc tự động loại bỏ chỉ còn lại, quấn, luồn và cắt có thể được thực hiện trên con thoi thứ nhất được thay thế và hộp con thoi thứ hai, sao cho mức tự động hóa ở mức cao, và sau đó hiệu quả may được cải thiện đáng kể.

US 5839679 A bộc lộ thiết bị quấn suốt chỉ mà có thể quấn chặt chỉ quanh suốt chỉ trong hộp suốt chỉ. Bằng việc quấn chặt chỉ, sợi chỉ không bị cắt và cũng sẽ không bao giờ bị tuột ra khỏi hộp suốt chỉ, nhờ đó tạo ra được đường may chuẩn. Vì sợi chỉ không được quấn quanh trục thay vì trục suốt chỉ, không cần thao tác thủ công để đặt lại chỉ vào cơ cấu kẹp, cải thiện độ bền của thiết bị quấn suốt chỉ. Thiết bị quấn suốt chỉ có thể phát hiện chính xác số lượng quấn chỉ hiệu dụng của suốt chỉ bất kể số lượng sợi chỉ được sử dụng, và không đặt quá tải lên cơ cấu quấn chỉ, làm ảnh hưởng xấu đến chất lượng đường may. Thiết bị quấn suốt chỉ cho phép chỉ dưới để được rút ra khỏi nguồn cấp chỉ và sau đó được quấn chặt quanh trục suốt chỉ mà không cần cơ cấu rút chỉ. Không cần buộc phải rút chỉ dưới ra khỏi nguồn cấp chỉ, chi phí để sản xuất thiết bị giảm xuống và độ bền được tăng lên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích chính của sáng chế là không những quấn sợi chỉ vào ống chỉ, mà còn luồn sợi chỉ vào khe dẫn chỉ của hộp ống chỉ, nhờ đó lắp tự động sợi chỉ vào móc quay để cải thiện hiệu suất của máy khâu.

Để đạt được mục đích vừa nêu, sáng chế đề xuất thiết bị luồn chỉ, trong đó thiết bị luồn chỉ có thể lắp sợi chỉ vào ống chỉ và hộp ống chỉ, và được lắp với máy khâu; thiết bị luồn chỉ bao gồm môđun truyền động thứ nhất, cơ cấu kẹp chỉ và môđun truyền động thứ hai, trong đó máy khâu có thân máy khâu và thiết bị thay ống chỉ, và thân máy khâu có móc quay; thiết bị thay ống chỉ được lắp với thân máy khâu và có thể làm cho ống chỉ được lắp với thiết bị luồn chỉ từ móc quay.

Môđun truyền động thứ nhất có chi tiết truyền động thứ nhất và nguồn dẫn động thứ nhất có khả năng dẫn động chi tiết truyền động thứ nhất quay, trong đó ống chỉ được dẫn động để quay đồng bộ bởi chi tiết truyền động thứ nhất, điều đó làm cho sợi chỉ được quấn vào ống chỉ.

Cơ cấu kẹp chỉ bao gồm môđun kẹp, môđun di chuyển thứ nhất và môđun di chuyển thứ hai. Môđun kẹp được định vị tại vị trí kẹp để kẹp sợi chỉ, và môđun di chuyển thứ nhất có thể dẫn động môđun kẹp di chuyển đến vị trí chuẩn bị thứ nhất từ vị trí kẹp dọc theo đường dẫn thứ nhất, trong đó môđun di chuyển thứ hai có thể dẫn động môđun kẹp di chuyển từ vị trí chuẩn bị thứ nhất đến vị trí dẫn thứ nhất dọc theo đường dẫn thứ hai giao cắt với đường dẫn thứ nhất.

Môđun truyền động thứ hai có chi tiết truyền động thứ hai và nguồn dẫn động thứ hai có khả năng dẫn động chi tiết truyền động thứ hai quay. Hộp ống chỉ được dẫn động để quay đồng bộ bởi chi tiết truyền động thứ hai, do đó hộp ống chỉ có thể luồn sợi chỉ vào khe dẫn chỉ được tạo ra trên hộp ống chỉ.

Ở phương án này, chi tiết truyền động thứ nhất được cấu tạo có tấm mỏng; khi môđun kẹp di chuyển từ vị trí chuẩn bị thứ nhất đến vị trí dẫn thứ nhất, sợi chỉ tiếp xúc với tấm mỏng, và khi môđun kẹp di chuyển đến vị trí dẫn thứ nhất, chi tiết truyền động thứ nhất dẫn động tấm mỏng quay để cắt bỏ sợi chỉ.

Thiết bị luôn chỉ còn có cơ cấu nhả chỉ, và cơ cấu nhả chỉ có cần nhả và nguồn dẫn động sự nhả; cần nhả được giãn cách với chi tiết truyền động thứ nhất, và nguồn dẫn động sự nhả có thể dẫn động cần nhả tùy ý dịch chuyển đến gần hoặc ra xa khỏi chi tiết truyền động thứ nhất; sao cho khi cần nhả đẩy ép vào tấm mỏng, tấm mỏng di chuyển tương đối so với chi tiết truyền động thứ nhất, và do đó không gian kẹp giữa tấm mỏng và chi tiết truyền động thứ nhất có trạng thái mở trong đó sợi chỉ đi vào.

Ngoài ra, thiết bị luôn chỉ còn được cấu tạo có cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ giữa môđun truyền động thứ nhất và bộ kẹp chỉ, trong đó cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ có nguồn dẫn động sự điều chỉnh có khả năng sinh ra lực và chi tiết điều chỉnh được dẫn động bởi nguồn dẫn động sự điều chỉnh để di chuyển tới gần hoặc ra xa khỏi sợi chỉ; khi chi tiết điều chỉnh tới gần sợi chỉ, chi tiết điều chỉnh có thể ngăn không cho sợi chỉ tiến gần đến môđun kẹp, điều đó làm cho môđun kẹp kẹp sợi chỉ tại vị trí kẹp.

Theo một phương án ưu tiên, môđun di chuyển thứ nhất được liên kết với môđun di chuyển thứ hai, và khi môđun di chuyển thứ hai dẫn động môđun kẹp di chuyển dọc theo đường dẫn thứ hai, môđun di chuyển thứ nhất đồng thời di chuyển. Trong đó, môđun di chuyển thứ hai dẫn động đồng thời môđun di chuyển thứ nhất và môđun kẹp di chuyển ra xa khỏi vị trí dẫn thứ nhất, điều đó làm cho môđun kẹp di chuyển đến vị trí chuẩn bị thứ hai dọc theo đường dẫn thứ ba song song với đường dẫn thứ hai; môđun di chuyển thứ nhất dẫn động môđun kẹp di chuyển từ vị trí chuẩn bị thứ hai đến vị trí dẫn thứ hai dọc theo đường dẫn thứ tư song song với đường dẫn thứ nhất, điều đó làm cho sợi chỉ chạm vào cần móc được tạo ra trên hộp ống chỉ.

Ngoài ra, khi môđun kẹp ở tại vị trí dẫn thứ hai, chi tiết truyền động thứ hai quay để luôn sợi chỉ vào lỗ chỉ được tạo ra trên cần móc. Ở phương án này, hộp ống chỉ còn có bộ phận khóa chỉ có khả năng khóa sợi chỉ vào lỗ chỉ; bộ phận khóa chỉ có cần đàn

hồi có thể biến dạng đàn hồi, và cần đàn hồi được định vị tại một phía của cần móc để ngăn không cho sợi chỉ bị tuột khỏi lỗ chỉ.

Cuối cùng, môđun di chuyển thứ nhất có chi tiết truyền động mở kẹp được kết nối với môđun kẹp và nguồn dẫn động mở kẹp được kết nối với chi tiết truyền động mở kẹp; chi tiết truyền động mở kẹp và nguồn dẫn động mở kẹp cùng được kết nối với cơ cấu tránh, và cơ cấu tránh có thể đồng thời thay đổi vị trí tương đối giữa hộp ống chỉ và chi tiết truyền động mở kẹp, nguồn dẫn động mở kẹp hoặc môđun kẹp khi môđun kẹp di chuyển đến vị trí kẹp dọc theo đường dẫn thứ nhất, do đó khi môđun kẹp di chuyển đến vị trí kẹp dọc theo đường dẫn thứ nhất, môđun kẹp không tiếp xúc với ống chỉ nhờ cơ cấu tránh.

Theo một phương án ưu tiên, cơ cấu tránh bao gồm: bánh dẫn, tấm lắp, tấm quay, chi tiết giữ và trục lăn. Bánh dẫn được liên kết với chi tiết truyền động mở kẹp, và tấm lắp có rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong tiếp xúc với bánh dẫn; trong đó, tấm quay được lắp với nguồn dẫn động mở kẹp và được kết nối có thể quay được với tấm lắp; chi tiết giữ được bố trí giữa tấm lắp và tấm quay, và có thể sinh ra lực giữ tác động lên tấm quay, điều đó làm cho tấm quay quay tương đối so với tấm lắp nhờ lực giữ, và do đó bánh dẫn luôn luôn tiếp xúc rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong; ngoài ra, trục lăn sẽ tiếp xúc với chi tiết truyền động mở kẹp, và khi trục lăn tiếp xúc với môđun di chuyển thứ nhất, tấm quay quay để dẫn động bánh dẫn để được tách khỏi rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong.

Cuối cùng, môđun kẹp có mở kẹp di động có thể thay đổi vị trí và mở kẹp cố định được cố định với chi tiết truyền động mở kẹp, trong đó một trong số mở kẹp di động và mở kẹp cố định có rãnh kẹp và mở kẹp còn lại có khối kẹp; khi môđun kẹp kẹp sợi chỉ, khối kẹp di chuyển vào rãnh kẹp, do đó khối kẹp và cùng kẹp một phần chiều dài của sợi chỉ.

Sáng chế khác biệt ở chỗ môđun di chuyển thứ nhất được cấu tạo có tấm mỏng và có thể dẫn động ống chỉ quấn sợi chỉ. Môđun kẹp tại vị trí kẹp có thể kẹp sợi chỉ và di chuyển đến vị trí dẫn nhờ các môđun di chuyển thứ nhất và thứ hai, sao cho môđun kẹp kẹp sợi chỉ ở trạng thái tiếp xúc với tấm mỏng. Do đó, môđun di chuyển thứ hai quay khi sợi chỉ tiếp xúc hộp ống chỉ, điều đó làm cho hộp ống chỉ dẫn sợi chỉ vào khe dẫn chỉ được tạo ra trên hộp ống chỉ. Bằng cách đó, các môđun truyền động thứ nhất và thứ hai, môđun kẹp cũng như các môđun di chuyển thứ nhất và thứ hai có thể không những cùng quấn sợi chỉ vào ống chỉ, mà còn có thể luồn sợi chỉ vào khe dẫn chỉ của hộp ống chỉ, nhờ đó rút ngắn thời gian lắp sợi chỉ vào móc quay.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ đính kèm là nhằm giúp hiểu rõ hơn các phương án của sáng chế. Các hình vẽ này cấu thành nên một phần của sáng chế và dùng để minh họa nguyên lý của các phương án của sáng chế kết hợp cùng với phần mô tả bằng chữ. Rõ ràng là, các hình vẽ ở phần mô tả dưới đây chỉ là một vài phương án của sáng chế, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể tạo ra được các hình vẽ khác dựa theo những hình vẽ ở bản mô tả này mà không hề có sáng tạo.

FIG. 1 là hình phối cảnh ở dạng giản lược của máy khâu quấn chỉ tự động của sáng chế theo phương án ưu tiên thứ nhất;

FIG. 2 là hình phối cảnh phân tách ở dạng giản lược của máy khâu quấn ống chỉ tự động của sáng chế theo phương án ưu tiên thứ nhất;

FIG. 3A là hình phối cảnh phân tách ở dạng giản lược của môđun ống chỉ;

FIG. 3B là hình vẽ môđun ống chỉ ở dạng giản lược theo phương án khác;

FIG. 4 là hình phối cảnh phân tách ở dạng giản lược của quá trình thay ống chỉ trên FIG. 2;

FIG. 5 là hình phối cảnh phân tách ở dạng giản lược của thiết bị luồn chỉ trên FIG. 2;

FIG. 6 là hình phối cảnh phân tách ở dạng giản lược của cơ cấu truyền động môđun ống chỉ trên FIG. 5;

FIG. 7 là hình vẽ mặt cắt ngang ở dạng giản lược của cơ cấu truyền động môđun ống chỉ;

FIG. 8 là hình vẽ hộp ống chỉ ở dạng giản lược được lắp trên chi tiết truyền động thứ ba;

FIG. 9 là hình phối cảnh phân tách ở dạng giản lược của cơ cấu kẹp chỉ trên FIG. 5;

FIG. 10 là hình phối cảnh phân tách ở dạng giản lược của cơ cấu nhả chỉ trên FIG. 5;

FIG. 11 là hình phối cảnh phân tách ở dạng giản lược của cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ trên FIG. 5;

FIG. 12 là hình phối cảnh phân tách ở dạng giản lược của thiết bị loại bỏ chỉ thừa trên FIG. 2;

FIG. 13 là hình vẽ ống chỉ ở dạng giản lược được lắp vào chi tiết truyền động thứ nhất;

FIG. 14A là hình vẽ ở dạng giản lược của móc quay và cơ cấu truyền động môđun ống chỉ được lắp riêng vào môđun ống chỉ;

FIG. 14B là hình vẽ khung di động ở dạng giản lược đang di chuyển theo chiều tới gần móc quay;

FIG. 14C là hình vẽ ở dạng giản lược của cơ cấu kẹp thứ nhất đang kẹp môđun ống chỉ thứ nhất;

FIG. 14D là hình vẽ ở dạng giản lược của cơ cấu kẹp thứ hai đang kẹp môđun ống chỉ thứ hai;

FIG. 14E là hình vẽ khung di động ở dạng giản lược đang di chuyển theo chiều ra xa khỏi móc quay;

FIG. 14F là hình vẽ khung di động ở dạng giản lược đang quay theo chiều kim đồng hồ;

FIG. 14G là hình vẽ khung di động ở dạng giản lược tiến gần trở lại móc quay;

FIG. 14H là hình vẽ ở dạng giản lược của cơ cấu kẹp thứ hai đang nói lỏng môđun ống chỉ thứ hai;

FIG. 14I là hình vẽ ở dạng giản lược của cơ cấu kẹp thứ nhất được bố trí ngay ở phía trước cơ cấu truyền động môđun ống chỉ;

FIG. 14J là hình vẽ ở dạng giản lược của vấu lồi định vị đang đi vào rãnh định vị;

FIG. 14K là hình vẽ ở dạng giản lược của kẹp chốt đang kẹp rãnh hình vòng đang đi vào rãnh định vị;

FIG. 14L là hình vẽ ống chỉ ở dạng giản lược của môđun ống chỉ thứ nhất được liên kết với chi tiết truyền động thứ nhất thông qua cơ cấu căn chỉnh;

FIG. 15A là hình vẽ ở dạng giản lược minh họa trạng thái phân tách giữa hộp ống chỉ và ống chỉ;

FIG. 15B là hình vẽ ở dạng giản lược của dụng cụ cắt tại vị trí cắt;

FIG. 15C là hình vẽ ở dạng giản lược của cơ cấu hút theo cách thức của phương án khác;

FIG. 15D là hình vẽ ở dạng giản lược minh họa tiết diện mặt cắt ngang một phần của FIG. 15C;

FIG. 16A là hình vẽ ống chỉ ở dạng giản lược được quấn sợi chỉ;

FIG. 16B là hình vẽ ở dạng giản lược của cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ đang điều chỉnh vị trí của sợi chỉ;

FIG. 16C là hình vẽ ở dạng giản lược của môđun kẹp đang di chuyển đến vị trí kẹp;

FIG. 16D là hình vẽ ở dạng giản lược của môđun kẹp đang kẹp sợi chỉ;

FIG. 16E là hình vẽ ở dạng giản lược của môđun kẹp đang di chuyển đến vị trí chuẩn bị thứ nhất;

FIG. 16F là hình vẽ ở dạng giản lược của cơ cấu nhả chỉ đang kẹp sợi chỉ;

FIG. 16G là hình vẽ ở dạng giản lược của môđun kẹp đang di chuyển đến vị trí dẫn thứ nhất;

FIG. 16H là hình vẽ ở dạng giản lược của dụng cụ cắt đang cắt bỏ sợi chỉ;

FIG. 17A là hình vẽ ở dạng giản lược của trạng thái lắp giữa hộp ống chỉ và ống chỉ;

FIG. 17B là hình vẽ ở dạng giản lược minh họa chỉ quấn được luồn vào khe dẫn chỉ;

FIG. 17C là hình vẽ ở dạng giản lược của môđun kẹp đang di chuyển đến vị trí chuẩn bị thứ hai;

FIG. 17D là hình vẽ ở dạng giản lược của chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất tiếp xúc với trục lăn;

FIG. 17E là hình vẽ ở dạng giản lược của môđun kẹp đang di chuyển đến vị trí dẫn thứ hai;

FIG. 17F là hình vẽ ở dạng giản lược minh họa chỉ quần được luồn vào lỗ chỉ;

FIG. 18 là hình vẽ ở dạng giản lược của cơ cấu truyền động môđun ống chỉ theo phương án ưu tiên thứ hai; và

FIG. 19 là hình vẽ ở dạng giản lược của cơ cấu truyền động môđun ống chỉ theo phương án ưu tiên thứ ba.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để hiểu những mục đích, những dấu hiệu và những hiệu quả có lợi của sáng chế đã nêu ở trên một cách rõ ràng hơn, sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ đính kèm và các phương án cụ thể.

Tham chiếu đến FIG. 1 và FIG. 2. Theo một phương án ưu tiên thứ nhất, máy khâu quần ống chỉ tự động của sáng chế được sử dụng kết hợp với môđun ống chỉ 50 (như được thể hiện trên FIG. 3) và bao gồm thân máy khâu 10, thiết bị thay ống chỉ 20, thiết bị luồn chỉ 30 và thiết bị loại bỏ chỉ thừa 40. Tham chiếu đến FIG. 3, môđun ống chỉ 50 bao gồm ống chỉ 51 có khả năng quần chỉ 60 (như được thể hiện trên FIG. 14A) và hộp ống chỉ 52 có thể được lắp vào ống chỉ 51; ống chỉ 51 có chi tiết cuộn 511 và hai bích chặn 512; một đoạn của chi tiết cuộn 511 được thiết lập làm phần cuộn thứ nhất 511a, và đoạn còn lại của chi tiết cuộn 511 được thiết lập làm phần cuộn thứ hai 511b có đường kính ngoài lớn hơn đường kính của phần cuộn thứ nhất 511a, trong đó hai bích chặn 512 được giãn cách và tương ứng được tạo ra tại phần cuộn thứ nhất 511a và phần cuộn thứ hai 511b, do đó chi tiết cuộn 511 được định vị giữa hai bích chặn 512; ngoài ra, chi tiết cuộn 511 và hai bích chặn 512 kết hợp cùng nhau tạo nên không gian quần 513 có thể chứa sợi chỉ 60 (như được thể hiện trên FIG. 14A). Như được thể hiện trên hình vẽ này, chi tiết cuộn 511 được tạo lõm để tạo thành rãnh cuộn 511c thông với không gian quần 513, và một trong số các bích chặn 512 được tạo lõm

để tạo thành rãnh chặn 512a thông với không gian quán 513; rãnh cuộn 511c thông với rãnh chặn 512a, do đó rãnh cuộn 511c và rãnh chặn 512a kết hợp cùng nhau tạo thành không gian xuyên qua 514 được tạo ra bằng cách tạo lõm dọc theo biên dạng bề mặt của ống chỉ 51. Tuy nhiên, chi tiết cuộn 511 của ống chỉ 51 có phần cuộn thứ nhất 511a và phần cuộn thứ hai 511b là nhằm thuận tiện cho việc mô tả. Như được thể hiện trên FIG. 3B, gờ chặn 511d kéo dài ra phía ngoài từ chi tiết cuộn 511, và gờ chặn 511d nằm cạnh bích chặn 512 trên đó có rãnh chặn 512a được tạo ra.

Như được thể hiện trên FIG. 3A, hộp ống chỉ 52 có vỏ hộp 521 có kết cấu rỗng; trục ống chỉ 522 có kết cấu rỗng được bố trí bên trong vỏ hộp 521. Đầu kín 523 và đầu hở 524 tương ứng được tạo ra tại các đầu ngược nhau của vỏ hộp 521; không gian chứa 525 dùng để chứa ống chỉ 51 được tạo ra giữa mép trong của vỏ hộp 521 và mép ngoài của trục ống chỉ 522. Lỗ dẫn chỉ 526 được tạo xuyên qua vỏ hộp 521 và thông với không gian chứa 525; khe dẫn chỉ 527 thông với không gian chứa 525 được tạo ra bằng cách khoét vỏ hộp 521 từ đầu hở 524 đến đầu kín 523. Theo phương án này, vỏ hộp 521 được lắp với miếng kẹp đàn hồi 528 để cho phép sợi chỉ 60 (như được thể hiện trên FIG. 17B) được dẫn từ khe dẫn chỉ 527 đến lỗ dẫn chỉ 526, và cần móc 529 được tạo ra bằng cách kéo dài ra phía ngoài từ vỏ hộp 521; trong đó, một đầu của miếng kẹp đàn hồi 528 được cấu tạo có lỗ dẫn 528a, và mép ngoài của cần móc 529 được khoét để tạo thành lỗ chỉ 529a. Ngoài ra, bộ phận khóa chỉ 530 được lắp trên đầu kín 523 của vỏ hộp 521 có thể khóa sợi chỉ 60 (như được thể hiện trên FIG. 17B) vào lỗ chỉ 529a, và bộ phận khóa chỉ 530 có cần đàn hồi có thể biến dạng đàn hồi 530a nằm ngay cạnh lỗ chỉ 529a, và cần đàn hồi 530a được định vị tại một phía của cần móc 529 để ngăn không cho sợi chỉ 60 bị tuột khỏi lỗ chỉ 529a.

Tham chiếu trở lại FIG. 2. Thân máy khâu 10 có đế 11 (hình vẽ này chỉ thể hiện một phần nhất định của đế 11), và đế 11 có trục dưới được bố trí nằm ngang (không được thể hiện trên hình vẽ này), và trục dưới này có thể dẫn động móc quay 12 được lắp bên trong đế 11 quay; trong đó, bàn làm việc 13 được bố trí phía trên đế 11, và đế 11 kết nối với khung cố định 14, và đế 11 có bộ kẹp chỉ 15 được gắn vào khung cố định 14.

Tham chiếu đến FIG. 2 và FIG. 4. Thiết bị thay ống chỉ 20 được bố trí ở phía trước móc quay 12 và có bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21, khung di động 22, cơ cấu kẹp thứ nhất 23 và cơ cấu kẹp thứ hai 24, và móc quay 12. Bộ phận di chuyển

môđun ống chỉ 21 được cấu hình để dẫn động khung di động 22 tùy ý di chuyển vào gần hoặc ra xa khỏi bộ phận quay môđun ống chỉ 25, và có nguồn dẫn động chuyển động 211 có khả năng sinh ra lực chuyển động và thanh truyền động 212 được lắp vào nguồn dẫn động chuyển động 211. Theo phương án này, nguồn dẫn động chuyển động 211 được kết nối với khung di động 22, và thanh truyền động 212 được cố định với khung cố định 14 của thân máy khâu 10, do đó khi nguồn dẫn động chuyển động 211 sinh ra lực chuyển động, nguồn dẫn động chuyển động 211 di chuyển hoàn toàn dọc theo thanh truyền động 212 theo chiều trục. Vì vậy, khung di động 22 có thể tạo ra chuyển động tiến gần đến hoặc ra xa khỏi móc quay 12.

Khung di động 22 có đầu liên kết thứ nhất 221 và đầu liên kết thứ hai 222 cách xa đầu liên kết thứ nhất 221. Phần ghép nối được kết nối với nguồn dẫn động chuyển động 211 được bố trí giữa đầu liên kết thứ nhất 221 và đầu liên kết thứ hai 222; trong đó, cơ cấu kẹp thứ nhất 23 có để kết nối mỏ kẹp thứ nhất 231 được tạo ra bởi hai tấm đối xứng; để kết nối mỏ kẹp thứ nhất 231 được lắp với mỏ kẹp cố định thứ nhất không di chuyển được 232, và phần quay thứ nhất 231a được bố trí ở phía cách xa mỏ kẹp cố định thứ nhất 232; mỏ kẹp cố định thứ nhất 232 được liên kết cố định với đầu liên kết thứ nhất 221, và phần quay thứ nhất 231a được kết nối có thể quay với mỏ kẹp di động thứ nhất 233 có thể quay; ngoài ra, mỏ kẹp di động thứ nhất 233 có phần kẹp thứ nhất 233a (như được thể hiện trên FIG. 14C), và bộ dẫn động mỏ kẹp thứ nhất 234 được liên kết với khung di động 22 được lắp vào đầu của mỏ kẹp di động thứ nhất 233 cách xa phần kẹp thứ nhất 233a; trong đó, bộ dẫn động mỏ kẹp thứ nhất 234 có thể dẫn động mỏ kẹp di động thứ nhất 233 quay lùi và tiến sao cho phần kẹp thứ nhất 233a có thể tùy ý di chuyển tiến gần đến hoặc đi ra xa khỏi mỏ kẹp cố định thứ nhất 232.

Cơ cấu kẹp thứ hai 24 được liên kết với đầu liên kết thứ hai 222 của khung di động 22, và bao gồm để kết nối mỏ kẹp thứ hai 241 có cùng kết cấu như để kết nối mỏ kẹp thứ nhất 231, mỏ kẹp cố định thứ hai 242 có cùng kết cấu như mỏ kẹp cố định thứ nhất 232, mỏ kẹp di động thứ hai 243 có cùng kết cấu như mỏ kẹp di động thứ nhất 233 (như được thể hiện trên FIG. 14D) và bộ dẫn động mỏ kẹp thứ hai 244 có cùng kết cấu như bộ dẫn động mỏ kẹp thứ nhất 234. Ngoài ra, để kết nối mỏ kẹp thứ hai 241, mỏ kẹp cố định thứ hai 242, mỏ kẹp di động thứ hai 243 và bộ dẫn động mỏ kẹp

thứ hai 244 được kết nối với nhau theo cách thức tương tự như cơ cấu kẹp thứ nhất 23. Vì vậy, phần mô tả kết cấu của cơ cấu kẹp thứ hai 24 được lược bỏ.

Bộ phận quay môđun ống chỉ 25 có nguồn dẫn động chuyển động quay 251 và môđun truyền động 252. Nguồn dẫn động chuyển động quay 251 có thể sinh ra lực quay và được cố định với khung cố định 14 của thân máy khâu 10; môđun truyền động 252 được bố trí giữa nguồn dẫn động chuyển động quay 251 và thanh truyền động 212 của bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21; môđun truyền động 252 có bánh răng truyền động thứ nhất 252a được lắp vào nguồn dẫn động chuyển động quay 251 và bánh răng truyền động thứ hai 252b được ăn khớp với bánh răng truyền động thứ nhất 252a; trong đó, bánh răng truyền động thứ hai 252a được lắp vào thanh truyền động 212 theo cách thức đồng trục, nhờ đó khi nguồn dẫn động chuyển động quay 251 có thể sinh ra lực quay, các bánh răng truyền động thứ nhất và thứ hai 252a, 252b có thể dẫn động khung di động 22 quay quanh thanh truyền động 212 là tâm trục. Ngoài ra, vì nguồn dẫn động chuyển động 211 của bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21, các cơ cấu kẹp thứ nhất và thứ hai 23, 24 đều được kết nối với khung di động 22, nên các cơ cấu kẹp thứ nhất và thứ hai 23, 24 quay một cách đồng bộ khi khung di động 22 quay.

Tham chiếu đến FIG. 2 và FIG. 5. Thiết bị luồn chỉ 30 được lắp vào khung cố định 14 của thân máy khâu 10, và có cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31, cơ cấu kẹp chỉ 32, cơ cấu nhả chỉ 33 và cơ cấu điều khiển chỉ 34. Tham chiếu đến các hình vẽ từ FIG. 2 đến FIG. 7. Cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 bao gồm môđun truyền động thứ nhất 311, môđun truyền động thứ hai 312, môđun truyền động thứ ba 313 và môđun đồng bộ hóa 314. Như được thể hiện trên hình vẽ này, môđun truyền động thứ nhất 311 có nguồn dẫn động thứ nhất 3111 và chi tiết truyền động thứ nhất 3112; nguồn dẫn động thứ nhất 3111 được lắp vào khung cố định 14 của thân máy khâu 10, và có thể sinh ra lực quay để dẫn động chi tiết truyền động thứ nhất 3112 thực hiện chuyển động quay. Chi tiết truyền động thứ nhất 3112 được bố trí đồng trục với trục truyền động L song song với chi tiết truyền động thứ nhất 3112, và một đầu của chi tiết truyền động thứ nhất 3112 có tấm liên kết 3112a; trong đó, chi tiết truyền động thứ nhất 3112 được lắp với tấm mỏng 3112b bên dưới tấm liên kết 3112a. Tấm mỏng 3112b được làm bằng vật liệu đàn hồi và có phần mép 3112c (như được thể hiện trên FIG. 10) bên dưới tấm liên kết 3112a cũng như phần kết nối 3112d (như được thể hiện

trên FIG. 10) ở đầu phía sau tấm liên kết 3112a. Theo phương án này, trục truyền động L trùng với trục của chi tiết truyền động thứ nhất 3112, và nguồn dẫn động thứ nhất 3111 được kết nối với chi tiết truyền động thứ nhất 3112 thông qua môđun khóa liên động thứ nhất 3113, trong đó môđun khóa liên động thứ nhất 3113 có puli đai dẫn động thứ nhất 3113a được lắp vào nguồn dẫn động thứ nhất 3111 và puli đai được dẫn động thứ nhất 3113b được lắp vào chi tiết truyền động thứ nhất 3112, và puli đai dẫn động thứ nhất 3113a được lắp với đai truyền thứ nhất 3113c được kết nối với puli đai được dẫn động thứ nhất 3113b.

Môđun truyền động thứ hai 312 có nguồn dẫn động thứ hai 3121 có khả năng sinh ra lực quay và chi tiết truyền động thứ hai 3122 được giãn cách với chi tiết truyền động thứ nhất 3112. Nguồn dẫn động thứ hai 3121 được lắp vào khung cố định 14 của thân máy khâu 10, và được kết nối với chi tiết truyền động thứ hai 3122 thông qua môđun khóa liên động thứ hai 3123, sao cho nguồn dẫn động thứ hai 3121 có thể dẫn động chi tiết truyền động thứ hai 3122 thực hiện chuyển động quay thông qua môđun khóa liên động thứ hai 3123; chi tiết truyền động thứ hai 3122 được bố trí đồng trục với chi tiết truyền động thứ nhất 3112 sao cho trục của chi tiết truyền động thứ hai 3122 chồng lên trục truyền động L. Như được thể hiện trên hình vẽ này, môđun khóa liên động thứ hai 3123 có puli đai dẫn động thứ hai 3123a được lắp vào nguồn dẫn động thứ hai 3121 và puli đai được dẫn động thứ hai 3123b được lắp vào chi tiết truyền động thứ hai 3122, và puli đai dẫn động thứ hai 3123a được kết nối với puli đai được dẫn động thứ hai 3123b thông qua đai truyền thứ hai 3123c.

Môđun truyền động thứ ba 313 có nguồn dẫn động thứ ba 3131 có khả năng sinh ra lực chuyển động và chi tiết truyền động thứ ba 3132 được bố trí đồng trục trên trục truyền động L. Nguồn dẫn động thứ ba 3131 được lắp với môđun khóa liên động thứ ba 3133, và dẫn động môđun khóa liên động thứ ba 3133 di chuyển ra xa khỏi hoặc tiến đến tiếp xúc với chi tiết truyền động thứ ba 3132; hai đầu của chi tiết truyền động thứ ba 3132 tương ứng đi qua chi tiết truyền động thứ nhất 3112 và chi tiết truyền động thứ hai 3122; chi tiết truyền động thứ ba 3132 có thể di chuyển tương đối so với các chi tiết truyền động thứ nhất và thứ hai 3112, 3122 giúp cho chi tiết truyền động thứ ba 3132 được lắp có thể di chuyển được vào các chi tiết truyền động thứ nhất và thứ hai 3112, 3122. Theo phương án này, khi nguồn dẫn động thứ ba 3131 nhả môđun khóa liên động thứ ba 3133 để di chuyển ra xa khỏi chi tiết truyền động thứ ba 3132,

khối ép 3132a được kết nối với chi tiết truyền động thứ ba 3132 cùng với chi tiết truyền động thứ hai 3122 ép chi tiết hồi 3134 được bố trí giữa chi tiết truyền động thứ hai 3122 và chi tiết truyền động thứ ba 3132; sao cho, chi tiết hồi 3134, chẳng hạn lò xo được ép, làm cho lực phục hồi 3134a tác động lên khối ép 3132a, và độ lớn của lực phục hồi 3134a nhỏ hơn lực chuyển động của nguồn dẫn động thứ ba 3131. Thông qua đó, khi nguồn dẫn động thứ ba 3131 sinh ra lực chuyển động để dẫn động môđun khóa liên động thứ ba 3133 ép tỳ lên chi tiết truyền động thứ ba 3132, nguồn dẫn động thứ ba 3131 thắng lực phục hồi 3134a của chi tiết hồi 3134 để đẩy chi tiết truyền động thứ ba 3132 di chuyển thẳng dọc theo trục truyền động L, điều đó làm cho chi tiết truyền động thứ ba 3132 được tách khỏi nguồn dẫn động thứ ba 3131.

Môđun đồng bộ hóa 314 được bố trí giữa chi tiết truyền động thứ hai 3122 và chi tiết truyền động thứ ba 3132, và có thể làm cho chi tiết truyền động thứ hai 3122 và chi tiết truyền động thứ ba 3132 quay một cách đồng thời. Như được thể hiện trên hình vẽ, môđun đồng bộ hóa 314 có rãnh đồng bộ 3141 được tạo ra trên chi tiết truyền động thứ hai 3122 và trụ lồi đồng bộ 3142 được tạo ra trên chi tiết truyền động thứ ba 3132. Rãnh đồng bộ 3141 có hình dạng rãnh dài; trụ lồi đồng bộ 3142 đi qua rãnh đồng bộ 3141, và có thể di chuyển quanh trục trong rãnh đồng bộ 3141 trong khi chi tiết truyền động thứ ba 3132 đang di chuyển.

Tham chiếu đến FIG. 8. Hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ 50 được lắp trên chi tiết truyền động thứ ba 3132 của môđun truyền động thứ ba 313, và cơ cấu chặn 315 được bố trí giữa hộp ống chỉ 52 và chi tiết truyền động thứ ba 3132. Cơ cấu chặn 315 có bộ phận chống dịch chuyển 3151 có khả năng ngăn không cho hộp ống chỉ 52 dịch chuyển theo chiều trục so với chi tiết truyền động thứ ba 3132 và bộ phận chống chuyển động quay 3152 có khả năng ngăn không cho hộp ống chỉ 52 quay tương đối so với chi tiết truyền động thứ ba 3132. Như được thể hiện trên hình vẽ này, bộ phận chống dịch chuyển 3151 được cấu tạo có rãnh hình vòng 3151a, kẹp chốt 3151b và chốt 3151c. Rãnh hình vòng 3151a được tạo ra trên một phần của chi tiết truyền động thứ ba 3132 nhô ra khỏi chi tiết truyền động thứ nhất 3112, và kẹp chốt 3151b và chốt 3151c được kết nối có thể quay với nhau. Mặt khác, cả kẹp chốt 3151b và chốt 3151c được lắp vào đầu kín 523 của hộp ống chỉ 52. Ở phương án này, cả kẹp chốt 3151b và chốt 3151c đều là các bộ phận của hộp ống chỉ 52, trong đó khi hộp ống chỉ 52 được lắp trên chi tiết truyền động thứ ba 3132, chi tiết truyền động thứ ba 3132 đi qua trục

ống chỉ 522 của hộp ống chỉ 52, do đó một đoạn của chi tiết truyền động thứ ba 3132 nhô ra phía ngoài khỏi đầu kín 523 của hộp ống chỉ 52. Trong khi đó, chốt 3151c có thể được lắp khớp vào rãnh hình vòng 3151a để ngăn không cho hộp ống chỉ 52 dịch chuyển theo chiều trục.

Như được thể hiện trên hình vẽ này, bộ phận chống chuyển động quay 3152 có vấu lồi định vị 3152a và rãnh định vị 3152b. Vấu lồi định vị 3152a được tạo ra trên chi tiết truyền động thứ ba 3132 của môđun truyền động thứ ba 313, và được giãn cách với rãnh hình vòng 3151a của bộ phận chống dịch chuyển 3151; rãnh định vị 3152b được tạo ra trên trục ống chỉ 522 của hộp ống chỉ 52; trong đó, khi hộp ống chỉ 52 được lắp trên chi tiết truyền động thứ ba 3132, chi tiết truyền động thứ ba 3132 đi qua trục ống chỉ 522 của hộp ống chỉ 52; sao cho vấu lồi định vị 3152a di chuyển vào rãnh định vị 3152b để ngăn không cho hộp ống chỉ 52 quay.

Tham chiếu đến FIG. 9. Cơ cấu kẹp chỉ 32 có môđun di chuyển thứ nhất 321, môđun di chuyển thứ hai 322 và môđun kẹp 323. Môđun di chuyển thứ nhất 321 có nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211 có khả năng tạo ra đường dịch chuyển một giai đoạn và chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 được kết nối với nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211; nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211 và chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 được kết nối chung với cơ cấu tránh 324; cơ cấu tránh 324 làm cho cả nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211 và chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 di chuyển tương đối so với môđun di chuyển thứ hai 322. Bằng cách đó, khi nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211 dẫn động chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 dịch chuyển, nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211 và chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 đều có thể dịch chuyển tương đối so với môđun di chuyển thứ hai 322 thông qua cơ cấu tránh 324.

Theo phương án này, cơ cấu tránh 324 có tấm quay 3241 được lắp vào nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211, tấm lắp 3242 được lắp vào môđun di chuyển thứ hai 322, và trục lăn 3243 được lắp vào khung cố định 14, do đó tấm quay 3241 có thể quay tương đối so với tấm lắp 3242. Tấm lắp 3242 được tạo lõm để tạo thành rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong ở phần chính tâm 3242a, và rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong 3242a tiếp xúc với bánh dẫn 3244 được kết nối với chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212; trong đó, chi tiết giữ 3245 được bố trí giữa tấm quay 3241 và tấm lắp

3242. Tấm quay 3241 và tấm lắp 3242 cùng ép vào chi tiết giữ 3245 để sinh ra lực giữ 3245a tác động lên tấm quay 3241; do đó, tấm quay 3241 có thể quay tương đối so với tấm lắp 3242 nhờ lực giữ 3245a, và do đó bánh dẫn 3244 di chuyển trên rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong 3242a, điều đó làm cho bánh dẫn 3244 luôn luôn tiếp xúc rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong 3242a thông qua lực giữ 3245a của chi tiết giữ 3245.

Như được thể hiện trên hình vẽ này, môđun di chuyển thứ hai 322 có nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ hai 3221 có khả năng tạo ra đường dịch chuyển hai giai đoạn và chi tiết truyền động mở kẹp thứ hai 3222 được kết nối với nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ hai 3221. Nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ hai 3221 được lắp vào khung cố định 14 của thân máy khâu 10, và chi tiết truyền động mở kẹp thứ hai 3222 được kết nối với tấm lắp 3242 của môđun di chuyển thứ hai 322. Bằng cách đó, khi nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ hai 3221 dẫn động chi tiết truyền động mở kẹp thứ hai 3222 dịch chuyển, môđun di chuyển thứ nhất 321 toàn bộ chúng được dẫn động bởi chi tiết truyền động mở kẹp thứ hai 3222 dịch chuyển. Ngoài ra, môđun kẹp 323 có mở kẹp di động 3231 được liên kết có thể quay với chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 và mở kẹp cố định 3232 được cố định với chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212. Mở kẹp di động 3231 được dẫn động bởi nguồn dẫn động mở kẹp 3233 được lắp trên chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 để đưa đầu của mở kẹp di động 3231 tùy ý tiến lại gần hoặc đi ra xa khỏi đầu của mở kẹp cố định 3232 (như được thể hiện trên FIG. 16A).

Như được thể hiện trên FIG. 9, đầu của mở kẹp di động 3231 có rãnh kẹp 3231a, và đầu của mở kẹp cố định 3232 có khối kẹp 3232a có kích thước nhỏ hơn rãnh kẹp 3231a. Như được thể hiện trên hình vẽ này, khi nguồn dẫn động mở kẹp 3233 dẫn động mở kẹp di động 3231 quay, mở kẹp di động 3231 di chuyển đến gần mở kẹp cố định 3232, sao cho khối kẹp 3232a di chuyển vào rãnh kẹp 3231a, và khối kẹp 3232a và rãnh kẹp 3231a có trạng thái tiếp xúc khít nhau. Theo phương án này, mở kẹp di động 3231 được cấu tạo có chốt định cỡ 3231b ở giữa rãnh kẹp 3231a, và khối kẹp 3232a của mở kẹp cố định 3232 được tạo lõm để tạo thành lỗ chốt 3232b. Khi khối kẹp 3232a và rãnh kẹp 3231a có trạng thái tiếp xúc khít nhau, chốt định cỡ 3231b sẽ đi vào lỗ chốt 3232b.

Tham chiếu đến FIG. 5 và FIG. 10. Cơ cấu nhả chỉ 33 có cần nhả 331 và nguồn dẫn động sự nhả 332. Cần nhả 331 có chi tiết kết nối quay 3311 được liên kết có thể

quay với khung cố định 14, và hai đầu của chi tiết kết nối quay 3311 tương ứng tạo ra phần đẩy 3312 được giãn cách với tấm liên kết 3112a và phần tác động 3313 được kết nối với nguồn dẫn động sự nhả 332. Không gian kẹp 3314 (được thể hiện trên FIG. 7) được bố trí giữa phần mép 3112c của tấm mỏng 3112b và tấm liên kết 3112a. Trong đó, nguồn dẫn động sự nhả 332 có thể sinh ra lực để dẫn động phần tác động 3313 dịch chuyển, điều đó làm cho cần nhả 331 quay quanh chi tiết kết nối quay 3311; sao cho, phần đẩy 3312 có thể tùy ý dịch chuyển đến gần hoặc ra xa khỏi đầu phía sau của tấm liên kết 3112a, và phần đẩy 3312 đẩy ép vào đầu dưới của phần kết nối 3112d của tấm mỏng 3112b. Vì vậy, phần mép 3112c tách xa khỏi tấm liên kết 3112a để cho phép không gian kẹp 3314 có trạng thái mở trong đó sợi chỉ 60 đi vào. Ngoài ra, tham chiếu đến FIG. 5 và FIG. 11. Cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ 34 được bố trí giữa cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 và bộ kẹp chỉ 15 và có chi tiết điều chỉnh 341 và nguồn dẫn động sự điều chỉnh 342. Chi tiết điều chỉnh 341 có trục quay 3411 được kết nối có thể quay với khung cố định 14, và một đầu của trục quay 3411 có tấm điều chỉnh 3412 và trụ liên kết 3413; trong đó lỗ thông 3412a được tạo xuyên qua một phần diện tích của tấm điều chỉnh 3412, và trụ liên kết 3413 được kết nối với nguồn dẫn động sự điều chỉnh 342, và trong đó nguồn dẫn động sự điều chỉnh 342 có thể sinh ra lực để dẫn động chi tiết điều chỉnh 341 quay quanh trục quay 3411.

Tham chiếu đến FIG. 12. Thiết bị loại bỏ chỉ thừa 40 được định vị tại một bên của bộ phận quay môđun ống chỉ 25 của môđun ống chỉ, và có cơ cấu di động 41, cơ cấu cắt chỉ 42 và cơ cấu hút 43. Cơ cấu di động 41 có nguồn dẫn động sự di động 411 được lắp vào khung cố định 14 và cần di động 412 được kết nối có thể quay với khung cố định 14. Nguồn dẫn động sự di động được kết nối với cần di động 412, và có thể dẫn động cần di động 412 di chuyển và quay. Cơ cấu cắt chỉ 42 có nguồn dẫn động cắt 421 được lắp vào cần di động 412 và dụng cụ cắt 422 có thể được dẫn động bởi nguồn dẫn động cắt 421. Nguồn dẫn động cắt 421 được lắp với chi tiết truyền động cắt 423, trong đó nguồn dẫn động cắt 421 có thể dẫn động dụng cụ cắt 422 quay thông qua chi tiết truyền động cắt 423, và dụng cụ cắt 422 được bố trí phía trên cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31. Như được thể hiện trên hình vẽ này, cơ cấu hút 43 được liên kết với cần di động 412 và có lỗ hút 431, và cơ cấu hút 43 có thể tạo ra luồng khí hút A (như được thể hiện trên FIG. 15B).

Tham chiếu đến FIG. 13. Ống chỉ 51 của môđun ống chỉ 50 được lắp trên chi tiết truyền động thứ nhất 3112 của môđun truyền động thứ nhất 311, và cơ cấu căn chỉnh 44 được bố trí giữa ống chỉ 51 và chi tiết truyền động thứ nhất 3112. Cơ cấu căn chỉnh 44 có thể ngăn không cho không gian xuyên qua 514 của ống chỉ 51 nằm ngay phía trên ống chỉ 51 khi ống chỉ 51 được lắp vào chi tiết truyền động thứ nhất 3112, điều đó làm cho không gian xuyên qua 514 tới gần dụng cụ cắt 422 của cơ cấu cắt chỉ 42. Như được thể hiện trên hình vẽ này, cơ cấu căn chỉnh 44 có môđun dẫn hướng 441 và môđun định vị 442. Môđun dẫn hướng 441 được cấu hình dưới dạng hai nam châm 4411. Môđun định vị 441 được cấu hình dưới dạng gờ lồi 4421 và rãnh định vị 4422, có thể được ăn khớp với với nhau. Như được thể hiện trên hình vẽ này, hai nam châm 4411 tương ứng được lắp vào ống chỉ 51 và chi tiết truyền động thứ nhất 3112. Ngoài ra, gờ lồi 4421 được tạo ra trên chi tiết truyền động thứ nhất 3112, và rãnh định vị 4422 được tạo ra trên ống chỉ 51. Trong đó, khi ống chỉ 51 được lắp vào chi tiết truyền động thứ nhất 3112, ống chỉ 51 có thể ở trạng thái có thể quay tự do. Tiếp theo, chi tiết truyền động thứ nhất 3112 dẫn động ống chỉ 51 quay, do đó hai nam châm 4411 được hút bằng lực từ vào nhau để rút ngắn khoảng cách tương đối giữa ống chỉ 51 và chi tiết truyền động thứ nhất 3112, và gờ lồi 4421 còn được ăn khớp với rãnh định vị 4422 để giới hạn vị trí góc tương đối giữa ống chỉ 51 và chi tiết truyền động thứ nhất 3112; do đó, ống chỉ 51 không thể quay tương đối so với chi tiết truyền động thứ nhất 3112, và khi chi tiết truyền động thứ nhất 3112 ngừng quay và được định vị theo vị trí góc, không gian xuyên qua 514 có thể được bố trí nằm ngay phía trên ống chỉ 51 để tương ứng với dụng cụ cắt 422.

Tham chiếu đến FIG. 14A. Theo ứng dụng cụ thể, móc quay 12 của thân máy khâu 10 và cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 của thiết bị luồn chỉ 30 tương ứng được lắp với môđun ống chỉ 50 được quán bởi chỉ 60; sao cho, môđun ống chỉ 50 của móc quay 12 được thiết lập làm môđun ống chỉ thứ nhất 501, và môđun ống chỉ 50 được lắp vào cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 được thiết lập làm môđun ống chỉ thứ hai 502; ngoài ra, được bố trí trên thân máy khâu 10, sợi chỉ 60 được gắn vào bộ kẹp chỉ 15 của thân máy khâu 10; sợi chỉ 60 được bố trí bên trong thân máy khâu 10 đi qua lỗ thông 3412a của cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ 34, do đó một đoạn của sợi chỉ 60 được bố trí bên trong thân máy khâu 10 có thể được định vị bên trong không gian kẹp 3314 của cơ cấu nhả chỉ 33, nhờ đó làm cho phần mép 3112c của tấm mỏng 3112b và

tấm liên kết 3112a của chi tiết truyền động thứ nhất 3112 cùng kẹp sợi chỉ 60 được bố trí bên trong thân máy khâu 10.

Tham chiếu đến FIG. 14B. Khi thân máy khâu 10 thực hiện quá trình khâu khiến cho lượng chỉ gốc 60 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 gần hết, nguồn dẫn động chuyển động 211 của bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21 sinh ra lực chuyển động; do đó, bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21 toàn bộ chúng di chuyển dọc theo thanh truyền động 212 di chuyển tới gần móc quay 12, và ngoài ra khung di động 22 dẫn động các cơ cấu kẹp thứ nhất và thứ hai 23, 24 tương ứng đến gần móc quay 12 của thân máy khâu 10 và cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 của thiết bị luồn chỉ 30.

Tham chiếu đến FIG. 14C và FIG. 14D. Khi các cơ cấu kẹp thứ nhất và thứ hai 23, 24 tương ứng đến gần móc quay 12 của thân máy khâu 10 và cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 của thiết bị luồn chỉ 30, mỏ kẹp cố định thứ nhất 232 của cơ cấu kẹp thứ nhất 23 tiếp xúc với hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501, trong khi mỏ kẹp cố định thứ hai 242 của cơ cấu kẹp thứ hai 24 tiếp xúc với hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ hai 502. Tiếp theo, bộ dẫn động mỏ kẹp thứ nhất 234 dẫn động mỏ kẹp di động thứ nhất 233 quay, do đó phần kẹp thứ nhất 233a của mỏ kẹp di động thứ nhất 233 di chuyển tới gần mỏ kẹp cố định thứ nhất 232, và ngoài ra phần kẹp thứ nhất 233a được bắt chặt với kẹp chốt 3151b được bố trí trên môđun ống chỉ thứ nhất 501. Bằng cách đó, mỏ kẹp di động thứ nhất 233 và mỏ kẹp cố định thứ nhất 232 cùng kẹp môđun ống chỉ thứ nhất 501; đồng thời, bộ dẫn động mỏ kẹp thứ hai 244 dẫn động mỏ kẹp di động thứ hai 243 quay, do đó phần kẹp thứ hai 243a của mỏ kẹp di động thứ hai 243 di chuyển tới gần mỏ kẹp cố định thứ hai 242, và ngoài ra phần kẹp thứ hai 243a được bắt chặt với kẹp chốt 3151b được bố trí trên môđun ống chỉ thứ hai 502. Bằng cách đó, mỏ kẹp di động thứ hai 243 và mỏ kẹp cố định thứ hai 242 cùng kẹp môđun ống chỉ thứ hai 502.

Tham chiếu đến FIG. 14E và FIG. 14F. Khi cơ cấu kẹp thứ nhất 23 và cơ cấu kẹp thứ hai 24 tương ứng kẹp môđun ống chỉ thứ nhất 501 và môđun ống chỉ thứ hai 502, nguồn dẫn động chuyển động 211 của bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21 sinh ra lực chuyển động; sao cho, bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21 tất cả di chuyển dọc theo thanh truyền động 212 để được tách khỏi móc quay 12, và ngoài ra cơ cấu kẹp thứ nhất 23 dẫn động môđun ống chỉ thứ nhất 501 di chuyển ra xa khỏi móc quay 12 của thân máy khâu 10, và đồng thời cơ cấu kẹp thứ hai 24 dẫn động môđun ống chỉ

thứ hai 502 di chuyển ra xa khỏi cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 của thiết bị luôn chỉ 30. Bằng cách đó, cơ cấu kẹp thứ nhất 23 có thể tách môđun ống chỉ thứ nhất 501 khỏi móc quay 12 thông qua bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21, và tương tự cơ cấu kẹp thứ hai 24 tách môđun ống chỉ thứ hai 502 khỏi cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 thông qua bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21.

Tiếp theo, nguồn dẫn động chuyển động quay 251 của bộ phận quay môđun ống chỉ 25 có thể sinh ra lực quay, do đó bánh răng truyền động thứ nhất 252a của môđun truyền động 252 và bánh răng truyền động thứ hai 252b của môđun truyền động 252 dẫn động thanh truyền động 212 của bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21 quay, điều đó làm cho thanh truyền động 212 dẫn động khung di động 22 quay theo chiều kim đồng hồ theo chiều mũi tên trên hình vẽ này, do đó môđun ống chỉ thứ hai 502 được định vị ngay ở phía trước móc quay 12.

Tham chiếu đến FIG. 14G và FIG. 14H. Tương tự, nguồn dẫn động chuyển động 211 của bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21 tạo ra lực chuyển động, do đó nguồn dẫn động chuyển động 211 dẫn động khung di động 22, dọc theo thanh truyền động 212, đến gần móc quay 12 của thân máy khâu 10, và môđun ống chỉ thứ hai 502 được lắp trên móc quay 12; sau đó, bộ dẫn động mở kẹp thứ hai 244 của cơ cấu kẹp thứ hai 24 dẫn động phần kẹp thứ hai 243a của mở kẹp di động thứ hai 243 di chuyển ra xa khỏi kẹp chốt 3151b, do đó môđun ống chỉ thứ hai 502 chắc chắn được lắp vào móc quay 12; lúc này, cơ cấu kẹp thứ nhất 23 vẫn kẹp môđun ống chỉ thứ nhất 501.

Tham chiếu đến FIG. 14I, FIG. 14J và FIG. 14K. Khi môđun ống chỉ thứ hai 502 được lắp vào móc quay 12, khung di động 22 của thiết bị thay ống chỉ 20 được dẫn động bởi bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21 và bộ phận quay môđun ống chỉ 25 để đưa cơ cấu kẹp thứ nhất 23 tới gần cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 của thiết bị luôn chỉ 30, điều đó làm cho môđun ống chỉ thứ nhất 501 được lắp vào cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31; trong đó, khi môđun ống chỉ thứ nhất 501 có thể được lắp vào cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31, chi tiết truyền động thứ ba 3132 của môđun truyền động thứ ba 313 đi qua trục ống chỉ 522 của môđun ống chỉ thứ nhất 501, sao cho vấu lồi định vị 3152a của cơ cấu chặn 315 đi vào rãnh định vị 3152b của cơ cấu chặn 315 để ngăn không cho hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 quay quanh trục truyền động L.

Như được thể hiện trên hình vẽ này, khi các vấu lồi định vị 3152a của cơ cấu chặn 315 được lắp khít vào các rãnh định vị 3152b của cơ cấu chặn 315, bộ dẫn động mở kẹp thứ nhất 234 của cơ cấu kẹp thứ nhất 23 dẫn động phần kẹp thứ nhất 233a của mở kẹp di động thứ nhất 233 di chuyển ra xa khỏi kẹp chốt 3151b được bố trí trong môđun ống chỉ thứ nhất 501; kẹp chốt 3151b được bố trí trong môđun ống chỉ thứ nhất 501 phục hồi để làm cho chốt 3151c được lắp khớp vào rãnh hình vòng 3151a của cơ cấu chặn 315 để ngăn không cho hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ hai 502 di chuyển dọc theo trục truyền động L.

Sau đó, nguồn dẫn động chuyển động 211 của bộ phận di chuyển môđun ống chỉ 21 sinh ra lực chuyển động để dẫn động khung di động 22 di chuyển ra xa khỏi móc quay 12, và lúc này, cơ cấu kẹp thứ nhất 23 và cơ cấu kẹp thứ hai 24 tương ứng không giữ môđun ống chỉ thứ nhất 501 và môđun ống chỉ thứ hai 502, điều đó làm cho cả cơ cấu kẹp thứ nhất 23 và cơ cấu kẹp thứ hai 24 ở trạng thái chờ kẹp môđun ống chỉ 50.

Tham chiếu đến FIG. 14L. Khi môđun ống chỉ thứ nhất 501 có thể được lắp vào cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31, ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 nằm ngay cạnh tấm liên kết 3112a của chi tiết truyền động thứ nhất 3112. Lúc này, ống chỉ 51 có thể ở trạng thái có thể quay tự do. Sau đó, chi tiết truyền động thứ nhất 3112 dẫn động ống chỉ 51 quay theo chiều kim đồng hồ, do đó môđun dẫn hướng 441 của hai nam châm 4411 được hút bằng lực từ vào nhau để cho phép ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 quay quanh trục truyền động L; ngoài ra, gờ lồi 4421 của cơ cấu căn chỉnh 44 được ăn khớp với rãnh định vị 4422 của cơ cấu căn chỉnh 44 để giới hạn vị trí góc tương đối giữa ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 và chi tiết truyền động thứ nhất 3112; và khi chi tiết truyền động thứ nhất 3112 quay một vài vòng và sau đó được dừng để được định vị theo vị trí góc, không gian xuyên qua 514 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 có thể được bố trí ngay phía trên chi tiết cuộn 511; ngoài ra, khi chi tiết truyền động thứ nhất 3112 quay, ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 50 có thể quay thông qua chi tiết truyền động thứ nhất 3112, và một phần chỉ 60 giữa vỏ hộp 521 và miếng kẹp đàn hồi 528 cũng như một phần chỉ 60 lộ ra bên ngoài lỗ dẫn chỉ 526 có thể được quấn lại vào hộp ống chỉ 52 bằng cách quay ống chỉ 51, là để cho hoạt động cắt chỉ kế tiếp. Theo phương án này, ống chỉ 51 có hai không gian xuyên qua 514; hai không gian xuyên qua 514 được giãn cách 180°; và cả cơ cấu

căn chỉnh 44 và không gian xuyên qua 514 được tạo ra đối xứng 180° . Vì vậy, ống chỉ 51 có hai góc để định vị.

Tham chiếu đến FIG. 15A. Sau khi cơ cấu kẹp thứ nhất 23 và cơ cấu kẹp thứ hai 24 đều cùng không kẹp môđun ống chỉ 50, chỉ thừa 60 ở môđun ống chỉ thứ hai 501 bắt đầu được loại bỏ. Trước tiên, nguồn dẫn động thứ ba 3131 của môđun truyền động thứ ba 313 dẫn động chi tiết truyền động thứ ba 3132 của môđun truyền động thứ ba 313 di chuyển dọc theo trục truyền động L, điều đó làm cho trụ lõi đồng bộ 3142 của môđun đồng bộ hóa 314 di chuyển về phần cuối của rãnh đồng bộ 3141; sao cho, chi tiết truyền động thứ ba 3132 có thể khiến cho hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 được tháo khỏi ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501, điều đó làm cho hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 và ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 có trạng thái được tháo S1, ở đó chúng được tháo khỏi nhau.

Tham chiếu đến FIG. 15B. Tiếp theo, nguồn dẫn động cắt 421 của cơ cấu cắt chỉ 42 dẫn động dụng cụ cắt 422 của cơ cấu cắt chỉ 42 quay, và cơ cấu hút 43 bắt đầu hoạt động để sinh ra luồng khí hút A. Sau đó, nguồn dẫn động sự di động 411 của cơ cấu di động 41 dẫn động cần di động 412 của cơ cấu di động 41 quay, điều đó làm cho nguồn dẫn động cắt 421, dụng cụ cắt 422, và cơ cấu hút 43 đồng thời quay xuống dưới, nhờ đó làm cho dụng cụ cắt 422 di chuyển đến vị trí cắt C để cắt bỏ chỉ thừa 60 bên trong không gian quán 513. Khi sợi chỉ 60 bên trong không gian quán 513 được cắt bỏ bởi dụng cụ cắt 422, lỗ hút 431 của cơ cấu hút 43 sẽ được bố trí ở phía ống chỉ 51, điều đó làm cho luồng khí hút A của cơ cấu hút 43 loại bỏ sợi chỉ 60 được cắt bỏ bởi dụng cụ cắt 422. Như được thể hiện trên hình vẽ này, vì cơ cấu căn chỉnh 44 có thể ngăn không cho không gian xuyên qua 514 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 nằm ngay phía trên chi tiết cuộn 511, không gian xuyên qua 514 có thể được sắp thẳng hàng với dụng cụ cắt 422 được định vị tại vị trí cắt C thông qua cơ cấu căn chỉnh 44 khi dụng cụ cắt 422 đang ở vị trí cắt C; sao cho, dụng cụ cắt 422 không những có thể đi vào không gian xuyên qua 514 để đảm bảo rằng dụng cụ cắt 422 có thể cắt bỏ đúng sợi chỉ 60, mà còn đảm bảo không vướng vào chi tiết cuộn 511. Và sau đó, nguồn dẫn động sự di động 411 của cơ cấu di động 41 dẫn động cần di động 412 của cơ cấu di động 41 quay lên trên, do đó nguồn dẫn động cắt 421, dụng cụ cắt 422 và cơ cấu hút 43, cả ba bộ phận vừa nêu tách khỏi ống chỉ 51; trong đó, khi dụng cụ cắt 422 chỉ mới rời khỏi không gian xuyên qua 514 của ống chỉ 51, chi tiết truyền động thứ nhất 3112 của

môđun truyền động thứ nhất 311 có thể dẫn động ống chỉ 51 quay để tăng hiệu quả hút chỉ thừa 60 bởi cơ cấu hút 43; theo đó, ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 có trạng thái ban đầu S2 mà không được quấn sợi chỉ 60, tức là, công việc loại bỏ sợi chỉ 60 được hoàn tất.

Tham chiếu đến FIG. 15C. Cần di động 412 của cơ cấu hút 43 được lắp vào cơ cấu di động 41 chỉ để nhằm thuận tiện cho việc giải thích, tức là, cơ cấu hút 43 có thể được lắp vào khung cố định 14 của thân máy khâu 10; theo đó, khi cần di động 412 quay, cơ cấu hút 43 không quay giống như cần di động 412. Như được thể hiện trên hình vẽ này, lỗ hút 431 của cơ cấu hút 43 được bố trí bên dưới ống chỉ 51, và ngoại hình của lỗ hút 431 có dạng phễu, nhờ đó khi dụng cụ cắt 422 ở tại vị trí cắt C để cắt bỏ sợi chỉ 60, cơ cấu hút 43 có thể tiếp nhận sợi chỉ 60 mà rơi một cách tự nhiên sau khi được cắt bỏ bởi dụng cụ cắt 422, và do đó sợi chỉ 60 được tách khỏi ống chỉ 51 bởi luồng khí hút A.

Tham chiếu đến FIG. 15D. Theo một phương án ưu tiên, chi tiết truyền động cắt 423 của cơ cấu cắt chỉ 42 được kết nối với nguồn khí áp lực (không được thể hiện trên hình vẽ này) có khả năng sinh ra luồng khí, trong đó chi tiết truyền động cắt 423 được cấu tạo gồm nhiều lỗ thổi khí 423a nằm gần dụng cụ cắt 422. Theo đó, khi dụng cụ cắt 422 ở tại vị trí cắt C để cắt bỏ sợi chỉ 60, nguồn khí áp lực tạo ra luồng khí thổi B đi ra khỏi các lỗ thổi khí 423a để ngăn không cho chỉ được cắt 60 bị quấn vào chi tiết truyền động cắt 423.

Tham chiếu đến FIG. 16A. Sau khi sợi chỉ 60 được loại bỏ, công đoạn quấn chỉ 60 bắt đầu. Trước tiên, nguồn dẫn động thứ nhất 3111 của môđun truyền động thứ nhất 311 tạo ra lực quay để dẫn động puli đai dẫn động thứ nhất 3113a của môđun khóa liên động thứ nhất 3113 quay, điều đó làm cho đai truyền thứ nhất 3113c của môđun khóa liên động thứ nhất 3113 dẫn động chi tiết truyền động thứ nhất 3112 quay quanh trục truyền động L thông qua puli đai được dẫn động thứ nhất 3113b của môđun khóa liên động thứ nhất 3113, do đó sợi chỉ 60 bên trong không gian kẹp 3314 bắt đầu quay cùng với chi tiết truyền động thứ nhất 3112, và theo đó ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 quay đồng bộ để đưa sợi chỉ 60 vào không gian quấn 513 của ống chỉ 51.

Ở giai đoạn đầu, ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 được quấn sợi chỉ 60. Vì đường kính ngoài của phần cuộn thứ nhất 511a của môđun ống chỉ thứ nhất 501 nhỏ hơn đường kính ngoài của phần cuộn thứ hai 511b của môđun ống chỉ thứ nhất 501, nên sợi chỉ 60 trước tiên được quấn quanh phần cuộn thứ nhất 511a của ống chỉ 51 để đảm bảo rằng sợi chỉ 60 trước tiên phủ kín không gian xuyên qua 514 của môđun ống chỉ thứ nhất 501; theo đó, chỉ thừa 60 trên ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 51 sau quá trình khâu cũng vẫn còn ở phần cuộn thứ nhất 511a, và do đó dụng cụ cắt 422 của cơ cấu cắt chỉ 42 tại vị trí cắt C có thể cắt bỏ đúng chỉ 60. Theo một phương án ưu tiên, để đảm bảo hơn nữa việc sợi chỉ 60 trước tiên được quấn quanh phần cuộn thứ nhất 511a ở giai đoạn đầu công đoạn quấn, nguồn dẫn động sự điều chỉnh 342 của cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ 34 dẫn động chi tiết điều chỉnh 341 của cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ 34 quay, điều đó làm cho lỗ thông 3412a của chi tiết điều chỉnh 341 ngăn không cho sợi chỉ 60 di chuyển đến tấm liên kết 3112a. Khi sợi chỉ 60 được quấn quanh phần cuộn thứ nhất 511a với một số vòng nhất định (ví dụ, 10 vòng hoặc 20 vòng), nguồn dẫn động sự điều chỉnh 342 sau đó dẫn động chi tiết điều chỉnh 341 để làm cho lỗ thông 3412a không ngăn sợi chỉ 60 dịch chuyển, và theo đó sợi chỉ 60 được quấn đều quanh chi tiết cuộn 511 của ống chỉ 51. Ngoài ra, khi sợi chỉ 60 được quấn quanh phần cuộn thứ nhất 511a với một số vòng nhất định (ví dụ, 10 vòng hoặc 20 vòng), nguồn dẫn động sự nhả 332 của cơ cấu nhả chỉ 33 cũng dẫn động cần nhả 331 của cơ cấu nhả chỉ 33 quay, do đó phần đẩy 3312 của cần nhả 331 đẩy ép vào đầu dưới của phần kết nối 3112d của tấm mỏng 3112b (như được thể hiện trên FIG. 16F) để nhả sợi chỉ 60, điều đó làm cho đầu của sợi chỉ 60 bên trong không gian kẹp 3314 lỏng và đồng thời được quấn vào không gian quấn 513. Ngay lập tức, nguồn dẫn động sự nhả 332 dẫn động phần đẩy 3312 di chuyển ra xa khỏi tấm liên kết 3112a, sao cho tấm mỏng 3112b thông qua lực đàn hồi của nó khiến cho phần mép 3112c tiếp xúc với tấm liên kết 3112a; tiếp theo, khi ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 được quấn sợi chỉ 60 đến một số vòng định trước, ở bên trong không gian quấn 513 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 được quấn hoàn toàn sợi chỉ 60, và lúc này, nguồn dẫn động thứ nhất 3111 của môđun truyền động thứ nhất 311 ngừng quay.

Tham chiếu đến FIG. 16B. Sau khi ngừng quấn sợi chỉ 60, vì quan hệ vị trí tương đối giữa sợi chỉ 60 và môđun kẹp 323 không được xác định, nên nguồn dẫn động sự điều chỉnh 342 của cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ 34 cần dẫn động chi tiết điều

chỉnh 341 của cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ 34 quay quanh trục quay 3411, điều đó làm cho tấm điều chỉnh 3412 của chi tiết điều chỉnh 341 tiếp xúc tỷ vào sợi chỉ 60 được bố trí giữa bộ kẹp chỉ 15 và ống chỉ 51, và theo đó lỗ thông 3412a của tấm điều chỉnh 3412 ngăn không cho sợi chỉ 60 được bố trí giữa bộ kẹp chỉ 15 và ống chỉ 51 đến gần môđun kẹp 323. Nhờ điều đó, sẽ đảm bảo tiếp theo rằng môđun kẹp 323 kẹp chỉ 60 được bố trí giữa bộ kẹp chỉ 15 và ống chỉ 51. Để đạt được kết quả như vừa nêu, có quy trình thực hiện khác đó là nguồn dẫn động sự điều chỉnh 342 dẫn động chi tiết điều chỉnh 341 quay trước khi ngừng quán sợi chỉ 60, điều đó làm cho tấm điều chỉnh 3412 tiếp xúc tỷ vào sợi chỉ 60 giữa bộ kẹp chỉ 15 và ống chỉ 51; Theo đó, sợi chỉ 60 được định vị giữa bộ kẹp chỉ 15 và ống chỉ 51 được ngăn không cho tới gần môđun kẹp 323, điều đó làm cho sợi chỉ 60 cuối cùng được quán vào ống chỉ 51 có thể ở trên đường di chuyển của môđun kẹp 323.

Tham chiếu đến FIG. 16C. Nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211 của môđun di chuyển thứ nhất 321 dẫn động chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 của môđun di chuyển thứ nhất 321 kéo dài ra ngoài, và môđun kẹp 323 của cơ cấu kẹp chỉ 32 được dẫn động bởi chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 di chuyển đến vị trí kẹp P2 từ vị trí chuẩn bị thứ nhất P1 (như được thể hiện trên FIG. 16A) dọc theo đường dẫn thứ nhất D1 (như được thể hiện trên FIG. 16D) giao cắt với trục truyền động L, điều đó làm cho sợi chỉ 60 giữa ống chỉ 51 và bộ kẹp chỉ 15 được định vị giữa mở kẹp di động 3231 và mở kẹp cố định 3232. Theo phương án này, trong quá trình chuyển động của môđun kẹp 323 từ vị trí chuẩn bị thứ nhất P1 đến vị trí kẹp P2, bánh dẫn 3244 của cơ cấu tránh 324 liên tục tiếp xúc với rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong 3242a của tấm lắp 3242 nhờ lực giữ 3245a của chi tiết giữ 3245; sao cho, khi bánh dẫn 3244 di chuyển từ một đầu của rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong 3242a đến đầu còn lại của rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong 3242a, tấm quay 3241 của cơ cấu tránh 324 dẫn động môđun di chuyển thứ nhất 321 và môđun kẹp 323 quay theo chiều ngược kim đồng hồ, điều đó còn làm thay đổi vị trí tương đối giữa ba bộ phận (nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211, chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 và môđun kẹp 323) và môđun ống chỉ thứ nhất 501 để giúp cho môđun kẹp 323 tránh ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501. Nhờ điều đó, khi di chuyển dọc theo đường dẫn thứ nhất D1 đến vị trí kẹp P2, môđun kẹp 323 không tiếp xúc với ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 thông qua cơ cấu tránh 324. Tham chiếu đến FIG.

16D. Khi môđun kẹp 323 của cơ cấu kẹp chỉ 32 ở tại vị trí kẹp P2, chốt định cỡ 3231b của mỏ kẹp di động 3231 có thể tiếp xúc tỳ vào sợi chỉ 60 giữa ống chỉ 51 và bộ kẹp chỉ 15. Thông qua đó, khi sợi chỉ 60 ở trạng thái lỏng, chốt định cỡ 3231b có thể giới hạn một phần chiều dài của sợi chỉ 60 nằm giữa mỏ kẹp di động 3231 và mỏ kẹp cố định 3232, qua đó đảm bảo quan hệ vị trí tương đối giữa sợi chỉ 60 và môđun kẹp 323 khi môđun kẹp 323 kẹp sợi chỉ 60. Tiếp theo, nguồn dẫn động mỏ kẹp 3233 của môđun kẹp 323 dẫn động mỏ kẹp di động 3231 của môđun kẹp 323 quay, điều đó làm cho mỏ kẹp di động 3231 di chuyển tới gần mỏ kẹp cố định 3232 của môđun kẹp 323, và do đó làm cho mỏ kẹp di động 3231 và mỏ kẹp cố định 3232 tại vị trí gần chi tiết điều chỉnh 341 kẹp sợi chỉ 60 được bố trí giữa ống chỉ 51 và bộ kẹp chỉ 15. Lúc này, khối kẹp 3232a của mỏ kẹp cố định 3231 di chuyển vào rãnh kẹp 3231a, do đó rãnh kẹp 3231a và khối kẹp 3232a có trạng thái tiếp xúc khít nhau, điều đó làm cho rãnh kẹp 3231a và khối kẹp 3232a kẹp sợi chỉ 60 để ngăn không cho sợi chỉ 60 bị tách khỏi môđun kẹp 323, và làm chon rãnh kẹp 3231a và khối kẹp 3232a cùng kẹp một phần chiều dài của sợi chỉ 60. Ở đây, sợi chỉ 60 được chia thành chỉ quán 61 giữa ống chỉ 51 và môđun kẹp 323, cũng như phần còn lại của sợi chỉ 60 được gọi là chỉ nguồn 62 được gắn vào bộ kẹp chỉ 15.

Tham chiếu đến FIG. 16E và FIG. 16F. Nguồn dẫn động mỏ kẹp di động thứ nhất 3211 của môđun di chuyển thứ nhất 321 dẫn động chi tiết truyền động mỏ kẹp thứ nhất 3212 của môđun di chuyển thứ nhất 321 di chuyển về phía sau, và môđun kẹp 323 của cơ cấu kẹp chỉ 32 được dẫn động bởi chi tiết truyền động mỏ kẹp thứ nhất 3212 để lùi về vị trí chuẩn bị thứ nhất P1 từ vị trí kẹp P2 dọc theo đường dẫn thứ nhất D1, điều đó làm cho chỉ nguồn 62 đi phía dưới ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501. Lúc này, nguồn dẫn động sự nhả 332 của cơ cấu nhả chỉ 33 dẫn động cần nhả 331 của cơ cấu nhả chỉ 33 quay, điều đó làm cho phần đẩy 3312 của cần nhả 331 đẩy ép vào đầu dưới của phần kết nối 3112d của tấm mỏng 3112b, và do đó phần mép 3112c của tấm mỏng 3112b tách xa khỏi tấm liên kết 3112a để cho phép không gian kẹp 3314 có trạng thái mở trong đó sợi chỉ 60 đi vào. Tiếp theo, nguồn dẫn động thứ nhất 3111 của môđun truyền động thứ nhất 311 dẫn động chi tiết truyền động thứ nhất 3112 quay theo chiều kim đồng hồ thông qua môđun khóa liên động thứ nhất 3113, điều đó làm cho chỉ nguồn 62 đi qua phần bên trong không gian kẹp 3314. Và sau đó, nguồn dẫn động sự nhả 332 dẫn động cần nhả 331 quay, điều đó làm cho phần đẩy

3312 của cần nhả 331 được tách khỏi đầu dưới của phần kết nối 3112d của tấm mỏng 3112b; theo đó tấm mỏng 3112b thông qua lực đàn hồi của nó khiến cho phần mép 3112c của tấm mỏng 3112b và tấm liên kết 3112a cùng kẹp chỉ nguồn 62 (như được thể hiện trên FIG. 16F) để chờ quấn sợi chỉ 60. Sau đó, nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ hai 3221 của môđun di chuyển thứ hai 322 dẫn động chi tiết truyền động mở kẹp thứ hai 3222 của môđun kẹp 323 để tạo ra đường dịch chuyển giai đoạn thứ nhất, do đó cả môđun di chuyển thứ nhất 323 và môđun kẹp 323 được dẫn động để dịch chuyển bởi chi tiết truyền động mở kẹp thứ hai 3222, và do đó môđun kẹp 323 di chuyển từ vị trí chuẩn bị thứ nhất P1, dọc theo đường dẫn thứ hai D2 giao cắt với đường dẫn thứ nhất D1, đến vị trí dẫn thứ nhất P3; và khi môđun kẹp 323 ở tại vị trí dẫn thứ nhất P3, chỉ nguồn 62 sẽ chạm vào phần mép 3112c của tấm mỏng 3112b. Tiếp theo, như được thể hiện trên FIG. 16G và FIG. 16H, nguồn dẫn động thứ nhất 3111 của môđun di chuyển thứ nhất 311 thông qua môđun khóa liên động thứ nhất 3113 dẫn động chi tiết truyền động thứ nhất 3112 quay ngược chiều kim đồng hồ quanh trục truyền động L, điều đó làm cho tấm mỏng 3112b được dẫn động bởi chi tiết truyền động thứ nhất 3112 để cắt bỏ chỉ nguồn 62. Lúc này, đầu của chỉ nguồn 62 được kẹp bởi tấm mỏng 3112b, trong khi đầu của chỉ quấn 61 được kẹp bởi môđun kẹp 323. Trên các hình vẽ từ FIG. 16A đến FIG. 16H, hộp ống chỉ 52 được tháo theo phương trục khỏi ống chỉ 51 để thuận tiện cho việc diễn giải. Thực tế, khoảng cách tương đối giữa hộp ống chỉ 52 và ống chỉ 51 về cơ bản như được thể hiện ở trạng thái được tháo S1 trên FIG. 15A. và trên FIG. 16G, để thể hiện rõ trạng thái góc của tấm mỏng 3112b, ống chỉ 51 được tháo khỏi tấm liên kết 3112a.

Ở các bước đã nêu trên các hình vẽ từ FIG. 16A đến FIG. 16E, để ngăn không cho môđun kẹp 323 di chuyển dọc theo đường dẫn thứ nhất D1, môđun kẹp 323 sẽ va chạm với tấm liên kết 3112a và tấm mỏng 3112b; môđun truyền động thứ nhất 311 có thể dẫn động tấm liên kết 3112a và tấm mỏng 3112b quay, điều đó làm cho tấm mỏng 3112b quay một góc để tránh môđun kẹp 323, song sáng chế không bị giới hạn ở góc được thể hiện trên hình vẽ này.

Tham chiếu đến FIG. 17A. Sau khi việc cắt bỏ chỉ 60 được hoàn thành, chỉ quấn 61 bắt đầu được lắp vào hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501. Trước tiên, nguồn dẫn động thứ ba 3131 của môđun truyền động thứ ba 313 dẫn động môđun khóa liên động thứ ba 3133 di chuyển ra khỏi chi tiết truyền động thứ ba 3132; lực

phục hồi 3134a của chi tiết hồi 3134 tác động lên khối ép 3132a, điều đó làm cho chi tiết truyền động thứ ba 3132 di chuyển về nguồn dẫn động thứ ba 3131, và do đó chi tiết truyền động thứ ba 3132 có thể làm cho hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 được lắp vào ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501; theo đó, cả hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 và ống chỉ 51 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 được chuyển từ trạng thái được tháo S1 thành trạng thái được lắp S3 được lắp với nhau. Lúc này, chỉ quán 61 tiếp xúc với đầu hở 524 của hộp ống chỉ 52, khiến cho chỉ quán 61 ở trạng thái được kéo căng.

Tham chiếu đến FIG. 17B. Khi chỉ quán 60 tiếp xúc với đầu hở 524 của hộp ống chỉ 52, nguồn dẫn động thứ hai 3121 của môđun truyền động thứ hai 312 tạo ra lực quay để dẫn động puli đai dẫn động thứ hai 3123a của môđun khóa liên động thứ hai 3123 quay, điều đó làm cho đai truyền thứ hai 3123c của môđun khóa liên động thứ hai 3123 dẫn động chi tiết truyền động thứ hai 3122 quay quanh trục truyền động L thông qua puli đai được dẫn động thứ hai 3123b của môđun khóa liên động thứ hai 3123; khi chi tiết truyền động thứ hai 3122 quay, trụ lõi đồng bộ 3142 của môđun đồng bộ hóa 314 không được di chuyển do sự giới hạn của rãnh đồng bộ 3141, do đó chi tiết truyền động thứ hai 3122 thông qua môđun đồng bộ hóa 314 dẫn động chi tiết truyền động thứ ba 3132 của môđun truyền động thứ ba 313 quay, và do đó hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 quay một cách đồng bộ. Như được thể hiện trên hình vẽ này, nguồn dẫn động thứ hai 3121 trước tiên dẫn động hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 quay theo chiều kim đồng hồ thông qua chi tiết truyền động thứ hai 3122, và sau đó nguồn dẫn động thứ hai 3121 dẫn động hộp ống chỉ 52 của môđun ống chỉ thứ nhất 501 quay ngược chiều kim đồng hồ; theo đó, hộp ống chỉ 52 có thể dẫn chỉ quán 61 vào khe dẫn chỉ 527 của hộp ống chỉ 52, điều đó làm cho một phần chiều dài của chỉ quán 61 được bố trí giữa vỏ hộp 521 của hộp ống chỉ 52 và miếng kẹp đàn hồi 528 của hộp ống chỉ 52.

Tham chiếu đến FIG. 17C. Tiếp theo, nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ hai 3221 của môđun di chuyển thứ hai 322 dẫn động chi tiết truyền động mở kẹp thứ hai 3222 của môđun kẹp 323 để tạo ra đường dịch chuyển giai đoạn thứ hai, điều đó làm cho cả môđun di chuyển thứ nhất 321 và môđun kẹp 323 được dẫn động bởi chi tiết truyền động thứ hai 3222 để di chuyển theo chiều ra xa khỏi tấm liên kết 3112a, do đó môđun kẹp 323 di chuyển từ vị trí dẫn thứ nhất P3 đến vị trí chuẩn bị thứ hai P4 dọc

theo đường dẫn thứ ba D3 song song với đường dẫn thứ hai D2. Như được thể hiện trên FIG. 17D, trong quá trình chuyển động của môđun kẹp 323 về vị trí chuẩn bị thứ hai P4, chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 của môđun di chuyển thứ nhất 321 chạm vào trục lăn 3243 của cơ cấu tránh 324, điều đó làm cho tấm quay 3241 của cơ cấu tránh 324 quay, nhờ đó bánh dẫn 3244 của cơ cấu tránh 324 được tách khỏi rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong 3242a. Thông qua đó, môđun kẹp 323 của cơ cấu kẹp chỉ 32 kéo chỉ quần 61, điều đó làm cho chỉ quần 61 được luồn vào lỗ dẫn 528a của miếng kẹp đàn hồi 528, và do đó miếng kẹp đàn hồi 528 có thể dẫn chỉ quần 61 vào lỗ dẫn chỉ 526 từ khe dẫn chỉ 527.

Tham chiếu đến FIG. 17E. Khi môđun kẹp 323 được định vị tại vị trí chuẩn bị thứ hai P4, nguồn dẫn động mở kẹp di động thứ nhất 3211 của môđun di chuyển thứ nhất 321 lại dẫn động chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 của môđun di chuyển thứ nhất 321 kéo dài ra ngoài, do đó chi tiết truyền động mở kẹp thứ nhất 3212 dẫn động môđun kẹp 323 di chuyển từ vị trí chuẩn bị thứ hai P4 đến vị trí dẫn thứ hai P5 dọc theo đường dẫn thứ tư D4 song song với đường dẫn thứ nhất D1; trong đó, trong quá trình chuyển động của môđun kẹp 323 về vị trí dẫn thứ hai P5, chỉ quần 61 trước tiên chạm vào cần móc 529 của hộp ống chỉ 52, và sau đó chỉ quần 61 đẩy ép vào cần đàn hồi 530a của bộ phận khóa chỉ 530, điều đó làm cho cần đàn hồi 530a biến dạng, sao cho chỉ quần 61 được dẫn vào lỗ chỉ 529a của cần móc 529. Thông qua đó, công đoạn lắp chỉ quần 61 vào hộp ống chỉ 52 được hoàn thành; trong đó khi chỉ quần 61 được bố trí bên trong lỗ chỉ 529a, cần đàn hồi 530a trùng với lỗ chỉ 529a do không được đẩy bởi chỉ quần 61, điều đó làm cho chỉ quần 61 bị khóa bởi cần đàn hồi 530a để không bị tuột khỏi lỗ chỉ 519a.

Tham chiếu đến FIG. 17F. Chỉ quần 61 được dẫn vào ở bên trong lỗ chỉ 529a của cần móc 529, và nguồn dẫn động mở kẹp 3233 của môđun kẹp 323 dẫn động mở kẹp di động 3231 của môđun kẹp 323 quay; do đó, mở kẹp di động 3231 tách xa khỏi mở kẹp cố định 3232 của môđun kẹp 323, và do đó môđun kẹp 323 nhả đầu của chỉ quần 61. Cuối cùng, môđun kẹp 323 di chuyển về vị trí chuẩn bị thứ nhất P1 từ vị trí dẫn thứ hai P5 thông qua môđun di chuyển thứ nhất 321 và môđun di chuyển thứ hai 322, điều đó làm cho môđun kẹp 323 ở trạng thái chờ để lắp sợi chỉ 60 vào hộp ống chỉ 52.

Tham chiếu đến FIG. 18. Theo phương án ưu tiên thứ hai, khác biệt với phương án ưu tiên thứ nhất ở cách thức lắp giữa môđun truyền động thứ nhất 311, môđun truyền động thứ hai 312, môđun truyền động thứ ba 313, và môđun đồng bộ hóa 314. Như được thể hiện trên hình vẽ này, chi tiết truyền động thứ hai 3122 của môđun truyền động thứ hai 312 được bố trí có thể di chuyển được thông qua chi tiết truyền động thứ nhất 3112 của môđun truyền động thứ nhất 311, môđun khóa liên động thứ hai 3123 của môđun truyền động thứ hai 312 được cấu hình dưới dạng một trục rỗng, và chi tiết truyền động thứ ba 3132 được lắp có thể di chuyển được vào chu vi ngoài của môđun khóa liên động thứ hai 3123 và được lắp vào chi tiết truyền động thứ hai 3122 thông qua trụ lõi đồng bộ 3142 của môđun đồng bộ hóa 314; trong đó, chi tiết truyền động thứ nhất 3112 và chi tiết truyền động thứ ba 3132 tương ứng được bố trí ở các phía ngược nhau của chi tiết truyền động thứ hai 3122. Ngoài ra, môđun khóa liên động thứ ba 3133 của môđun truyền động thứ ba 313 được cấu tạo có thanh răng ăn khớp 3133a có thể tạo ra sự dịch chuyển theo chiều trục của chi tiết truyền động thứ ba 3132, và bánh răng ăn khớp 3133b được lắp vào nguồn dẫn động thứ ba 3131; thanh răng ăn khớp 3133a được ăn khớp với bánh răng ăn khớp 3133b. Trong đó, rãnh đồng bộ 3141 của môđun đồng bộ hóa 314 được tạo ra trong môđun khóa liên động thứ hai 3123, điều đó tạo ra rãnh đồng bộ 3141 hình dạng rãnh dài, và do đó trụ lõi đồng bộ 3142 được bố trí đồng thời với chi tiết truyền động thứ ba 3132, môđun khóa liên động thứ hai 3123, và chi tiết truyền động thứ hai 3122.

Theo phương án này, khi nguồn dẫn động thứ hai 3121 của môđun truyền động thứ hai 312 tạo ra lực quay, nguồn dẫn động thứ hai 3121 dẫn động chi tiết truyền động thứ hai 3122 to quay tương đối so với chi tiết truyền động thứ nhất 3112. Lúc này, trụ lõi đồng bộ 3142 của môđun đồng bộ hóa 314 sẽ không bị tác động bởi chi tiết truyền động thứ nhất 3112 làm quay, và rãnh đồng bộ 3141 của môđun đồng bộ hóa 314 quay đồng bộ với chi tiết truyền động thứ hai 3122. Ngoài ra, nguồn dẫn động thứ ba 3131 của môđun truyền động thứ ba 313 tạo ra lực quay, và bánh răng ăn khớp 3133b của môđun khóa liên động thứ ba 3133 dẫn động thanh răng ăn khớp 3133a của môđun khóa liên động thứ ba 3133 di chuyển; theo đó chi tiết truyền động thứ ba 3132 di chuyển dọc theo trục truyền động L. và khi chi tiết truyền động thứ ba 3132 di chuyển, trụ lõi đồng bộ 3142 của môđun đồng bộ hóa 314 di chuyển dọc theo rãnh đồng bộ 3141 của môđun đồng bộ hóa 314, điều đó làm cho chi tiết truyền động

thứ ba 3132 toàn bộ môđun truyền động thứ hai 3122 di chuyển theo chiều trục thông qua môđun đồng bộ hóa 314.

Tham chiếu đến FIG. 19. Theo phương án ưu tiên thứ ba, khác biệt với phương án ưu tiên thứ hai ở chỗ cơ cấu truyền động môđun ống chỉ 31 không có môđun đồng bộ hóa 314 và chi tiết truyền động thứ ba 3132 của môđun truyền động thứ ba 313; nguồn dẫn động thứ hai 3121 được cấu hình dương dạng chi tiết tấm và được lắp vào môđun truyền động thứ hai 312 làm cho chi tiết truyền động thứ ba 3132 không được bố trí đồng trục trên trục truyền động L; trong đó, khi nguồn dẫn động thứ ba 3131 của môđun truyền động thứ ba 313 dẫn động chi tiết truyền động thứ ba 3132 di chuyển dọc theo chiều trục của trục truyền động L, môđun truyền động thứ hai 312 toàn bộ chúng (bao gồm nguồn dẫn động thứ hai 3121, chi tiết truyền động thứ hai 3122 và môđun khóa liên động thứ hai 3123) di chuyển đồng thời dọc theo trục truyền động L, do đó hộp ống chỉ 52 di chuyển để được tháo khỏi ống chỉ 51. Theo phương án này, chi tiết truyền động thứ ba 3132 có thể được kết nối trực tiếp với nguồn dẫn động thứ ba 3131. Tuy nhiên, chi tiết truyền động thứ ba 3132 có thể còn được kết nối với nguồn dẫn động thứ ba 3131 thông qua môđun khóa liên động thứ ba 3133.

Tuy nhiên, chi tiết truyền động thứ ba 3132 được lắp vào nguồn dẫn động thứ hai 3121 là nhằm thuận tiện cho việc mô tả, tức là, chi tiết truyền động thứ ba 3132 có thể được lắp vào nguồn dẫn động thứ nhất 3111 của môđun truyền động thứ nhất 311, và do đó toàn bộ môđun truyền động thứ nhất 311 (bao gồm nguồn dẫn động thứ nhất 3111, chi tiết truyền động thứ nhất 3112 và môđun khóa liên động thứ nhất 3113) có thể đồng thời di chuyển dọc theo trục truyền động L khi chi tiết truyền động thứ ba 3132 di chuyển dọc theo trục truyền động L thông qua nguồn dẫn động thứ ba 3131, điều đó làm cho ống chỉ 51 di chuyển để được tháo khỏi hộp ống chỉ 52.

Ngoài ra, ở phương án này, trước khi sợi chỉ 60 được quấn vào ống chỉ 51, môđun kẹp 323 của cơ cấu kẹp chỉ 32 có thể kẹp tạm thời chỉ nguồn 62, và sau đó, nguồn dẫn động sự nhả 332 của cơ cấu nhả chỉ 33 dẫn động cần nhả 331 của cơ cấu nhả chỉ 33 quay, điều đó làm cho phần đẩy 3312 của cần nhả 331 ép tỳ lên đầu dưới của phần kết nối 3112d của tấm mỏng 3112b, và do đó phần mép 3112c của tấm mỏng 3112b tách ra xa khỏi tấm liên kết 3112a để cho phép không gian kẹp 3314 ở trạng thái mở. Tiếp theo, môđun kẹp 323 được dẫn động bởi môđun di chuyển thứ nhất 321 và môđun di chuyển thứ hai 322 để làm cho chỉ nguồn 62 được tách tạm thời khỏi

không gian kẹp 3314. Thông qua đó, trong quá trình loại bỏ chỉ gốc 60, vì chỉ nguồn 62 được tách tạm thời khỏi không gian kẹp 3314, nên phần thừa của chỉ 60 có thể được ngăn không bị kéo ra khỏi bộ kẹp chỉ 15 trong quá trình quay của chi tiết truyền động thứ nhất 3112. Tiếp theo, sau khi quá trình loại bỏ chỉ 60 được hoàn thành, các môđun di chuyển thứ nhất và thứ hai 321, 322 dẫn động môđun kẹp 323 di chuyển, điều đó làm cho chỉ nguồn 62 hồi chuyển vào bên trong không gian kẹp 3314. Và sau đó, nguồn dẫn động sự nhả 332 dẫn động cần nhả 331 quay, điều đó làm cho phần đẩy 3312 của cần nhả 331 được tách khỏi đầu dưới của phần kết nối 3112d của tấm mỏng 3112b, và do đó tấm mỏng 3112b thông qua lực đàn hồi của nó khiến cho phần mép 3112c của tấm mỏng 3112b và tấm liên kết 3112a cùng kẹp chỉ nguồn 62.

Các phương án vừa được đề cập ở trên được sử dụng nhằm thuận tiện cho việc mô tả sáng chế, chứ không nhằm giới hạn sáng chế. Đối với người có hiểu biết trung bình trong cùng lĩnh vực kỹ thuật với sáng chế này, không nằm ngoài ý tưởng của sáng chế, những sửa đổi hoặc cải biến đơn giản có thể được thực hiện theo các điểm yêu cầu bảo hộ và phần mô tả của sáng chế và sẽ thuộc phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị luồn chỉ được sử dụng cho máy may, có khả năng lắp sợi chỉ vào ống chỉ và hộp ống chỉ, và bao gồm:

môđun truyền động thứ nhất, bao gồm chi tiết truyền động thứ nhất và nguồn dẫn động thứ nhất có khả năng dẫn động chi tiết truyền động thứ nhất quay, trong đó ống chỉ được dẫn động để quay đồng bộ bởi chi tiết truyền động thứ nhất, điều đó làm cho sợi chỉ được quấn vào ống chỉ;

cơ cấu kẹp chỉ;

đặc trưng ở chỗ cơ cấu kẹp chỉ bao gồm môđun kẹp mà có thể được định vị tại vị trí kẹp mà được tạo để kẹp sợi chỉ mà được định vị giữa ống chỉ và bộ kẹp chỉ;

môđun di chuyển thứ nhất, có khả năng dẫn động môđun kẹp di chuyển từ vị trí kẹp đến vị trí chuẩn bị thứ nhất, mà làm cho sợi chỉ được định vị giữa môđun kẹp và bộ kẹp chỉ đi phía dưới ống chỉ dọc theo đường dẫn thứ nhất;

môđun di chuyển thứ hai, có khả năng dẫn động môđun kẹp di chuyển từ vị trí chuẩn bị thứ nhất đến vị trí dẫn thứ nhất mà làm cho sợi chỉ được định vị giữa môđun kẹp và bộ kẹp chỉ đi phía dưới ống chỉ, dọc theo đường dẫn thứ hai giao cắt với đường dẫn thứ nhất; và

trong đó môđun di chuyển thứ nhất được liên kết với môđun di chuyển thứ hai, và khi môđun di chuyển thứ hai dẫn động môđun kẹp di chuyển dọc theo đường dẫn thứ hai, môđun di chuyển thứ nhất di chuyển cùng với môđun di chuyển thứ hai;

và trong đó thiết bị luồn chỉ còn bao gồm:

môđun truyền động thứ hai, bao gồm chi tiết truyền động thứ hai và nguồn dẫn động thứ hai có khả năng dẫn động chi tiết truyền động thứ

hai quay, trong đó hộp ống chỉ được dẫn động để quay đồng bộ bởi chi tiết truyền động thứ hai, do đó hộp ống chỉ có thể luôn sợi chỉ vào khe dẫn chỉ được tạo ra trên hộp ống chỉ.

2. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 1, trong đó chi tiết truyền động thứ nhất được cấu tạo có tấm mỏng, và khi môđun kẹp di chuyển từ vị trí chuẩn bị thứ nhất đến vị trí dẫn thứ nhất, sợi chỉ tiếp xúc với tấm mỏng.

3. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 2, trong đó khi môđun kẹp di chuyển đến vị trí dẫn thứ nhất, chi tiết truyền động thứ nhất dẫn động tấm mỏng quay để cắt bỏ sợi chỉ.

4. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 3, trong đó thiết bị luôn chỉ còn có cơ cấu nhả chỉ, và cơ cấu nhả chỉ có cần nhả và nguồn dẫn động sự nhả; và

trong đó cần nhả được giãn cách với chi tiết truyền động thứ nhất, và nguồn dẫn động sự nhả có thể dẫn động cần nhả tùy ý dịch chuyển đến gần hoặc ra xa khỏi chi tiết truyền động thứ nhất, sao cho khi cần nhả đẩy ép vào tấm mỏng, tấm mỏng di chuyển tương đối so với chi tiết truyền động thứ nhất, và do đó không gian kẹp giữa tấm mỏng và chi tiết truyền động thứ nhất có trạng thái mở trong đó sợi chỉ đi vào.

5. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 1, trong đó thiết bị luôn chỉ còn được cấu tạo có cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ giữa môđun truyền động thứ nhất và bộ kẹp chỉ;

trong đó cơ cấu điều chỉnh sợi chỉ có nguồn dẫn động sự điều chỉnh có khả năng sinh ra lực và chi tiết điều chỉnh được dẫn động bởi nguồn dẫn động sự điều chỉnh để di chuyển tới gần hoặc ra xa khỏi sợi chỉ; và

trong đó khi chi tiết điều chỉnh tới gần sợi chỉ, chi tiết điều chỉnh có thể ngăn không cho sợi chỉ tiến gần đến môđun kẹp, điều đó làm cho môđun kẹp kẹp sợi chỉ tại vị trí kẹp.

6. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 1, trong đó môđun di chuyển thứ hai dẫn động đồng thời

môđun di chuyển thứ nhất và môđun kẹp di chuyển ra xa khỏi vị trí dẫn thứ nhất, điều đó làm cho môđun kẹp di chuyển đến vị trí chuẩn bị thứ hai dọc theo đường dẫn thứ ba song song với đường dẫn thứ hai; và

trong đó môđun di chuyển thứ nhất dẫn động môđun kẹp di chuyển từ vị trí chuẩn bị thứ hai đến vị trí dẫn thứ hai dọc theo đường dẫn thứ tư song song với đường dẫn thứ nhất, điều đó làm cho sợi chỉ chạm vào cần móc được tạo ra trên hộp ống chỉ.

7. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 6, trong đó khi môđun kẹp ở tại vị trí dẫn thứ hai, chi tiết truyền động thứ hai quay để luôn sợi chỉ vào lỗ chỉ được tạo ra trên cần móc.

8. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 7, trong đó hộp ống chỉ còn có bộ phận khóa chỉ có khả năng khóa sợi chỉ vào lỗ chỉ; và

trong đó bộ phận khóa chỉ có cần đàn hồi có thể biến dạng đàn hồi, và cần đàn hồi được định vị tại một phía của cần móc để ngăn không cho sợi chỉ bị tuột khỏi lỗ chỉ.

9. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 1, trong đó môđun di chuyển thứ nhất có chi tiết truyền động mở kẹp được kết nối với môđun kẹp và nguồn dẫn động mở kẹp được kết nối với chi tiết truyền động mở kẹp;

trong đó chi tiết truyền động mở kẹp và nguồn dẫn động mở kẹp cùng được kết nối với cơ cấu tránh; và

trong đó khi môđun kẹp di chuyển đến vị trí kẹp dọc theo đường dẫn thứ nhất, cơ cấu tránh có thể đồng thời thay đổi vị trí tương đối giữa hộp ống chỉ và chi tiết truyền động mở kẹp, nguồn dẫn động mở kẹp hoặc môđun kẹp, do đó khi môđun kẹp di chuyển đến vị trí kẹp dọc theo đường dẫn thứ nhất, môđun kẹp không tiếp xúc với ống chỉ nhờ cơ cấu tránh.

10. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 10, trong đó cơ cấu tránh bao gồm:

bánh dẫn, được liên kết với chi tiết truyền động mở kẹp;

tấm lắp bao gồm rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong tiếp xúc với bánh dẫn;

tấm quay được lắp với nguồn dẫn động mở kẹp và được kết nối có thể quay được với tấm lắp; và

chi tiết giữ, được bố trí giữa tấm lắp và tấm quay, trong đó chi tiết giữ có thể sinh ra lực giữ tác động lên tấm quay, điều đó làm cho tấm quay quay tương đối so với tấm lắp nhờ lực giữ, và do đó bánh dẫn luôn luôn tiếp xúc rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong.

11. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 10, trong đó cơ cấu tránh còn bao gồm trục lăn mà có thể tiếp xúc với chi tiết truyền động mở kẹp, và khi trục lăn tiếp xúc với môđun di chuyển thứ nhất, tấm quay quay để dẫn động bánh dẫn để được tách khỏi rãnh trượt dẫn được tạo lõm cong.

12. Thiết bị luôn chỉ theo điểm 10, trong đó môđun kẹp có mở kẹp di động có thể thay đổi vị trí và mở kẹp cố định được cố định với chi tiết truyền động mở kẹp;

trong đó một trong số mở kẹp di động và mở kẹp cố định có rãnh kẹp, và mở kẹp còn lại có khối kẹp; và

trong đó khi môđun kẹp kẹp sợi chỉ, khối kẹp di chuyển vào rãnh kẹp, do đó khối kẹp và cùng kẹp một phần chiều dài của sợi chỉ.

13. Máy khâu, bao gồm thiết bị luôn chỉ theo bất kỳ một trong số các điểm từ 1 đến 12, có khả năng lắp sợi chỉ vào ống chỉ và hộp ống chỉ, và bao gồm:

thân máy khâu, có móc quay; và

thiết bị thay ống chỉ, được lắp với thân máy khâu, và có khả năng tách ống chỉ khỏi móc quay và lắp nó với thiết bị luôn chỉ.

1/45

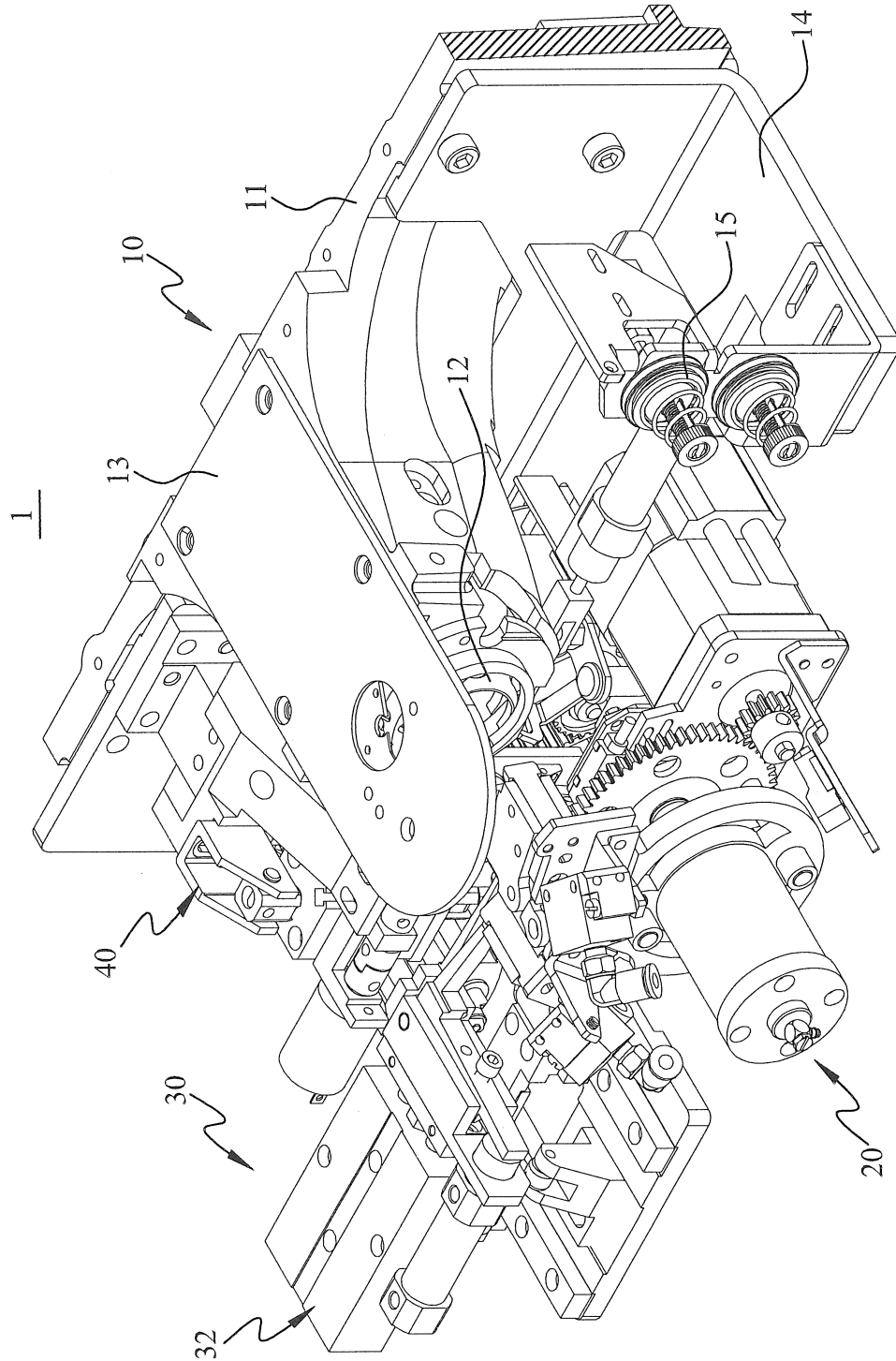


FIG. 1

2/45

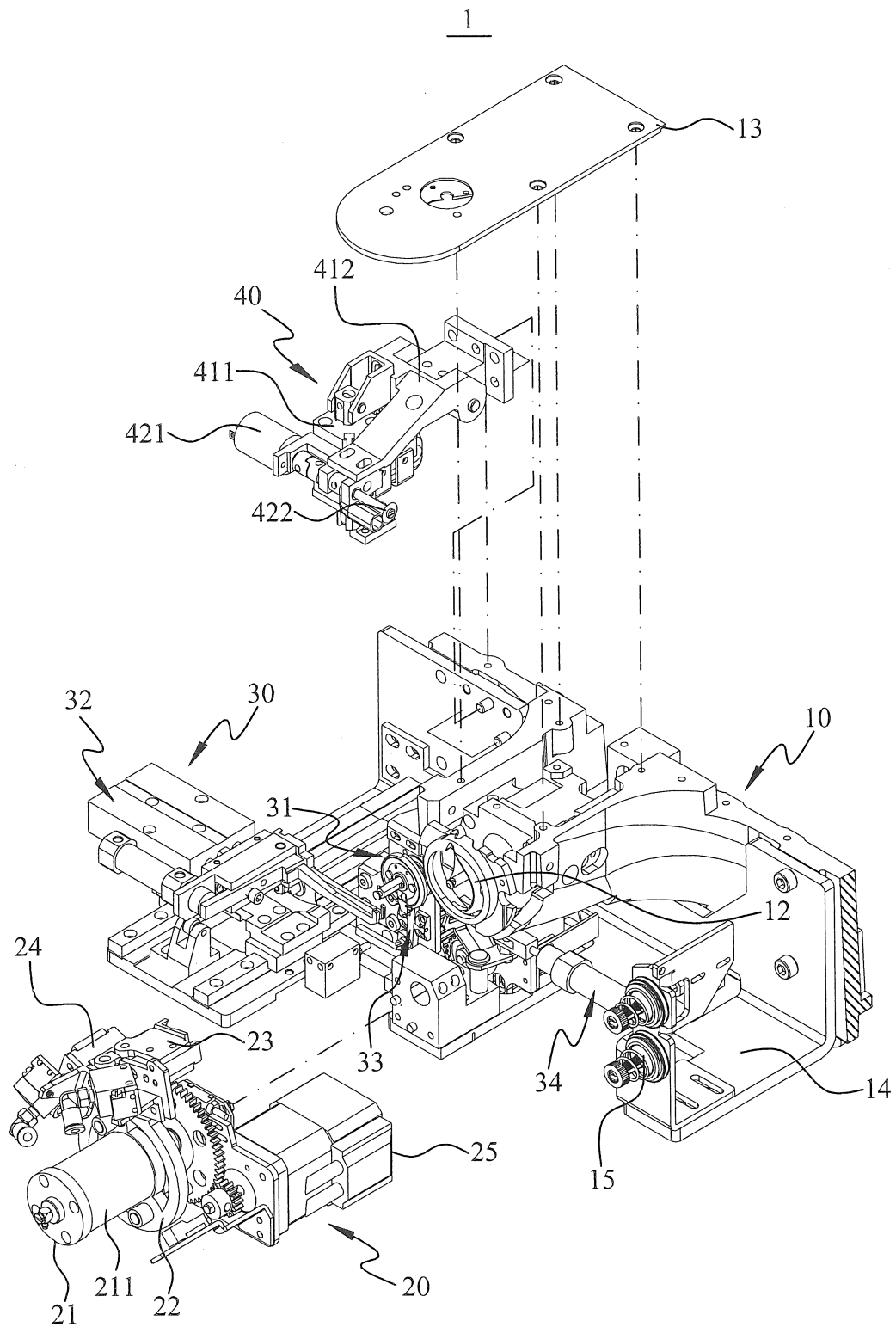


FIG. 2

3/45

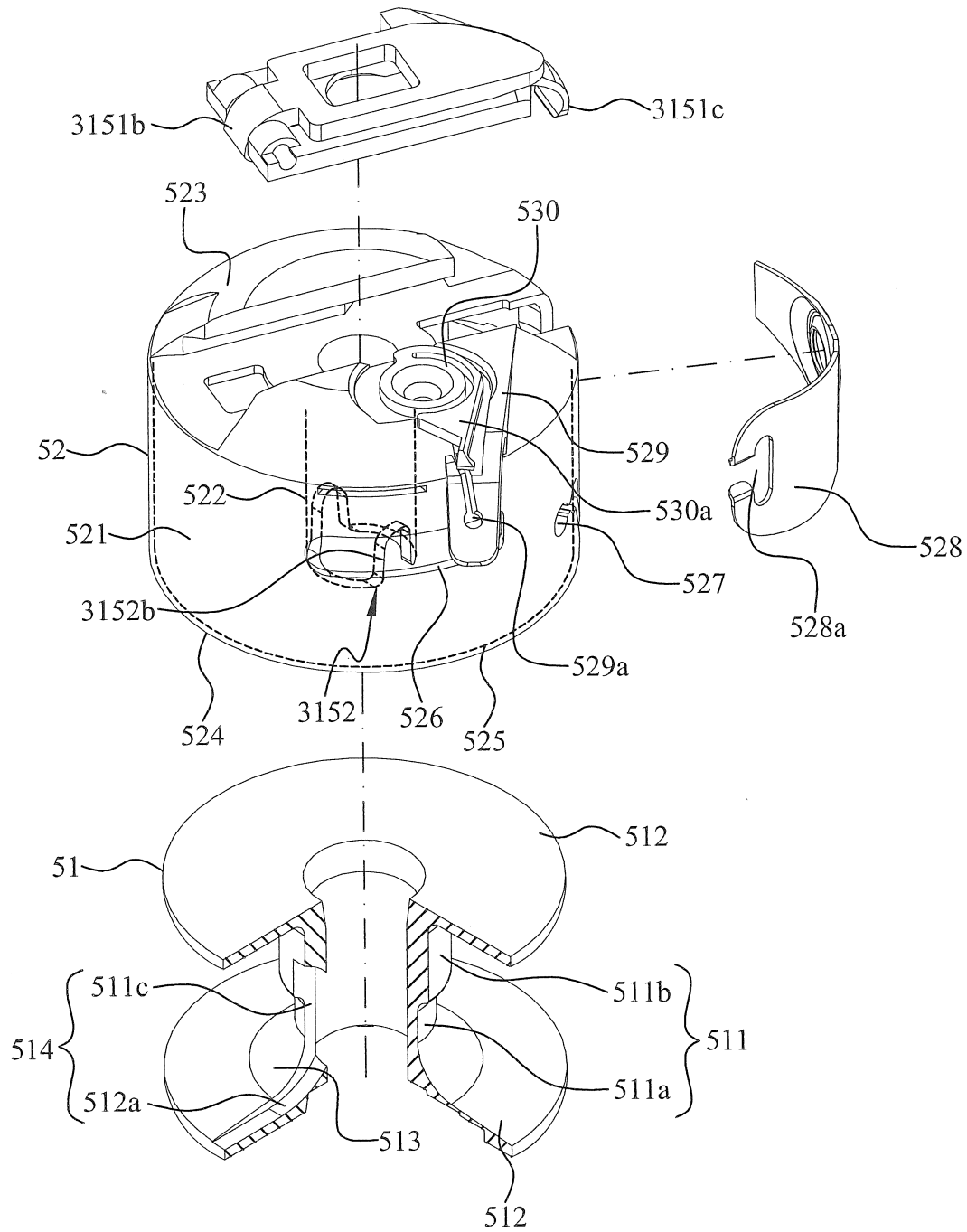
50

FIG. 3A

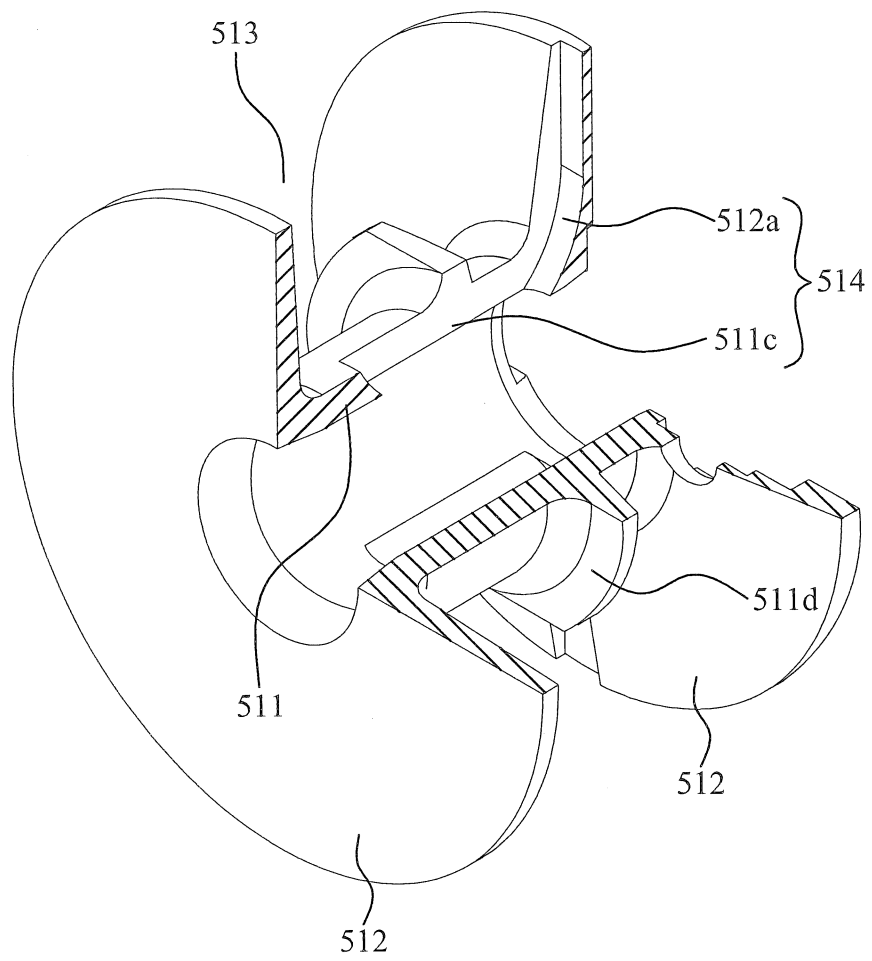
51

FIG. 3B

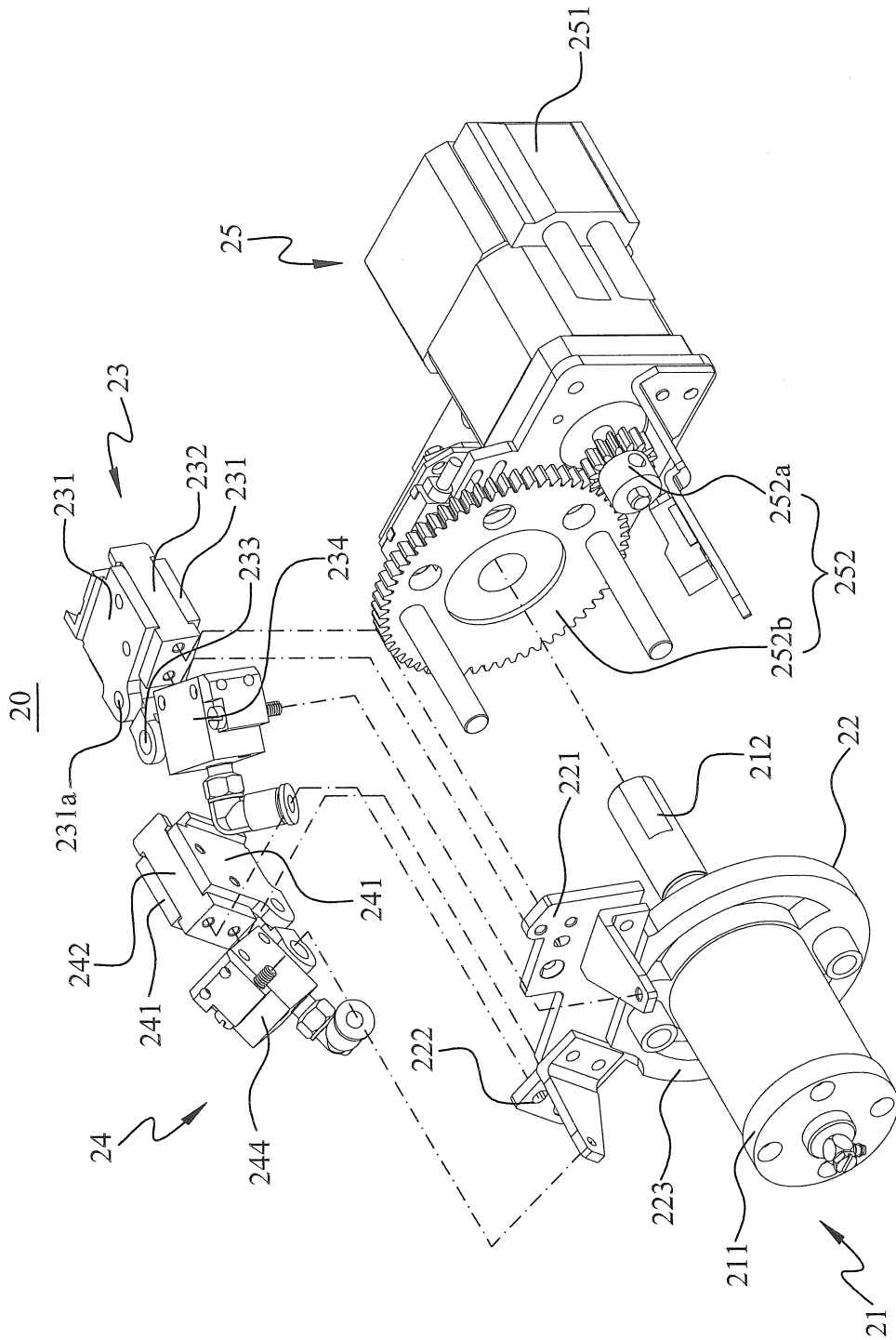


FIG. 4

6/45

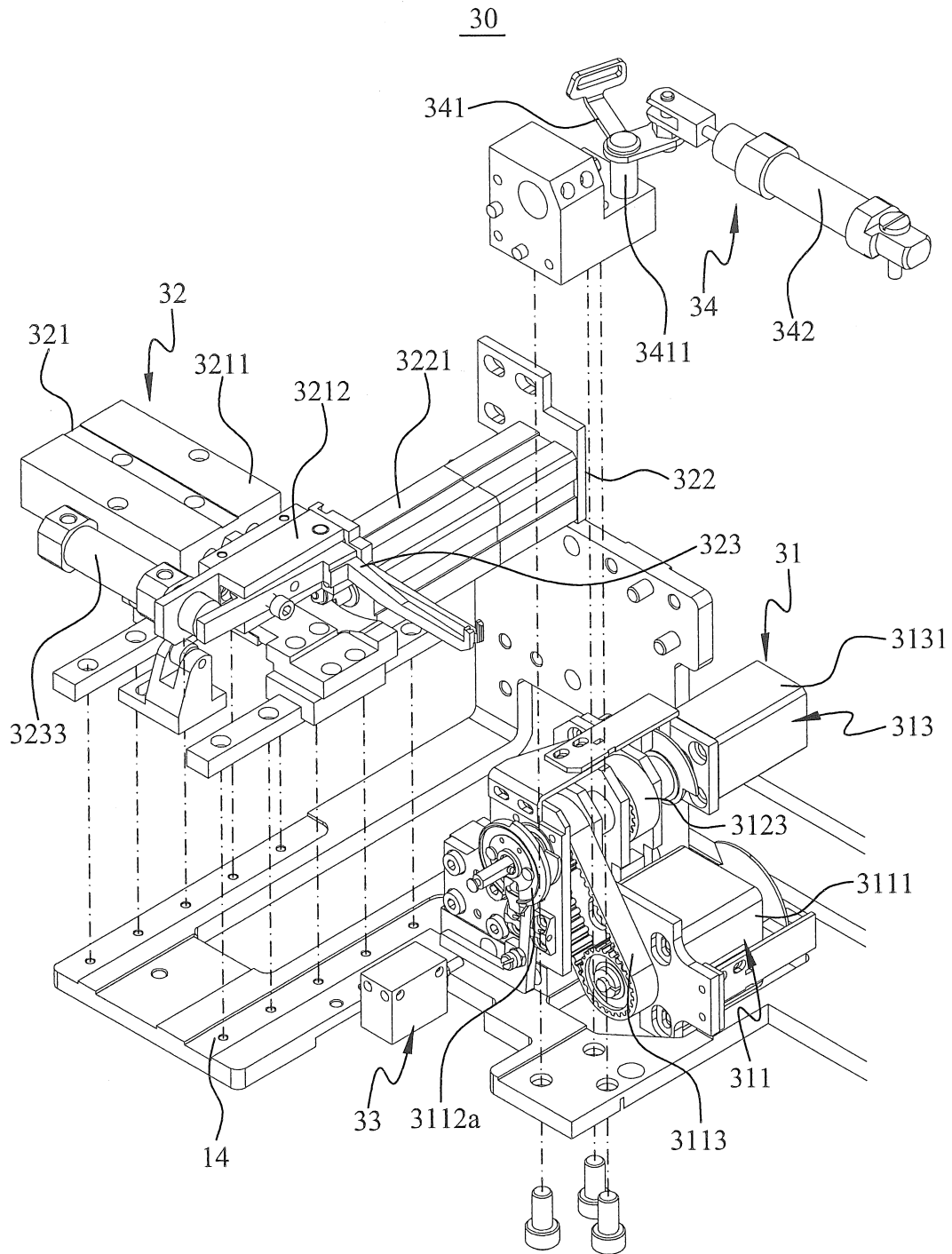


FIG. 5

8/45

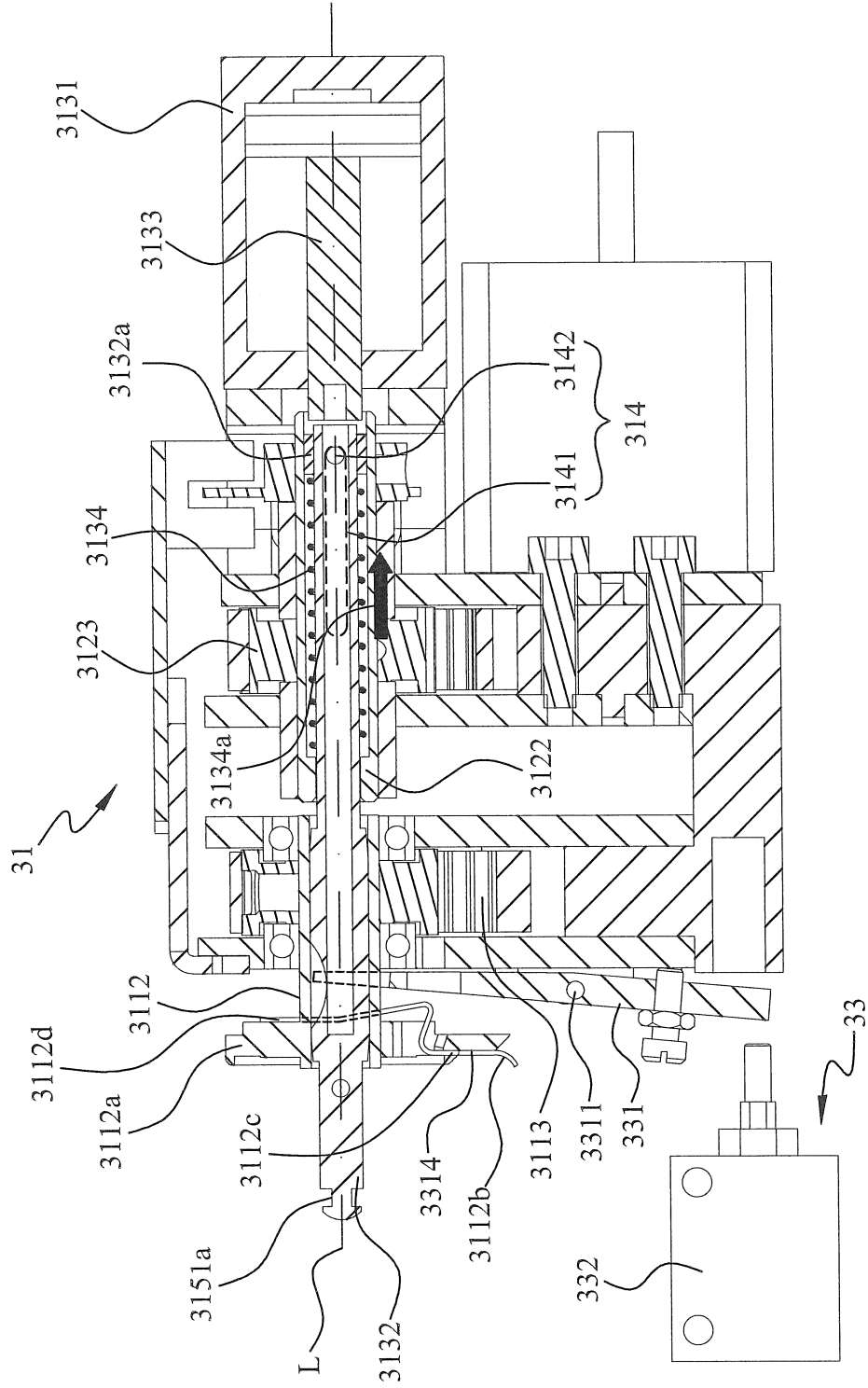


FIG. 7

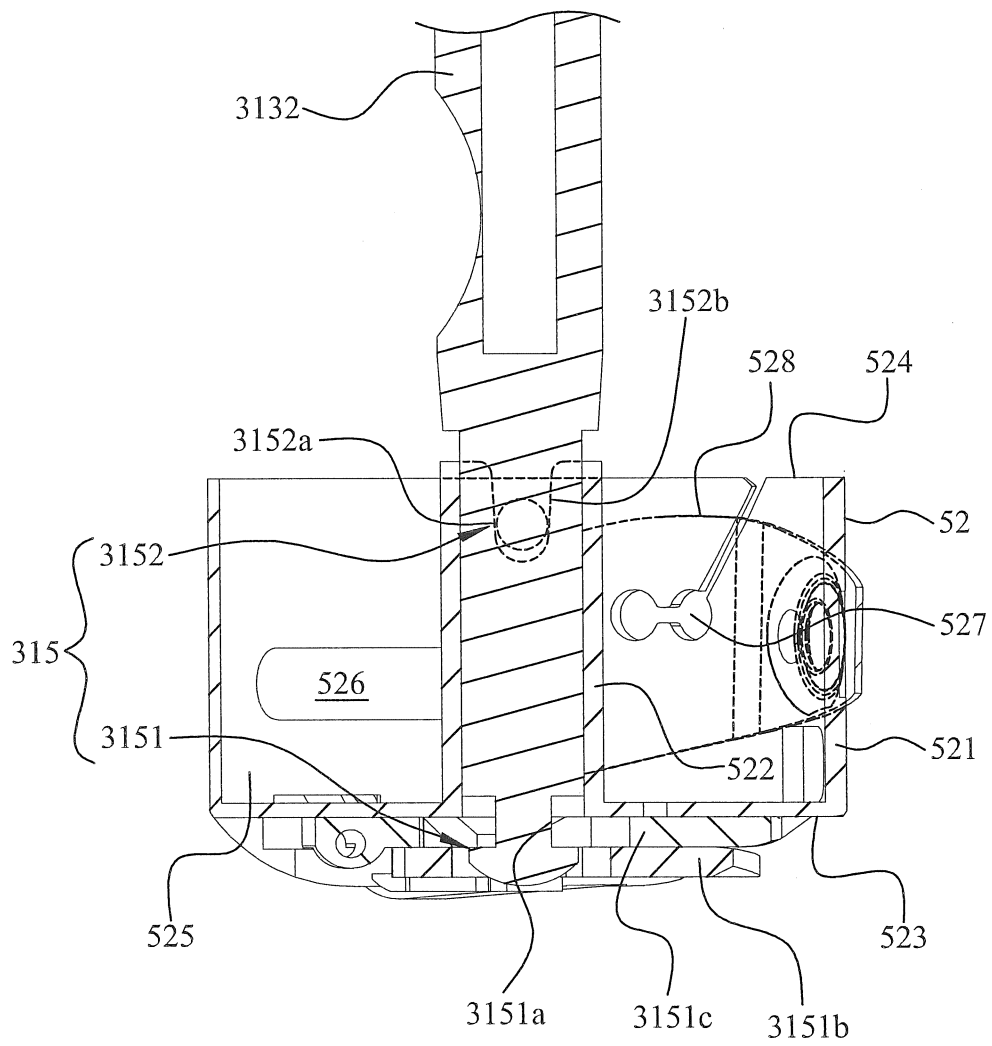


FIG. 8

10/45

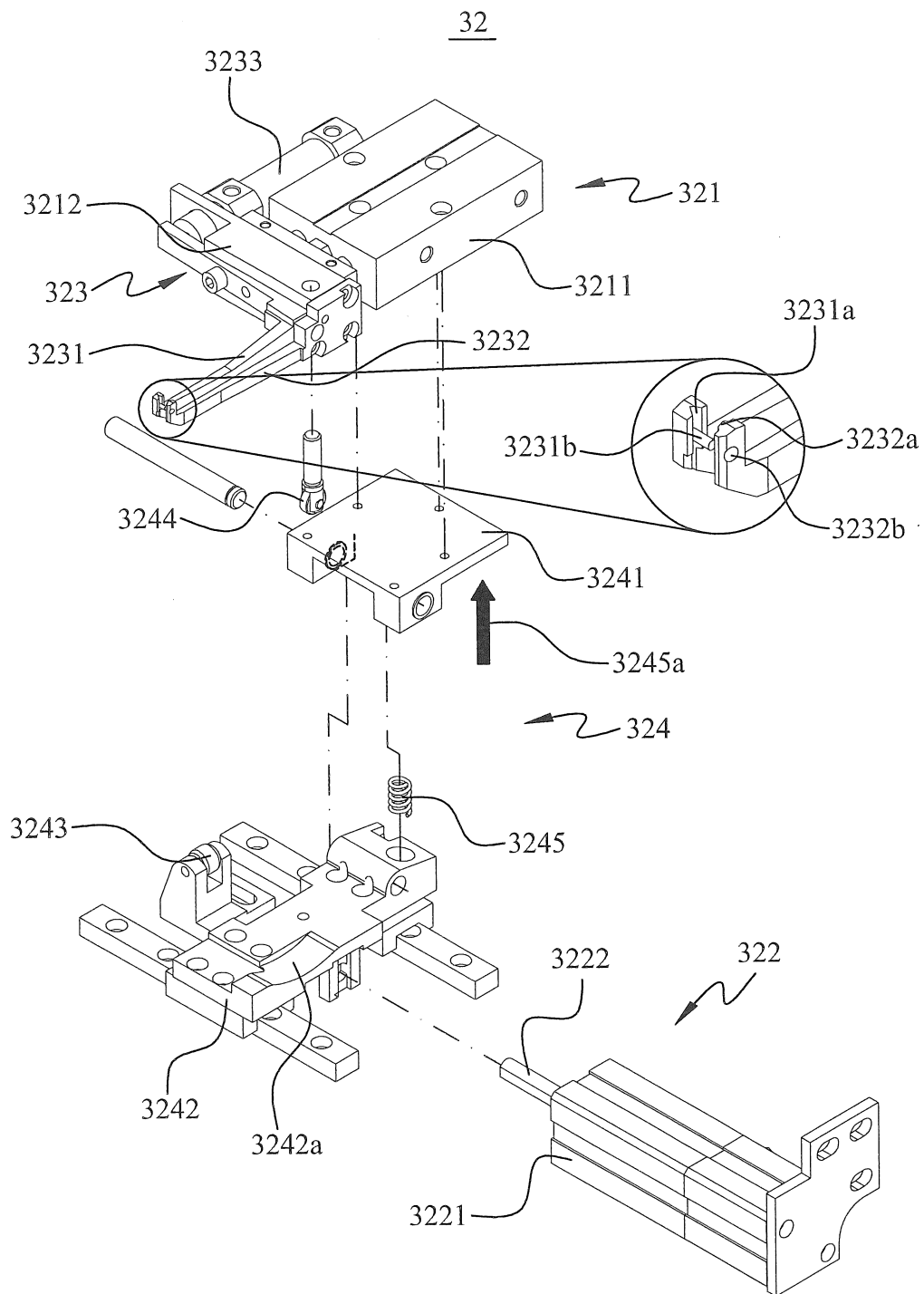


FIG. 9

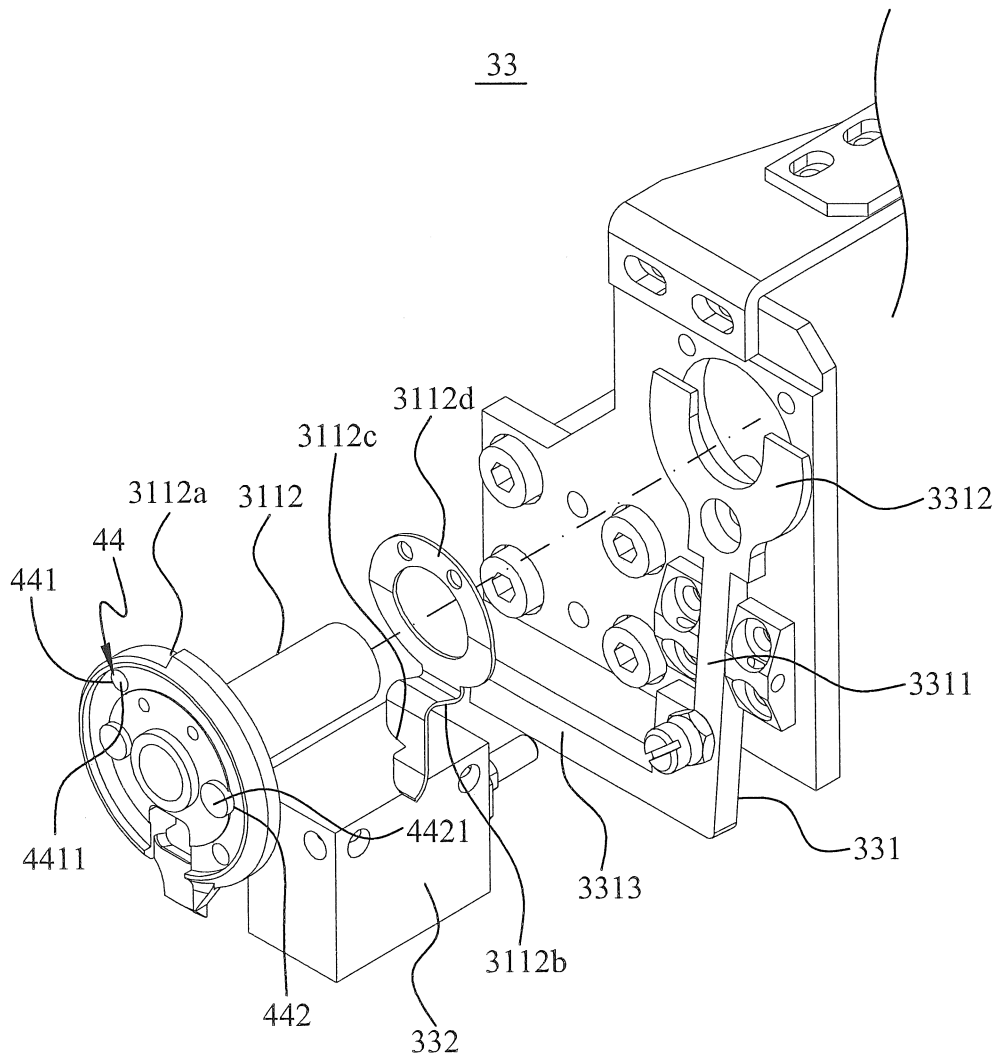


FIG. 10

12/45

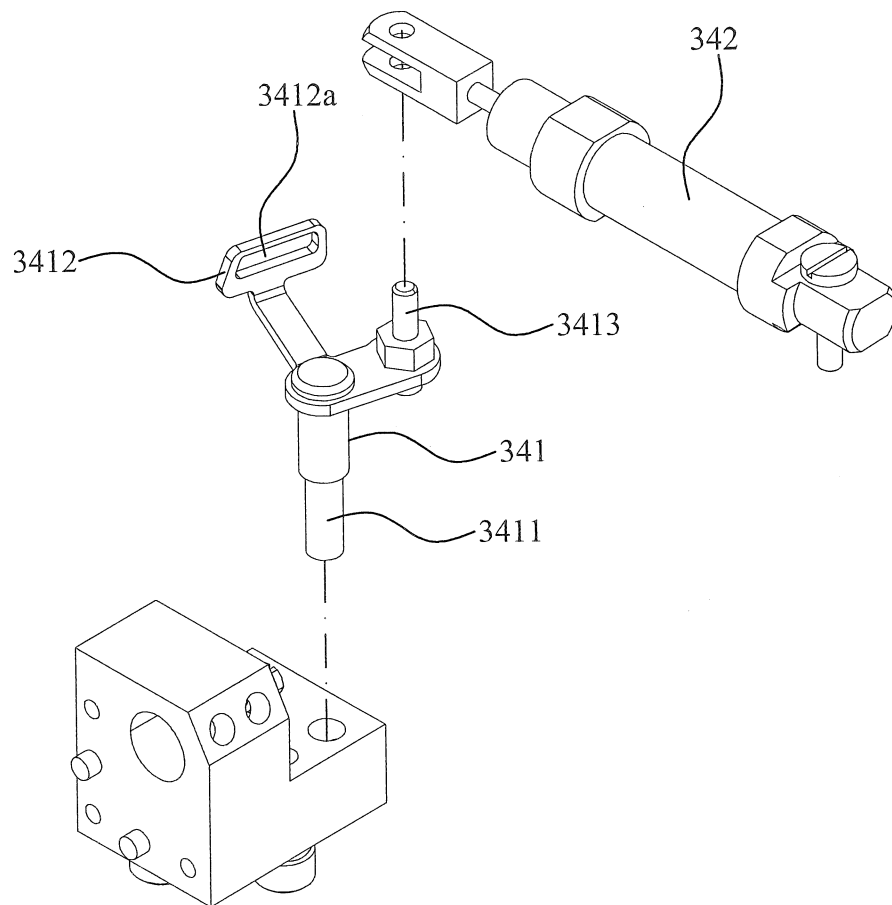
34

FIG. 11

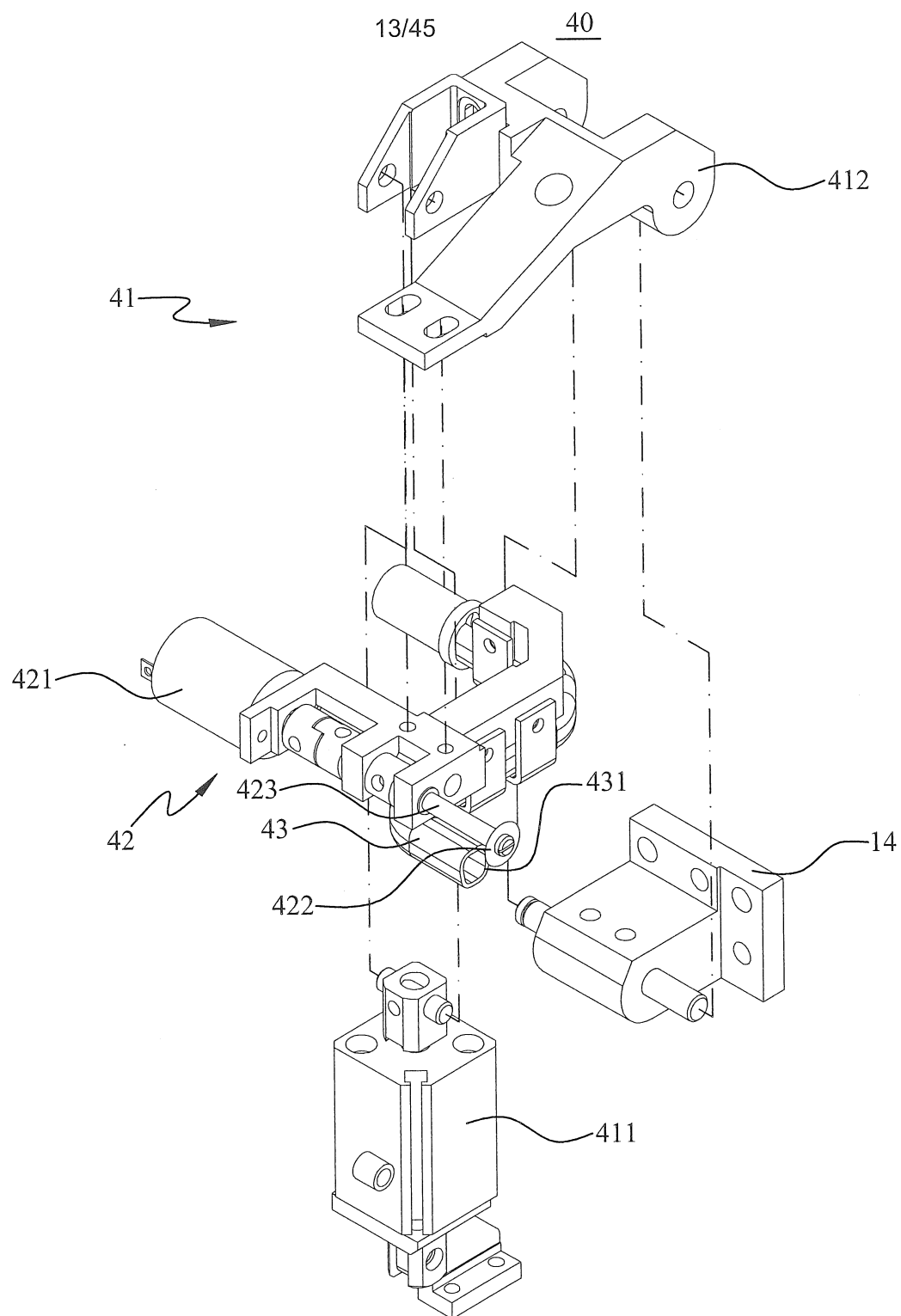


FIG. 12

14/45

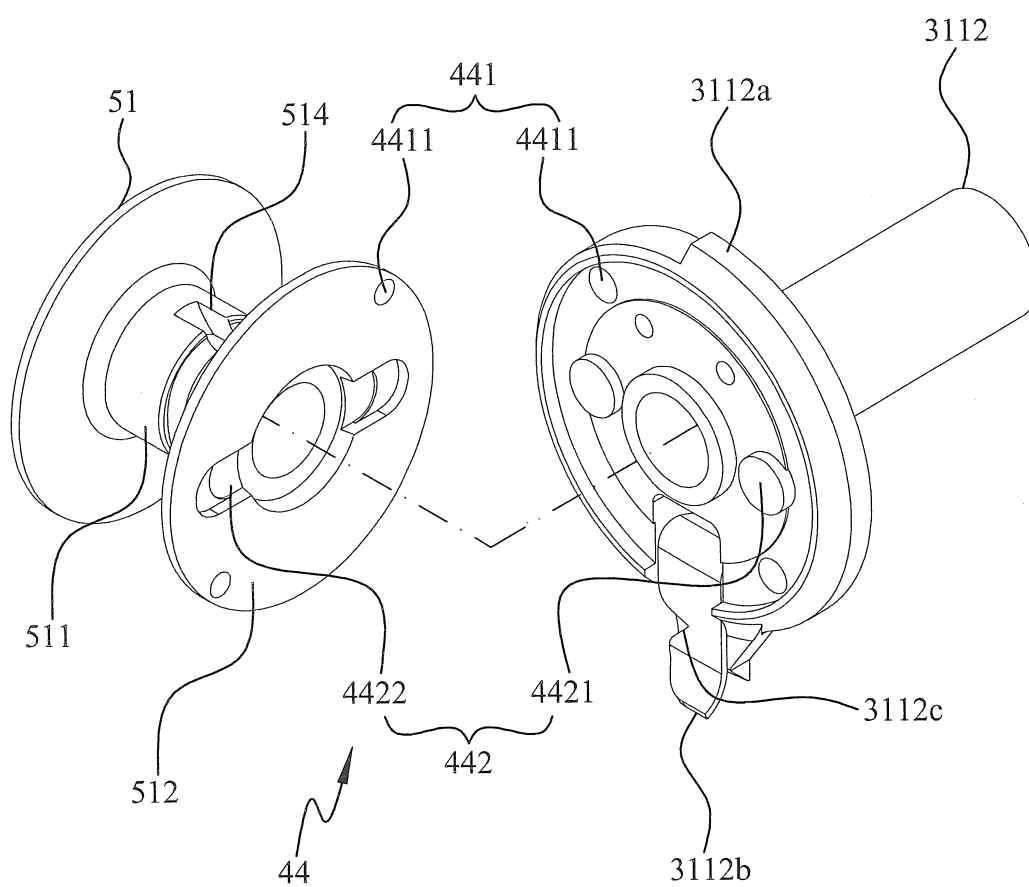


FIG. 13

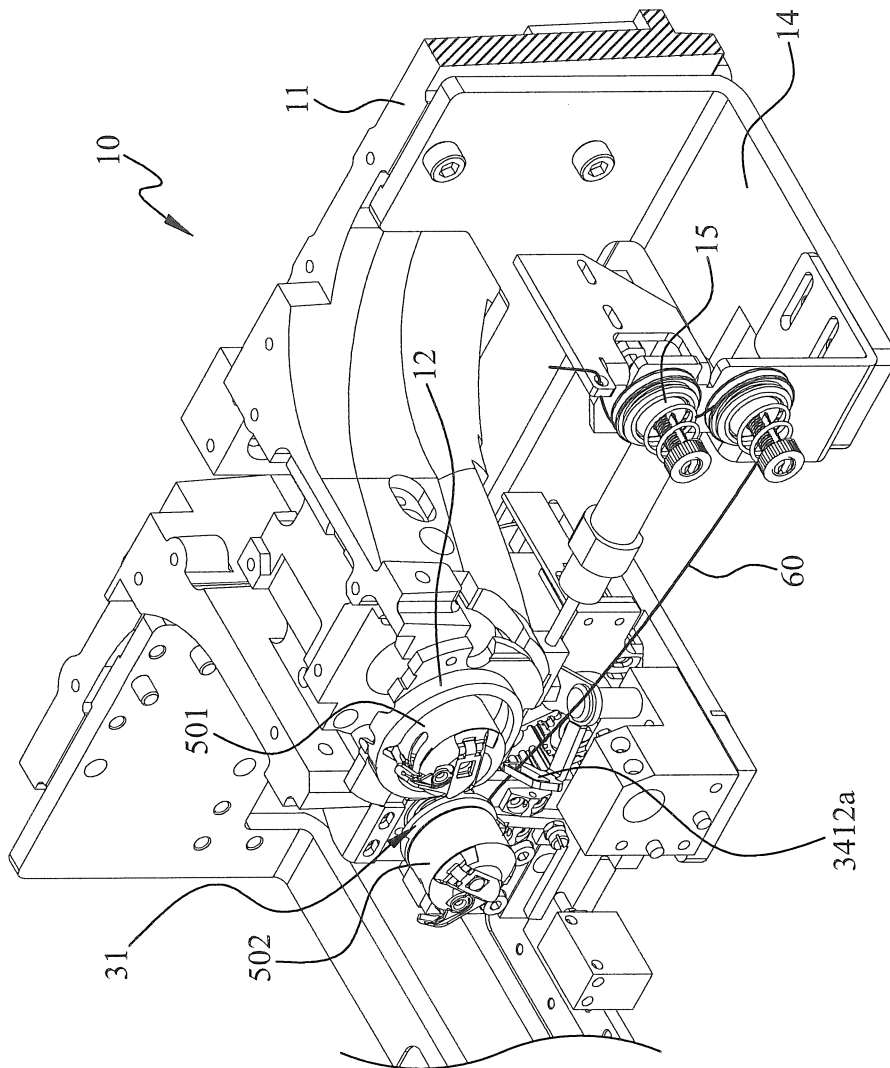


FIG. 14A

16/45

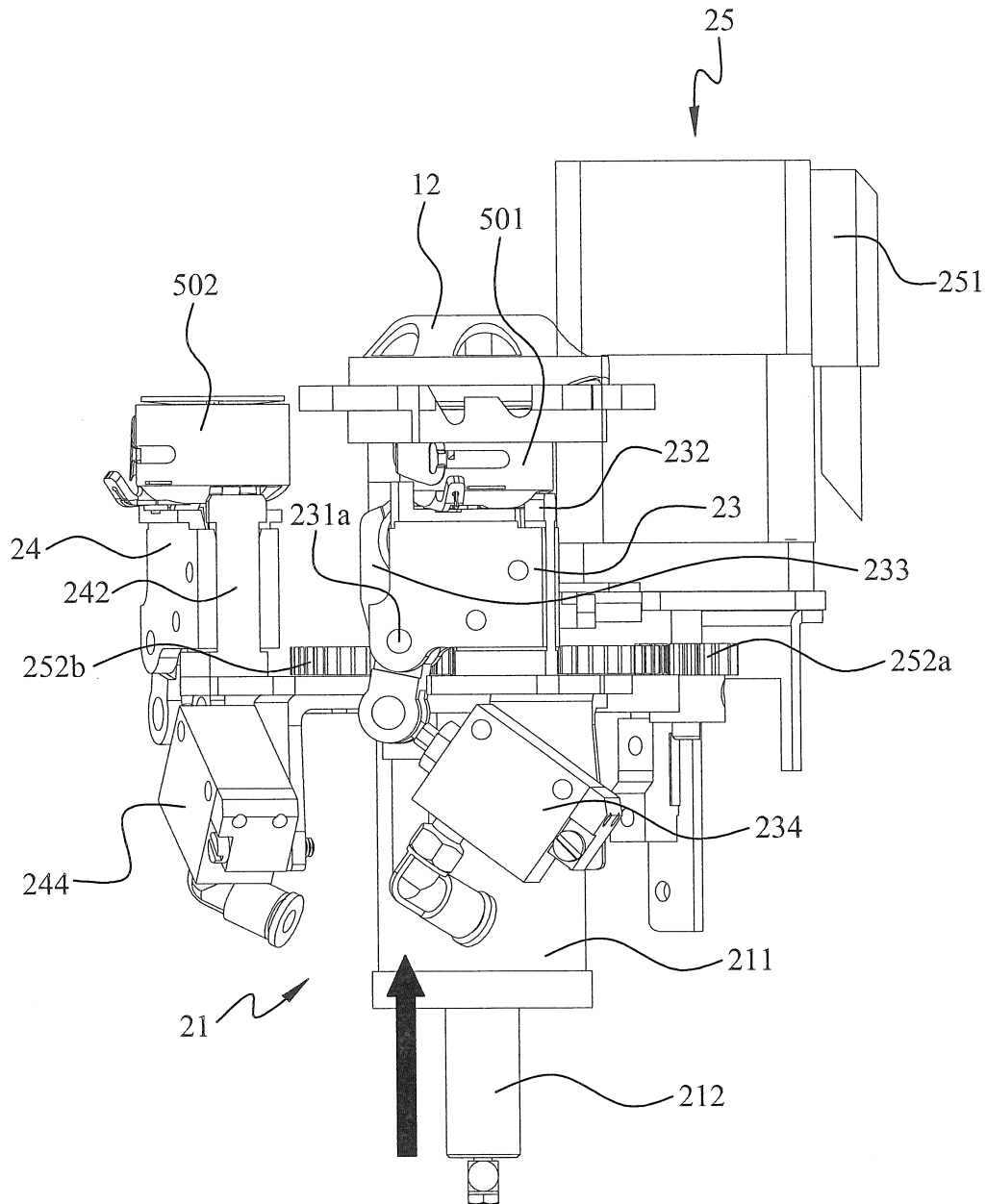


FIG. 14B

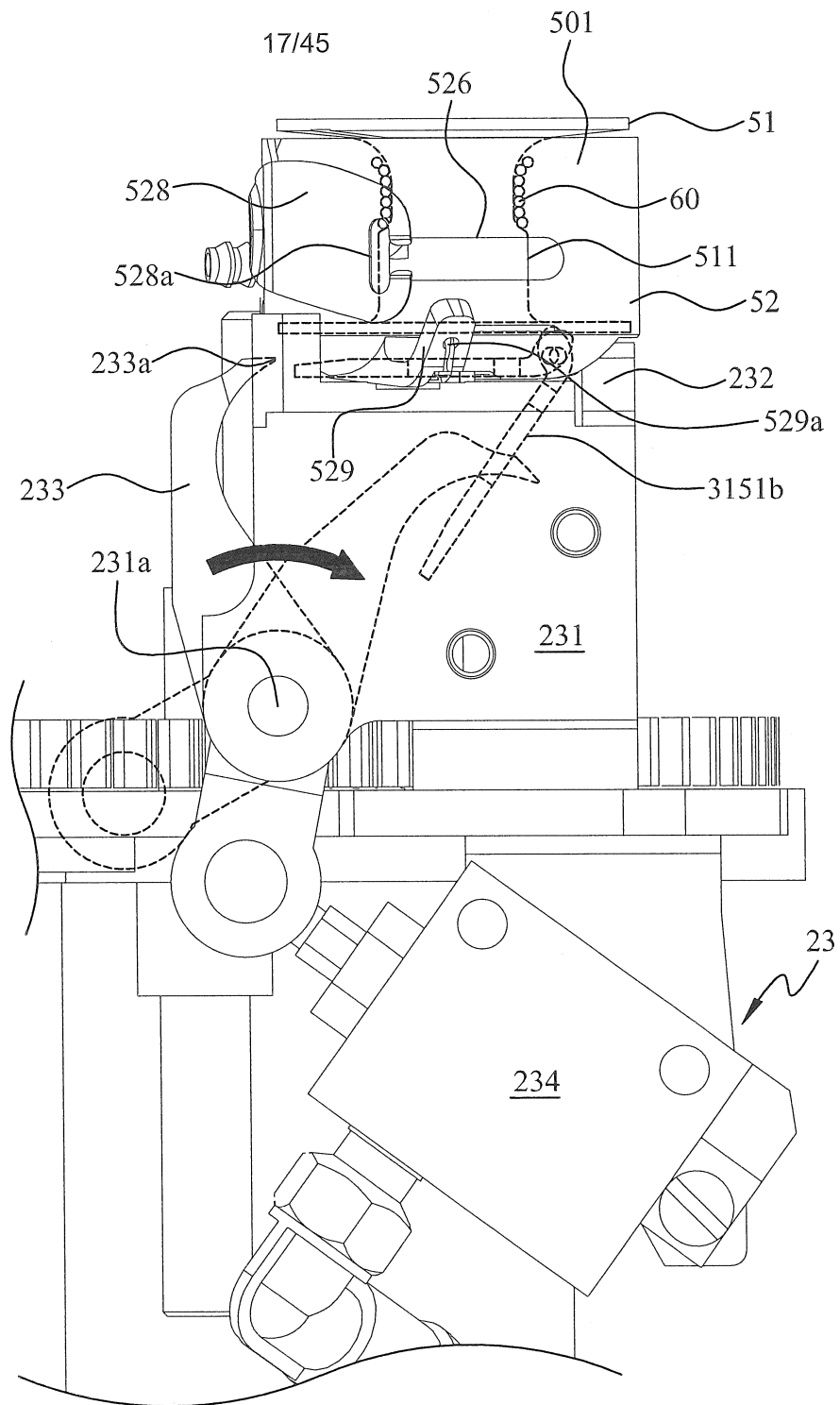


FIG. 14C

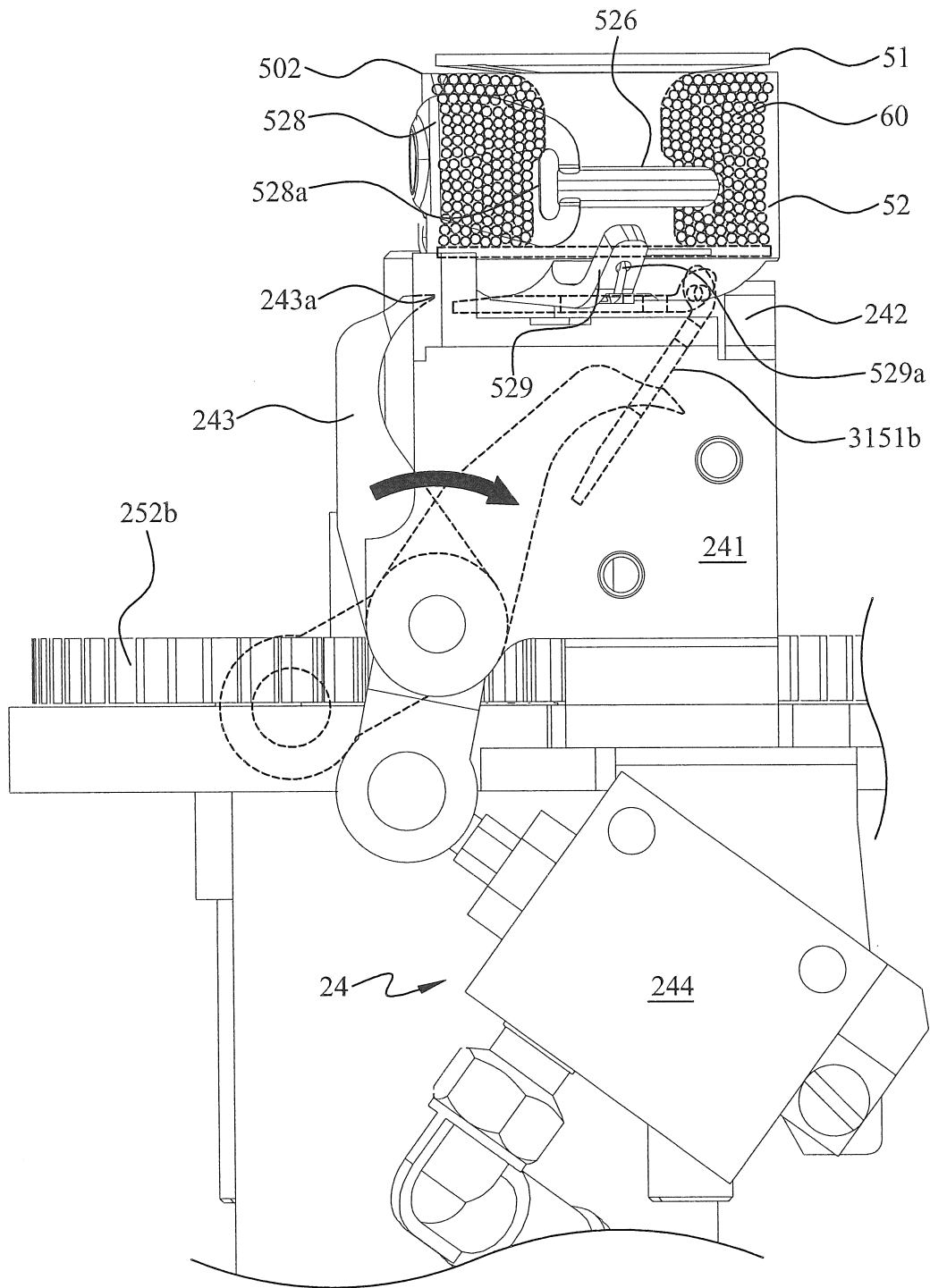


FIG. 14D

19/45

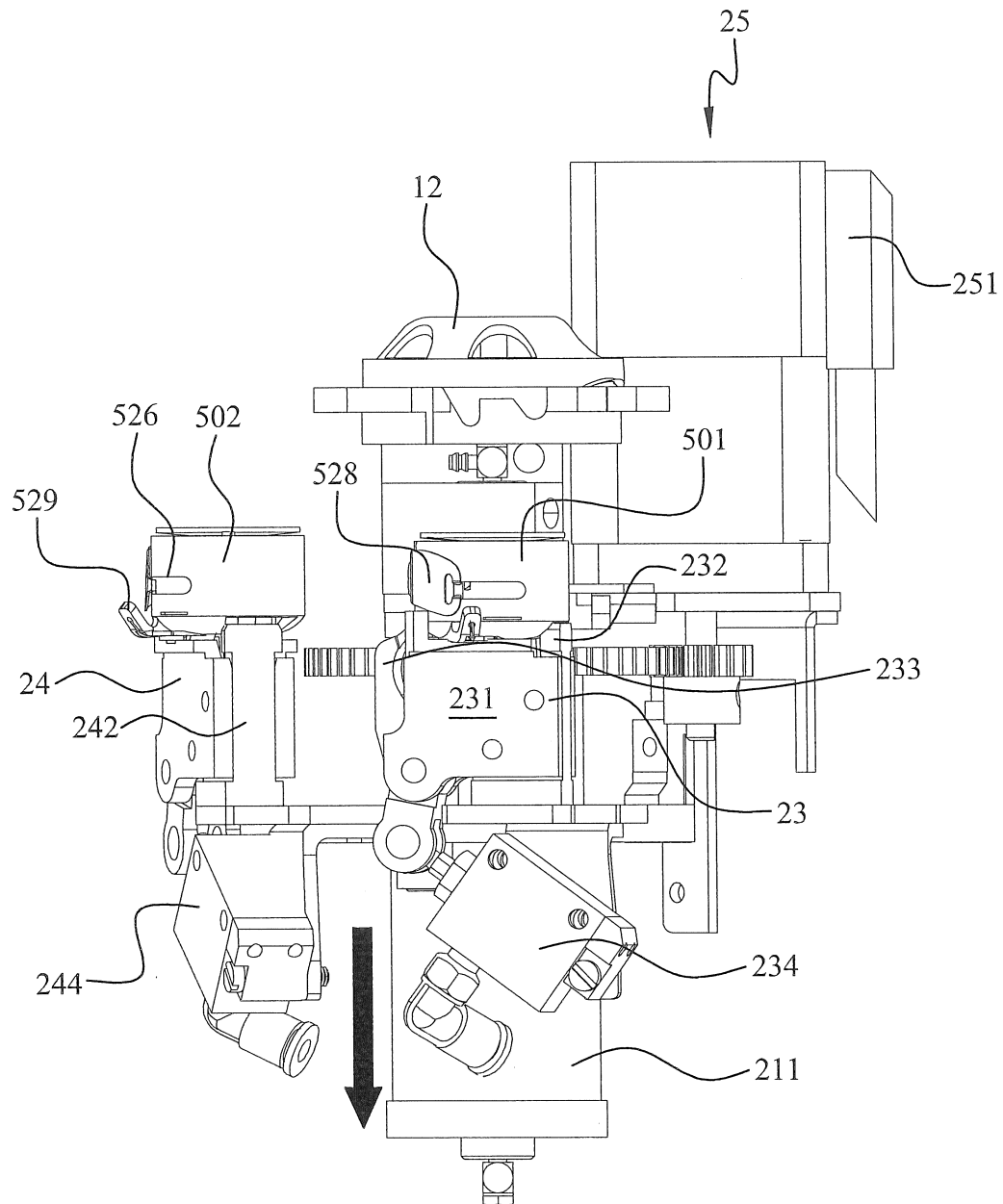


FIG. 14E

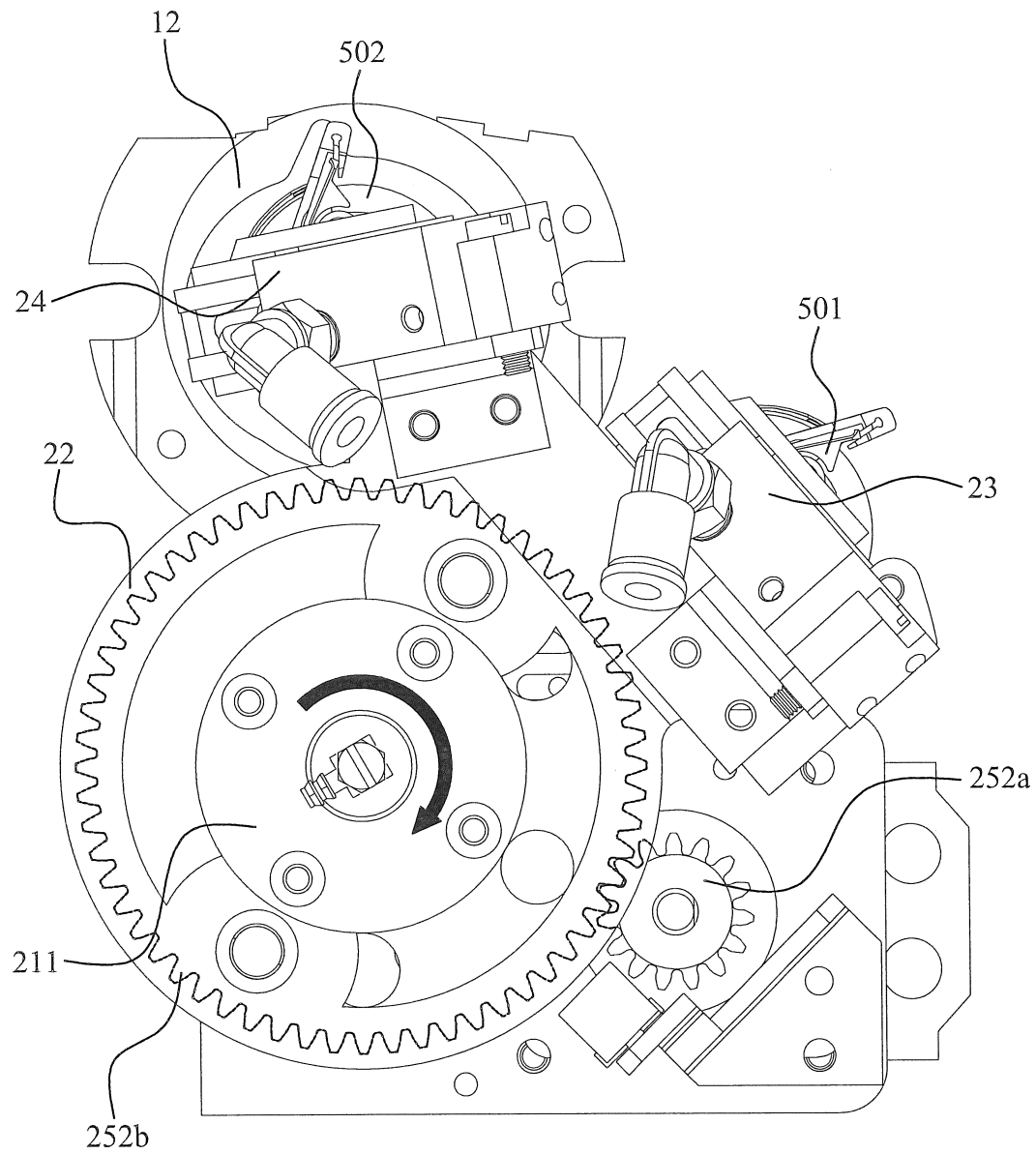


FIG. 14F

21/45

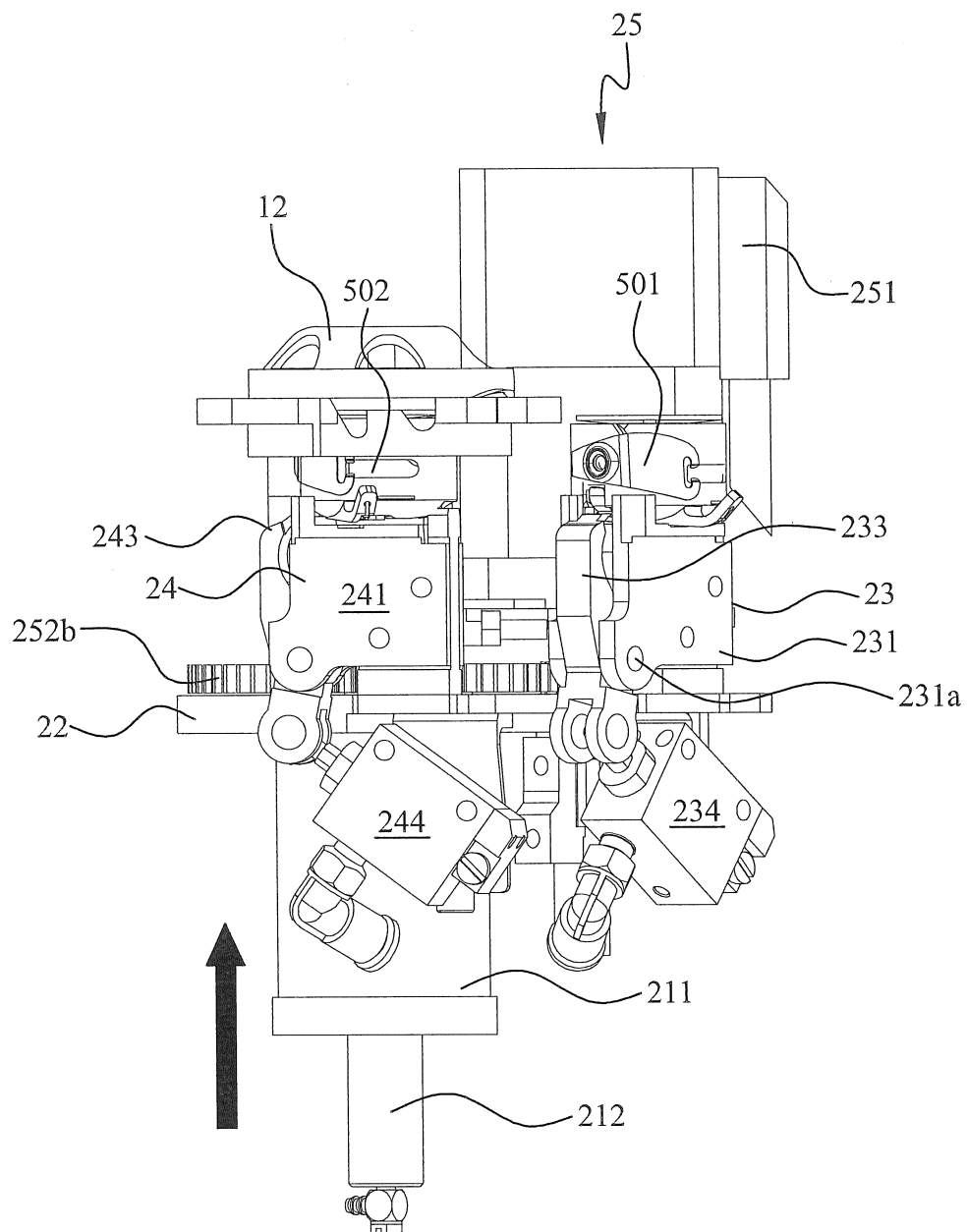


FIG. 14G

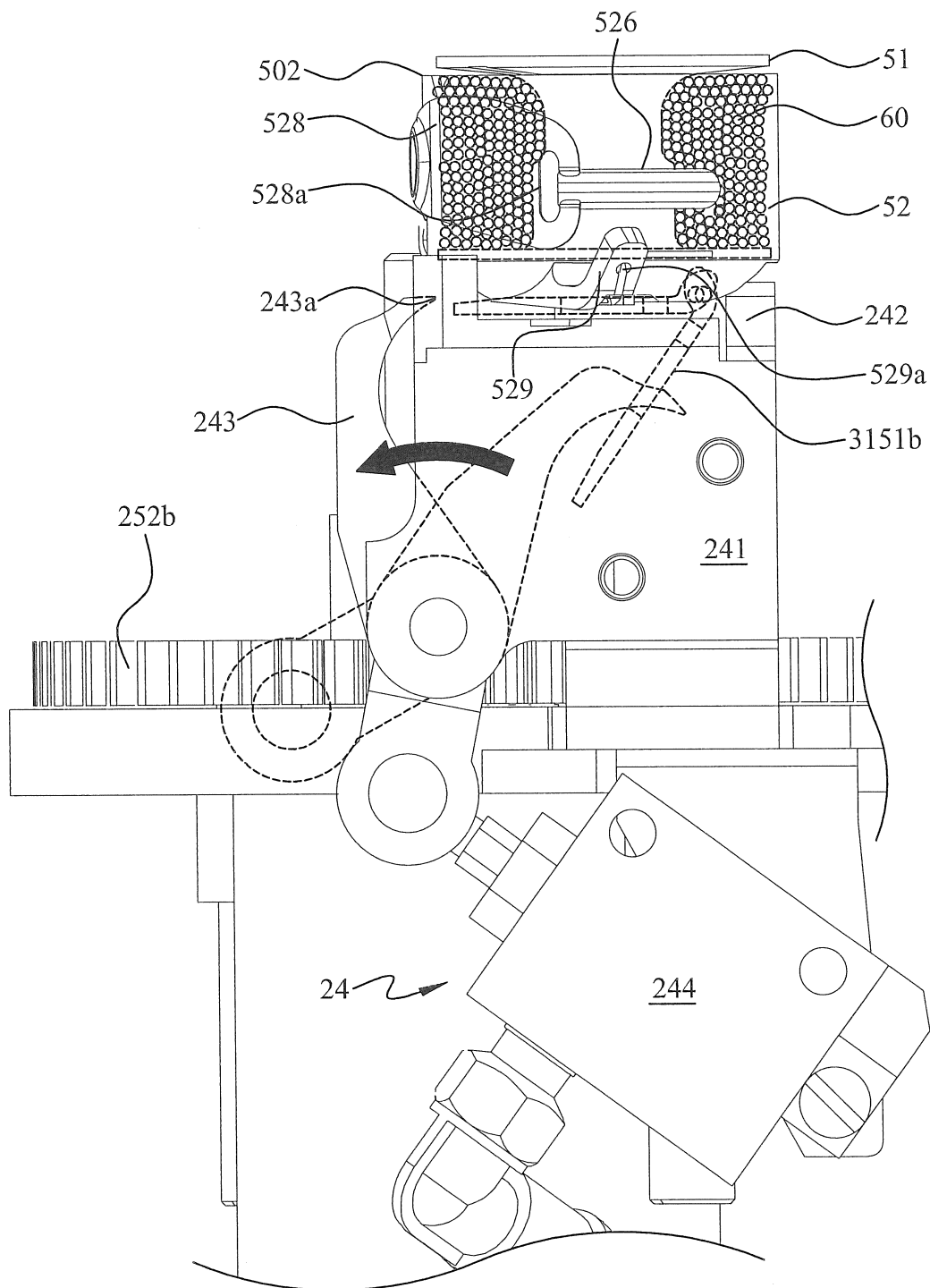


FIG. 14H

23/45

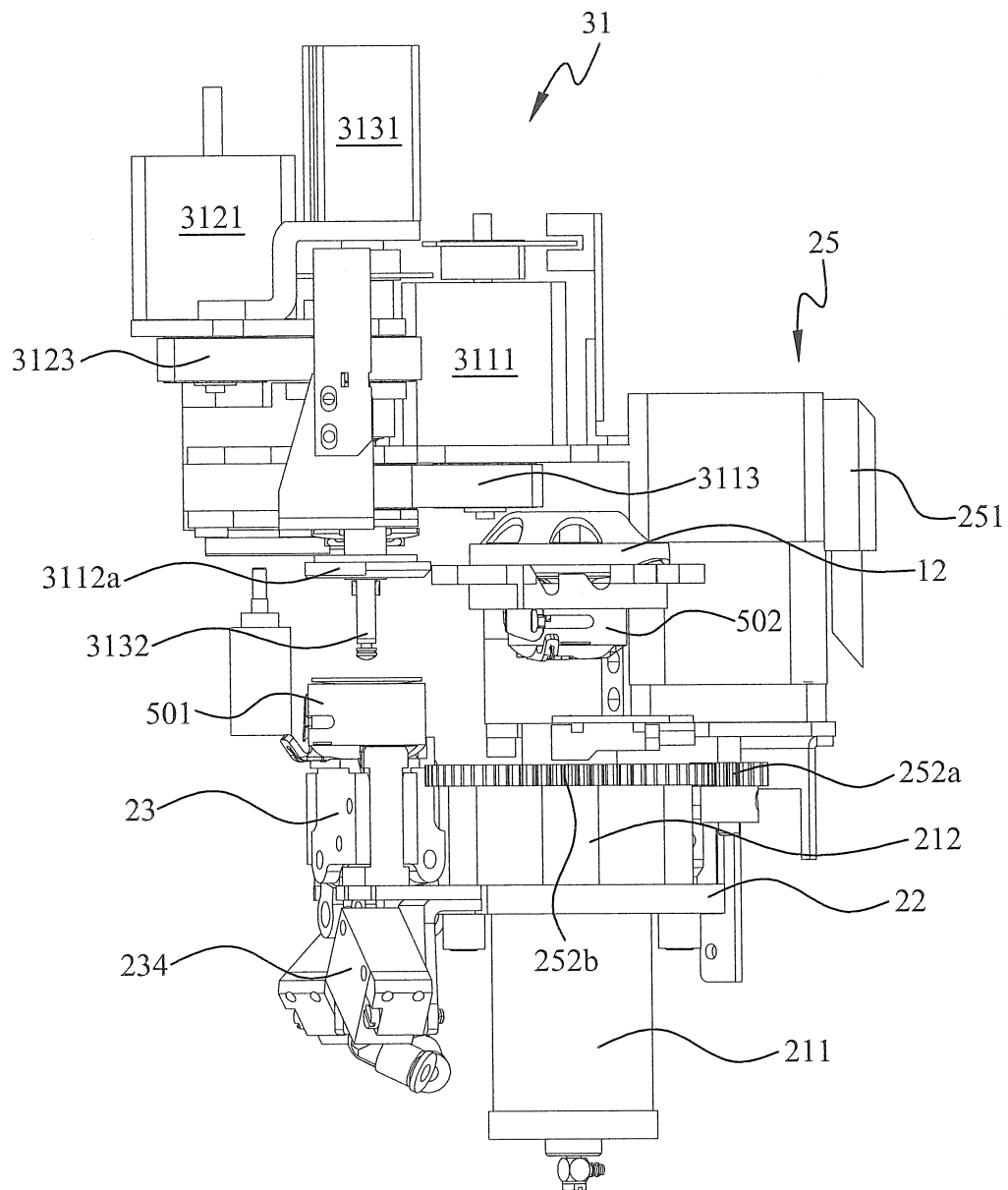


FIG. 14I

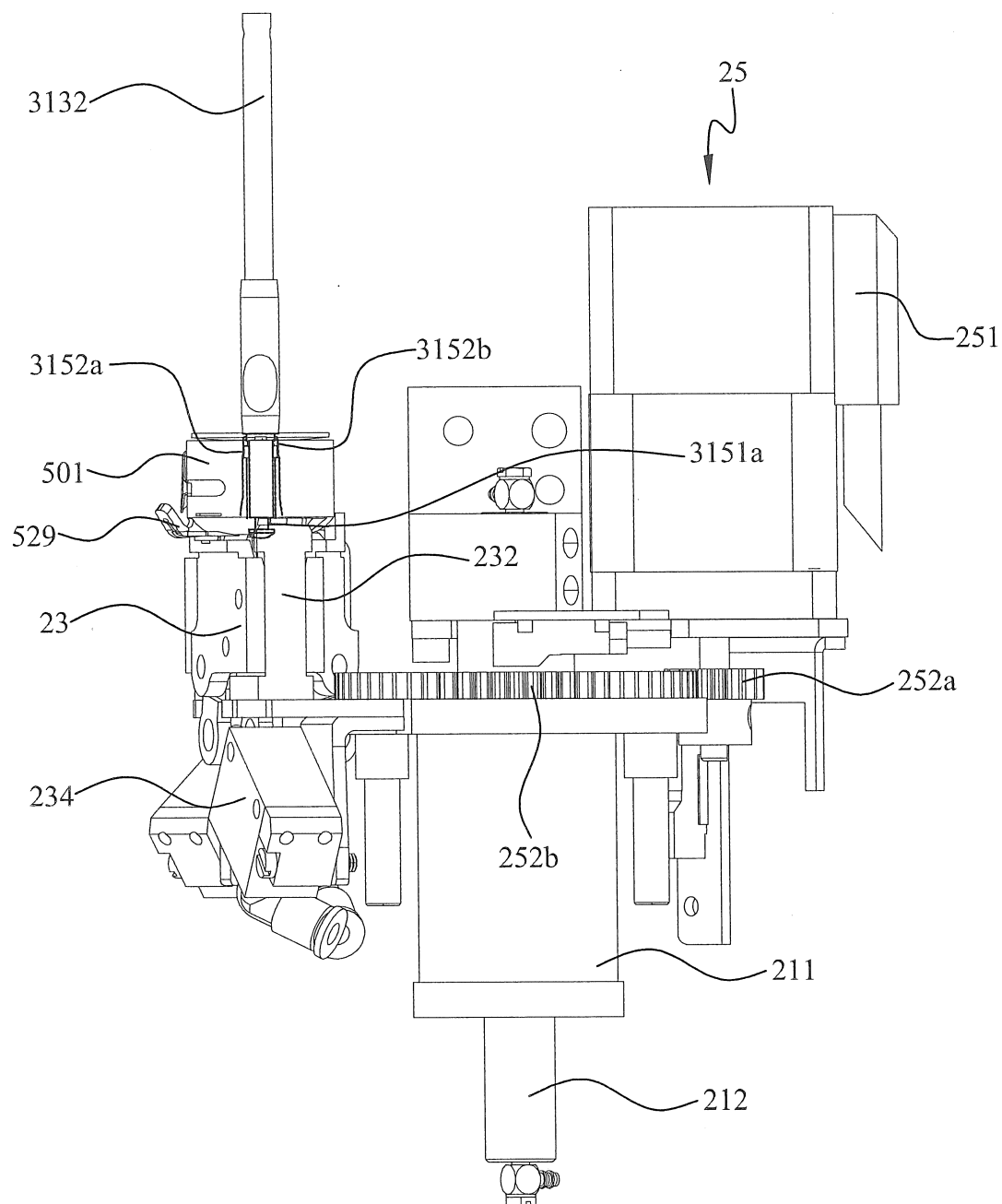


FIG. 14J

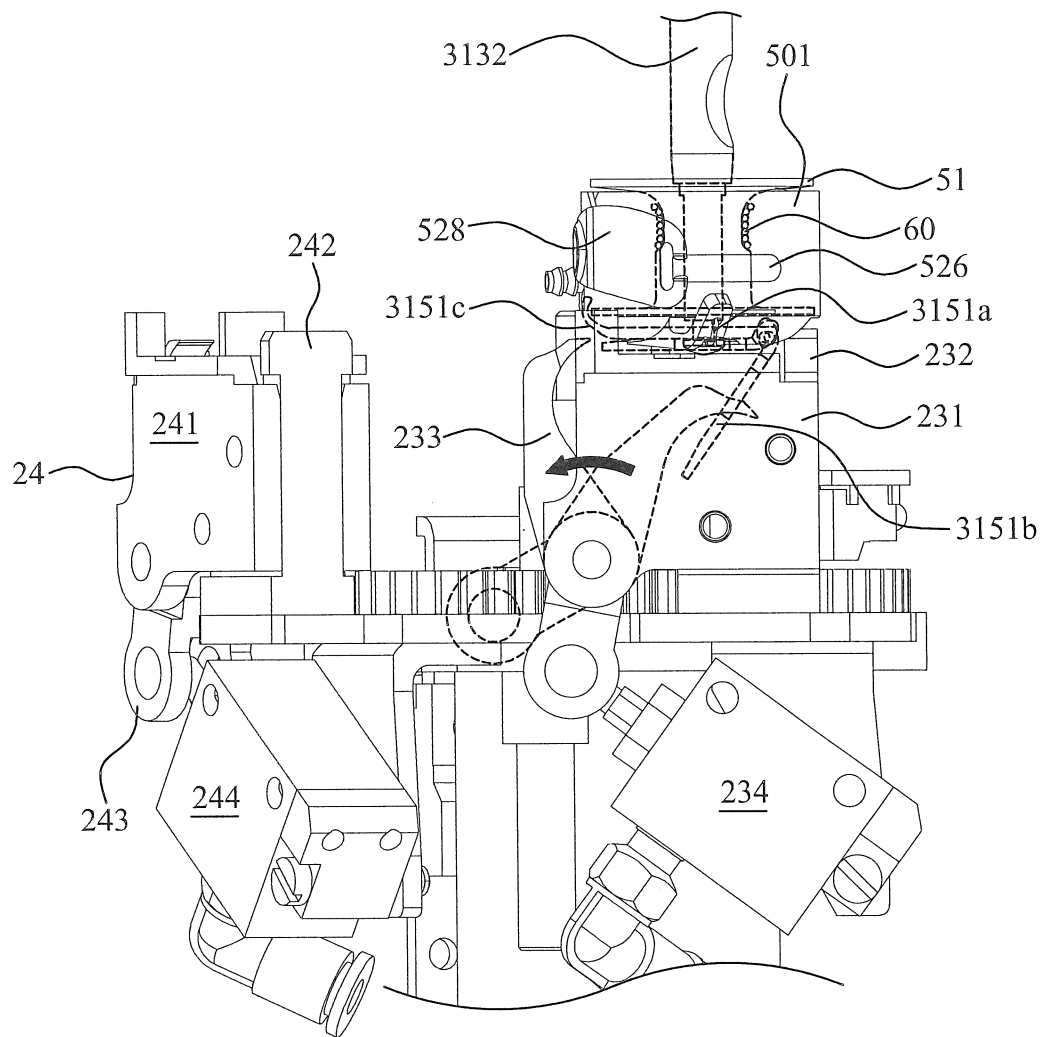


FIG. 14K

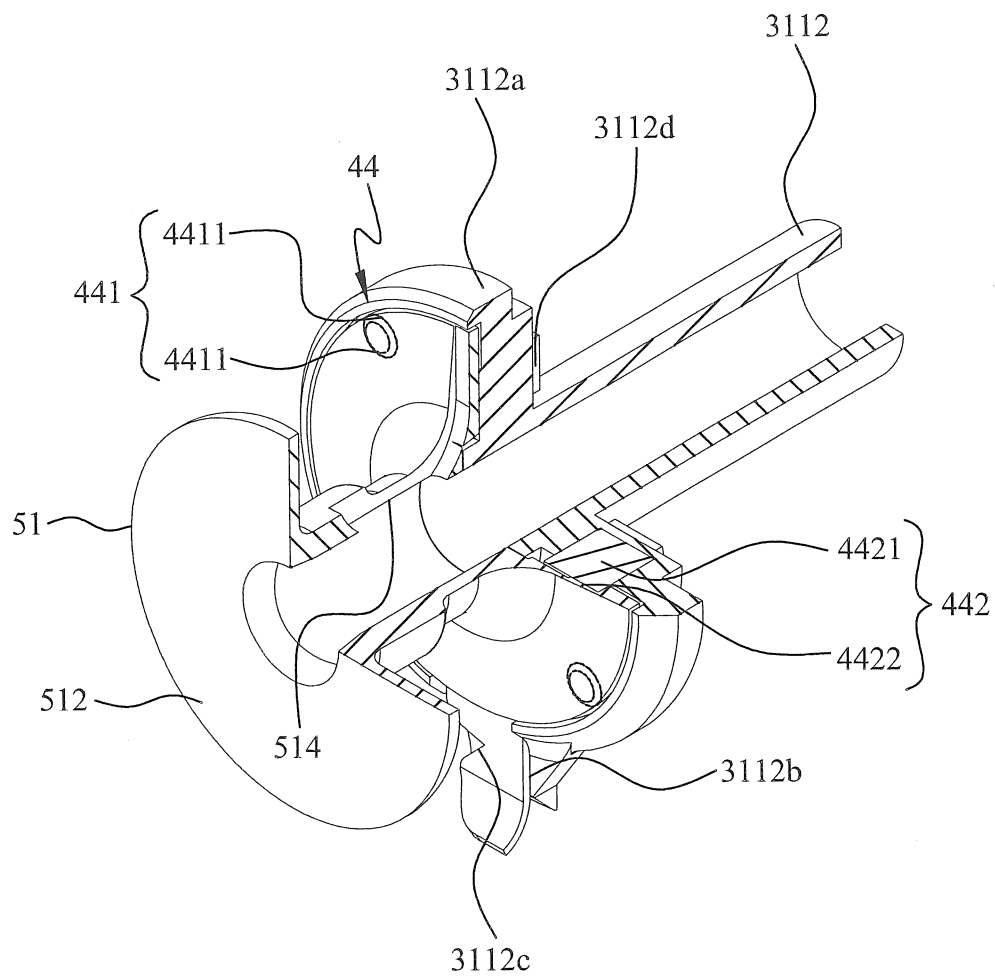


FIG. 14L

27/45

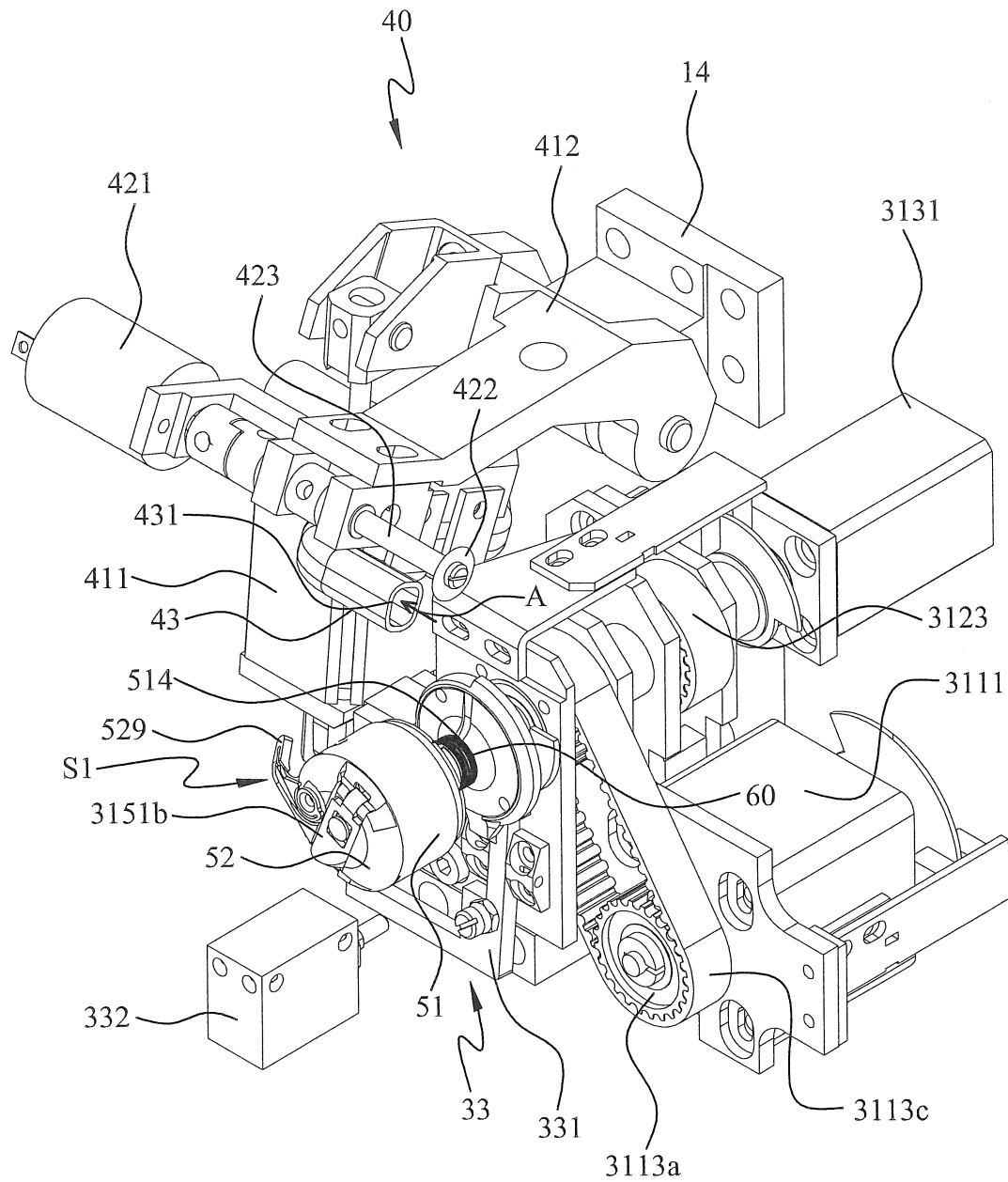


FIG. 15A

28/45

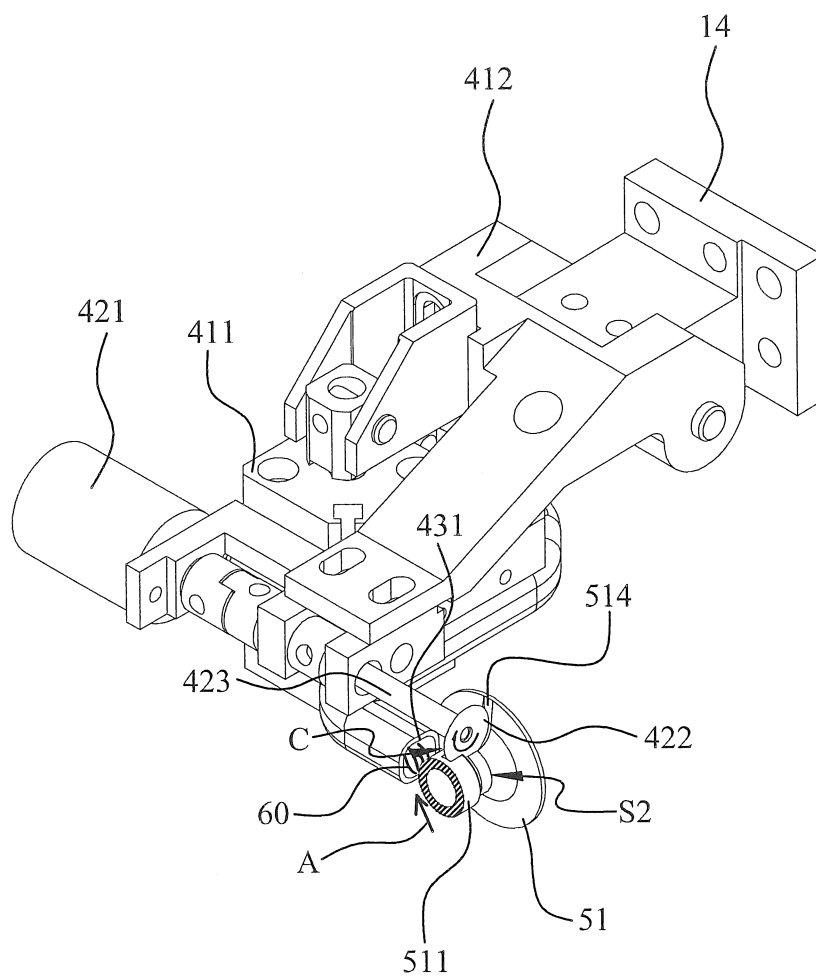


FIG. 15B

29/45

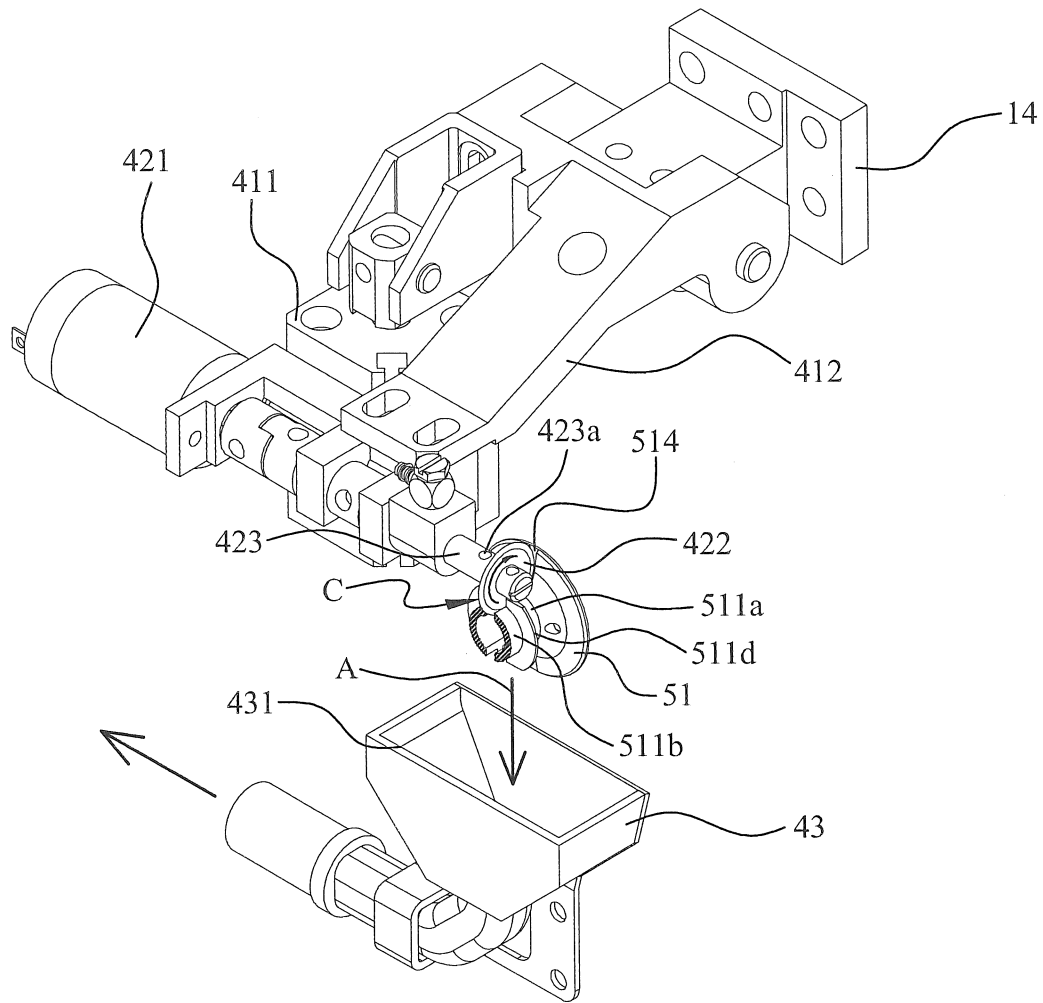


FIG. 15C

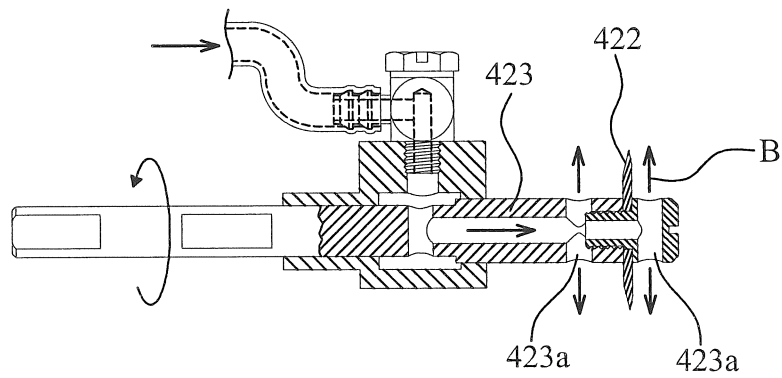


FIG. 15D

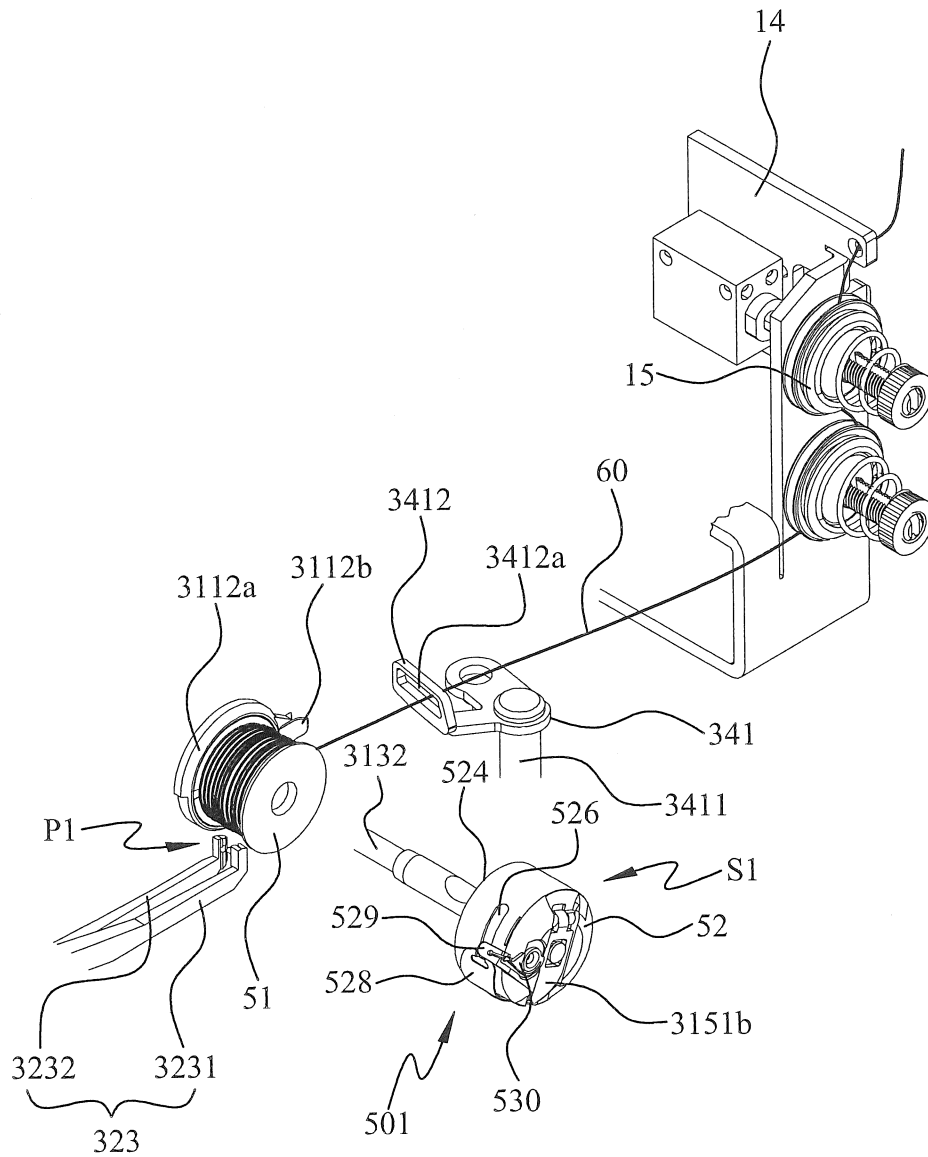


FIG. 16A

31/45

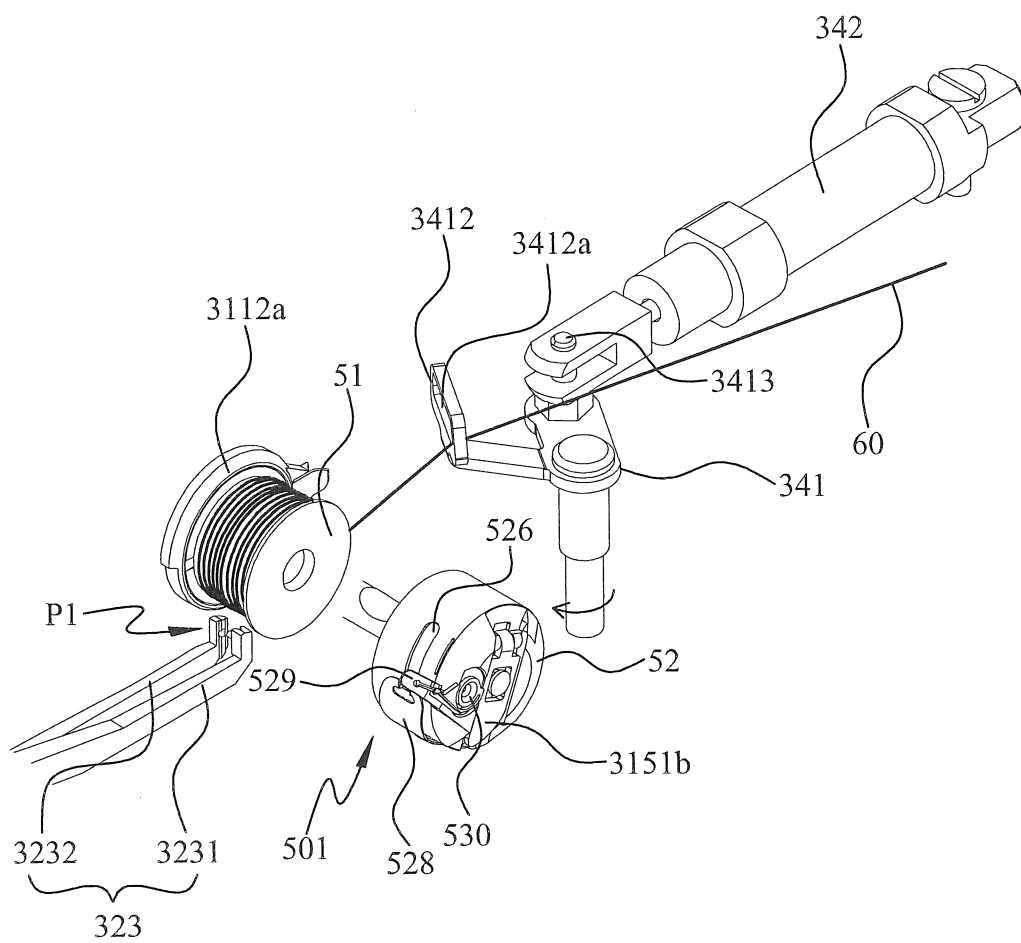


FIG. 16B

32/45

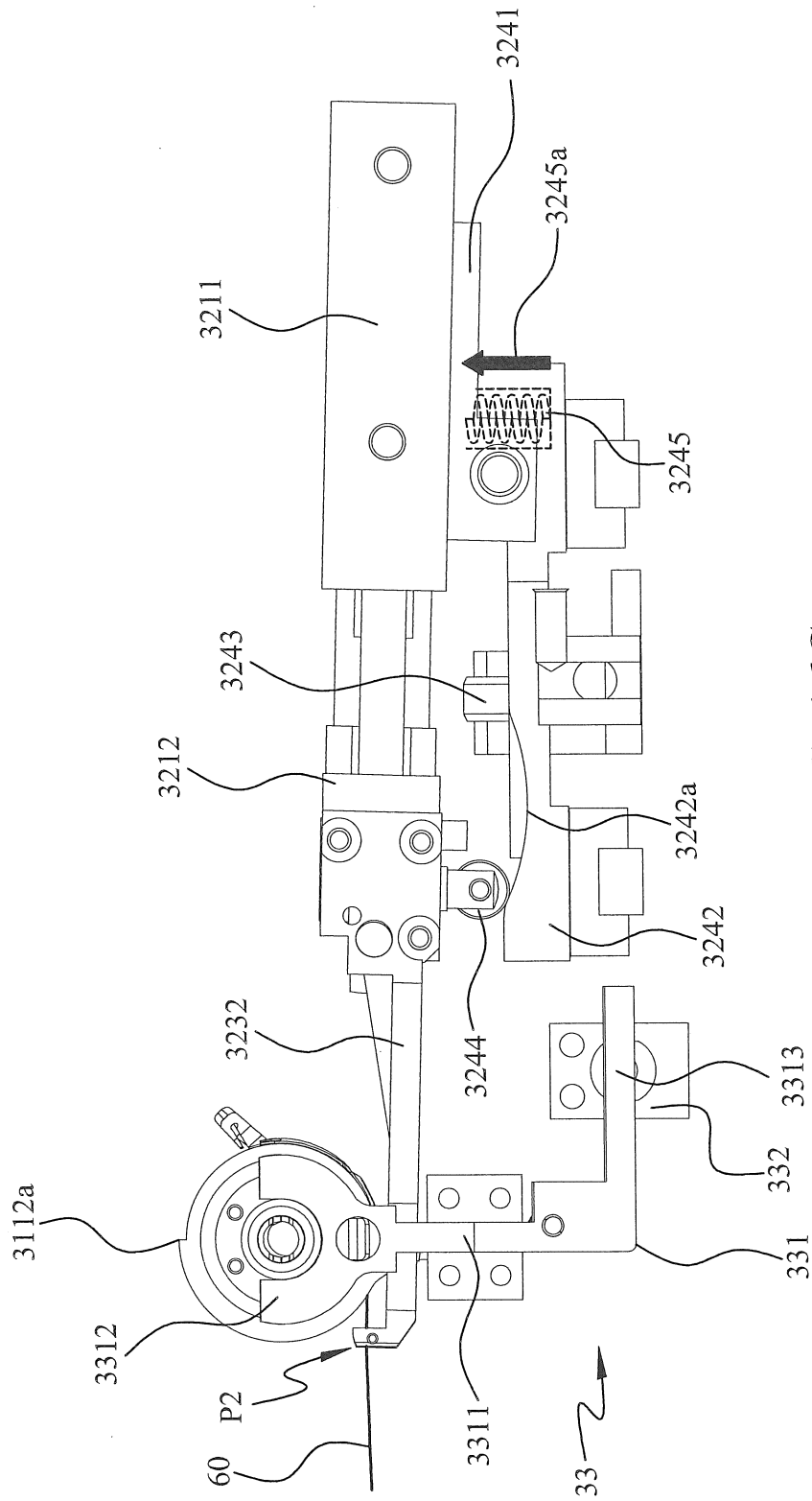


FIG. 16C

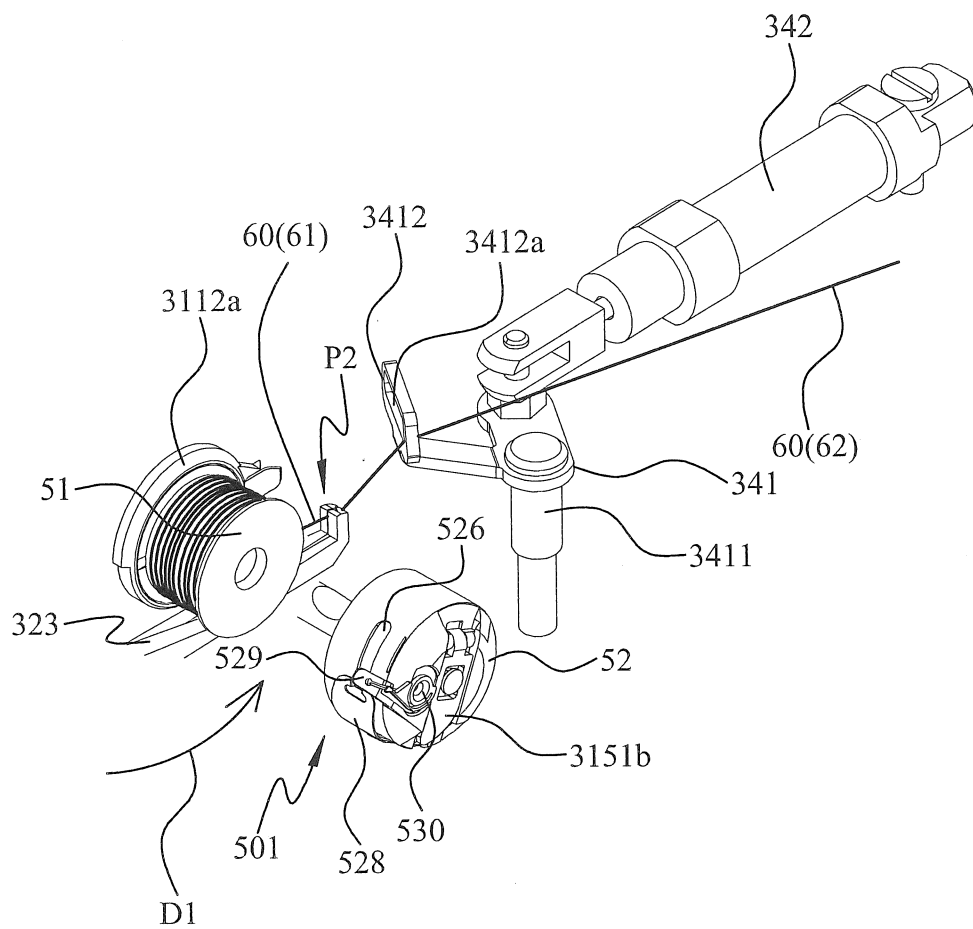


FIG. 16D

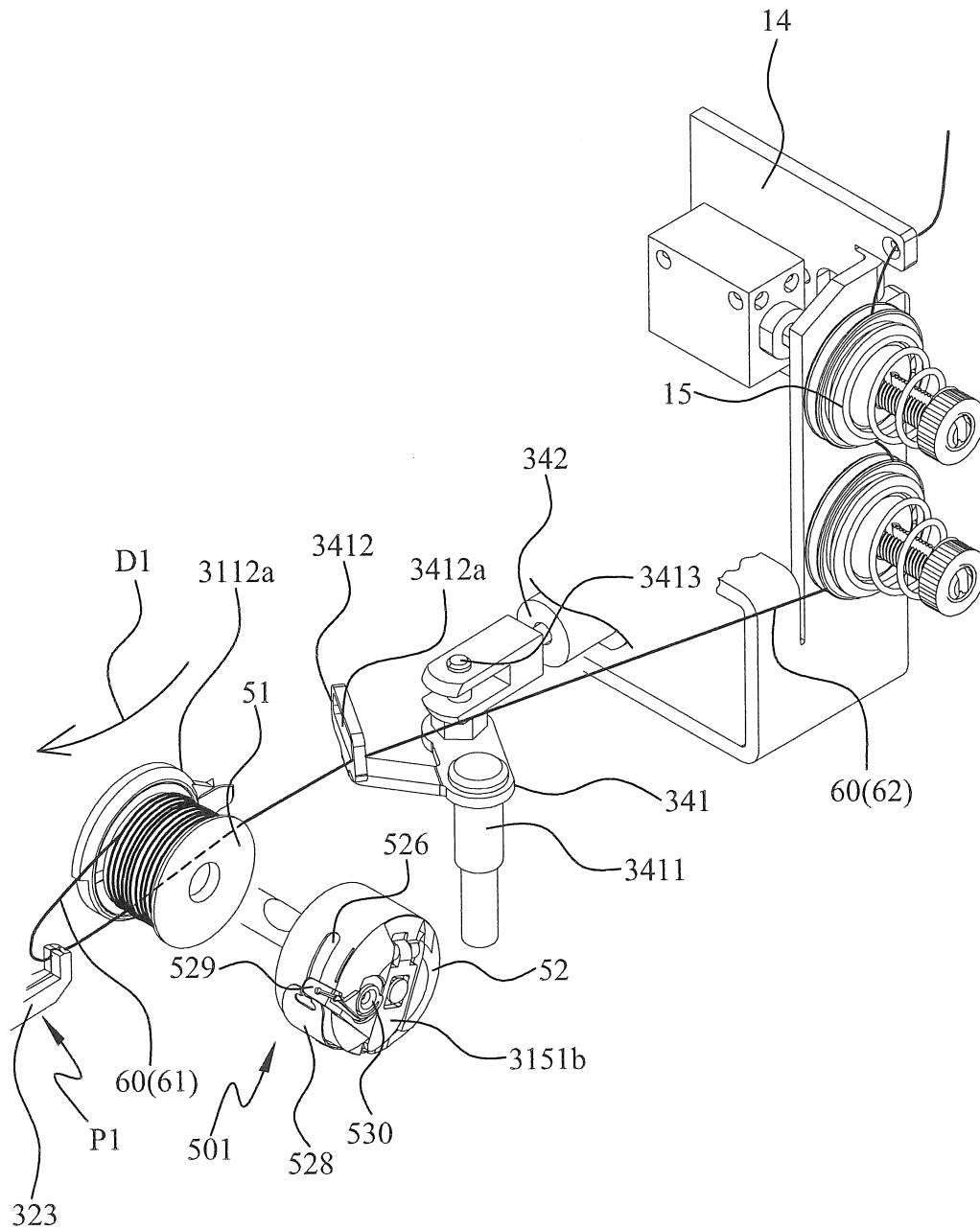


FIG. 16E

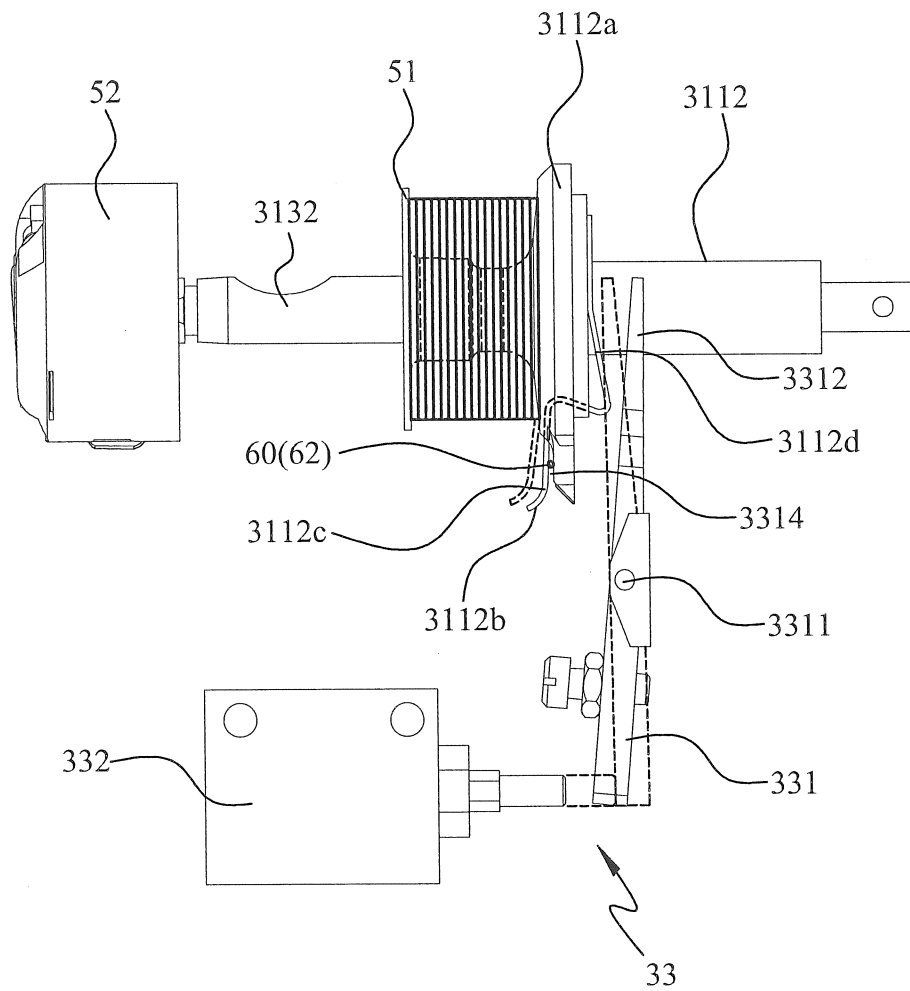


FIG. 16F

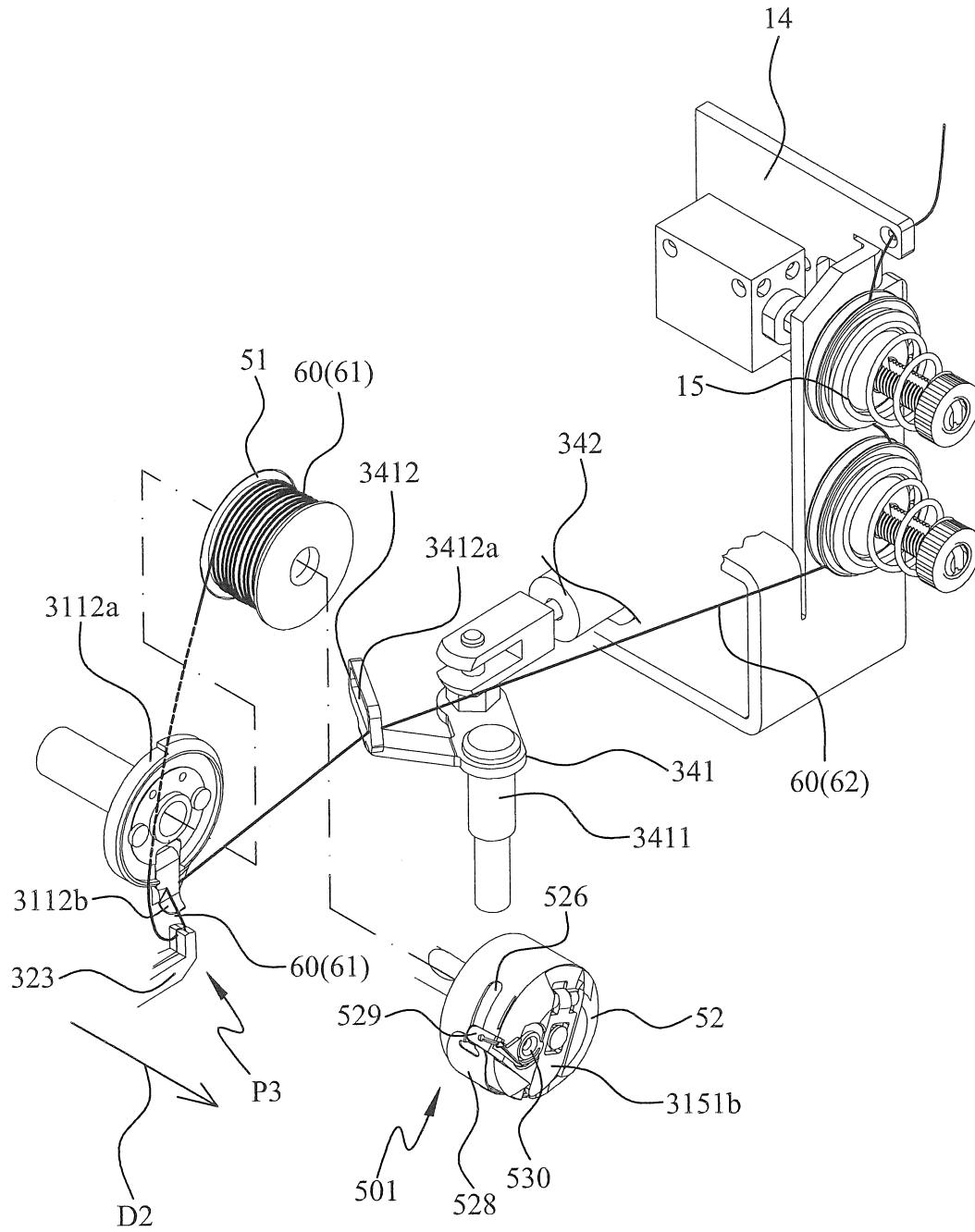


FIG. 16G

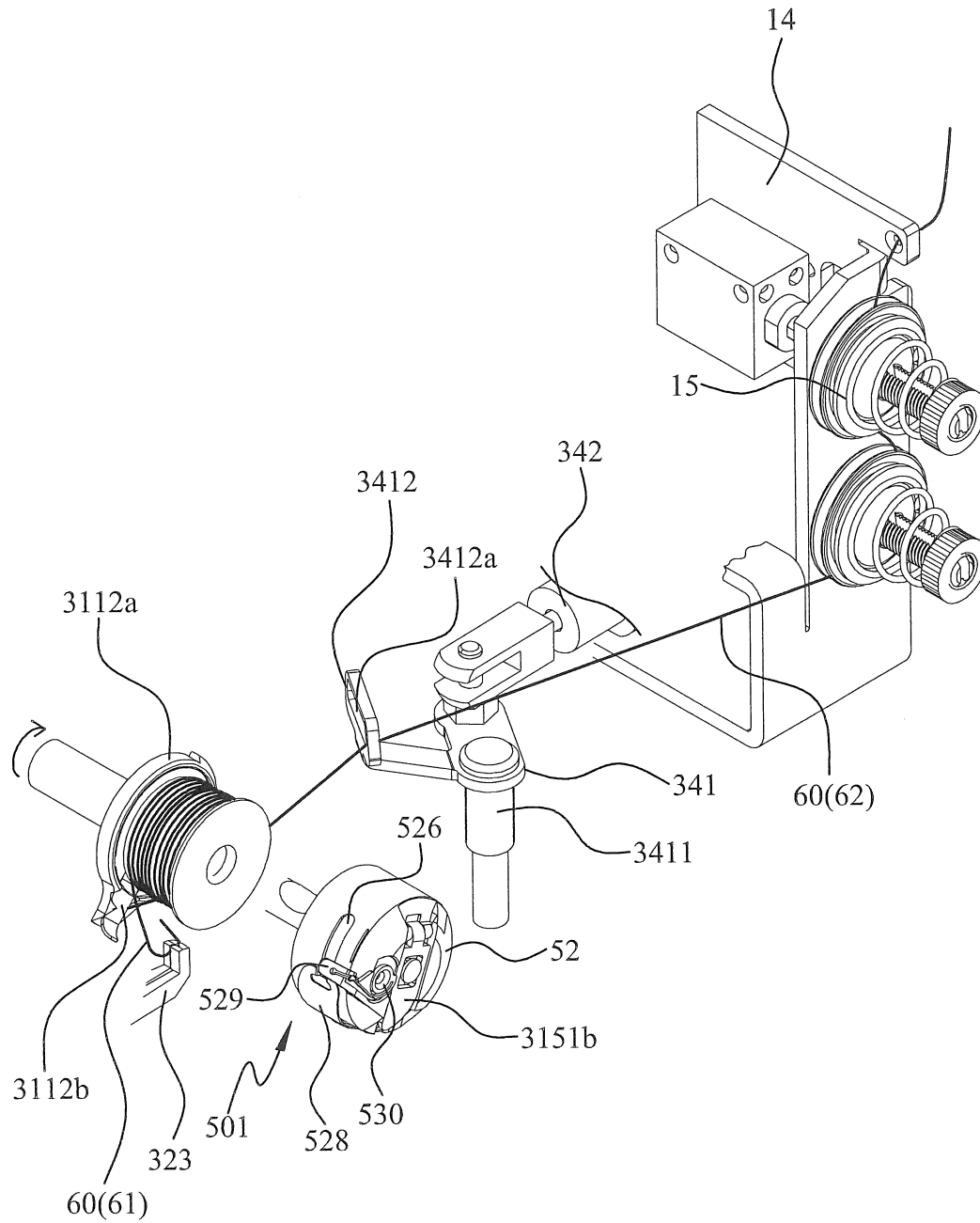


FIG. 16H

38/45

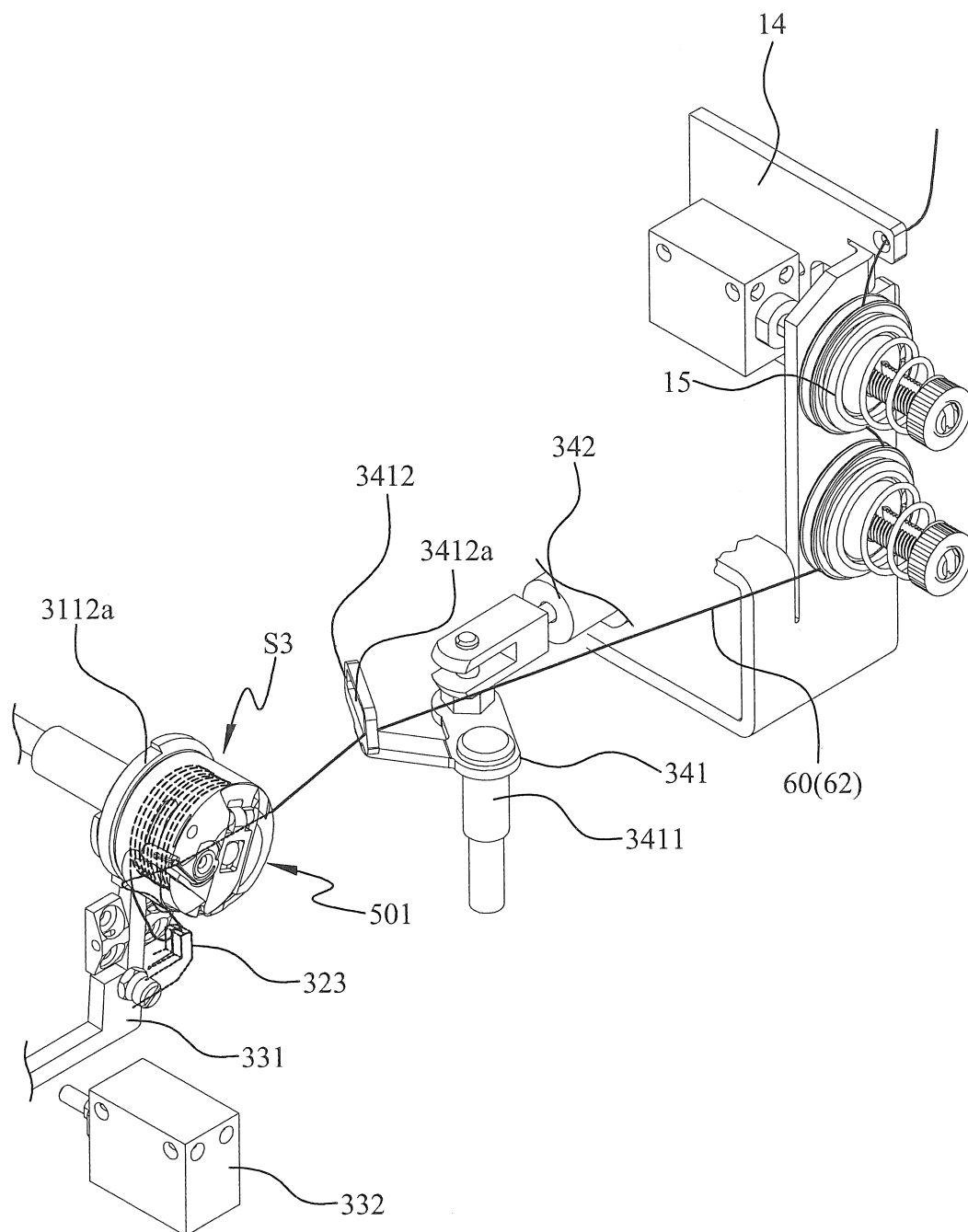


FIG. 17A

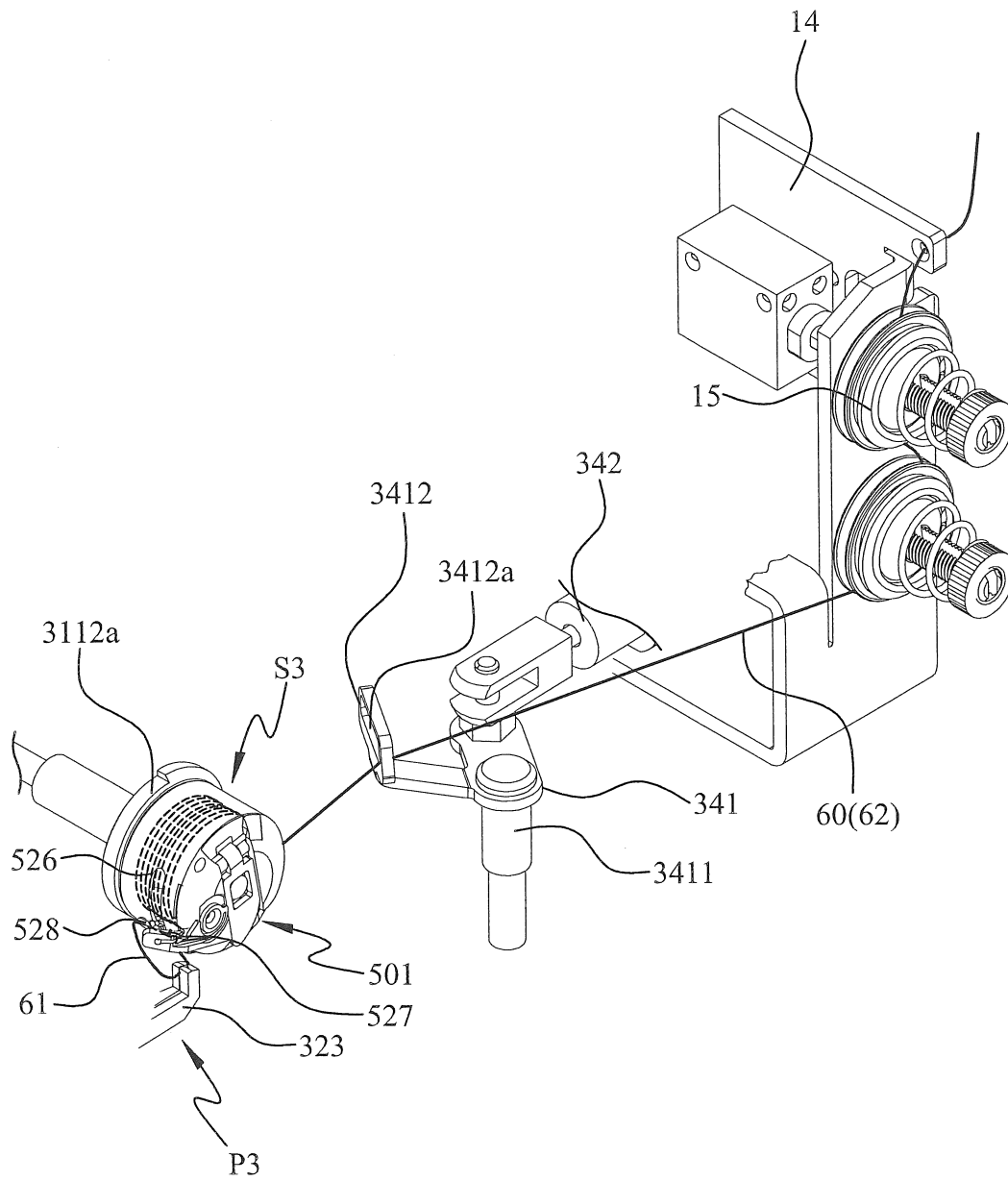


FIG. 17B

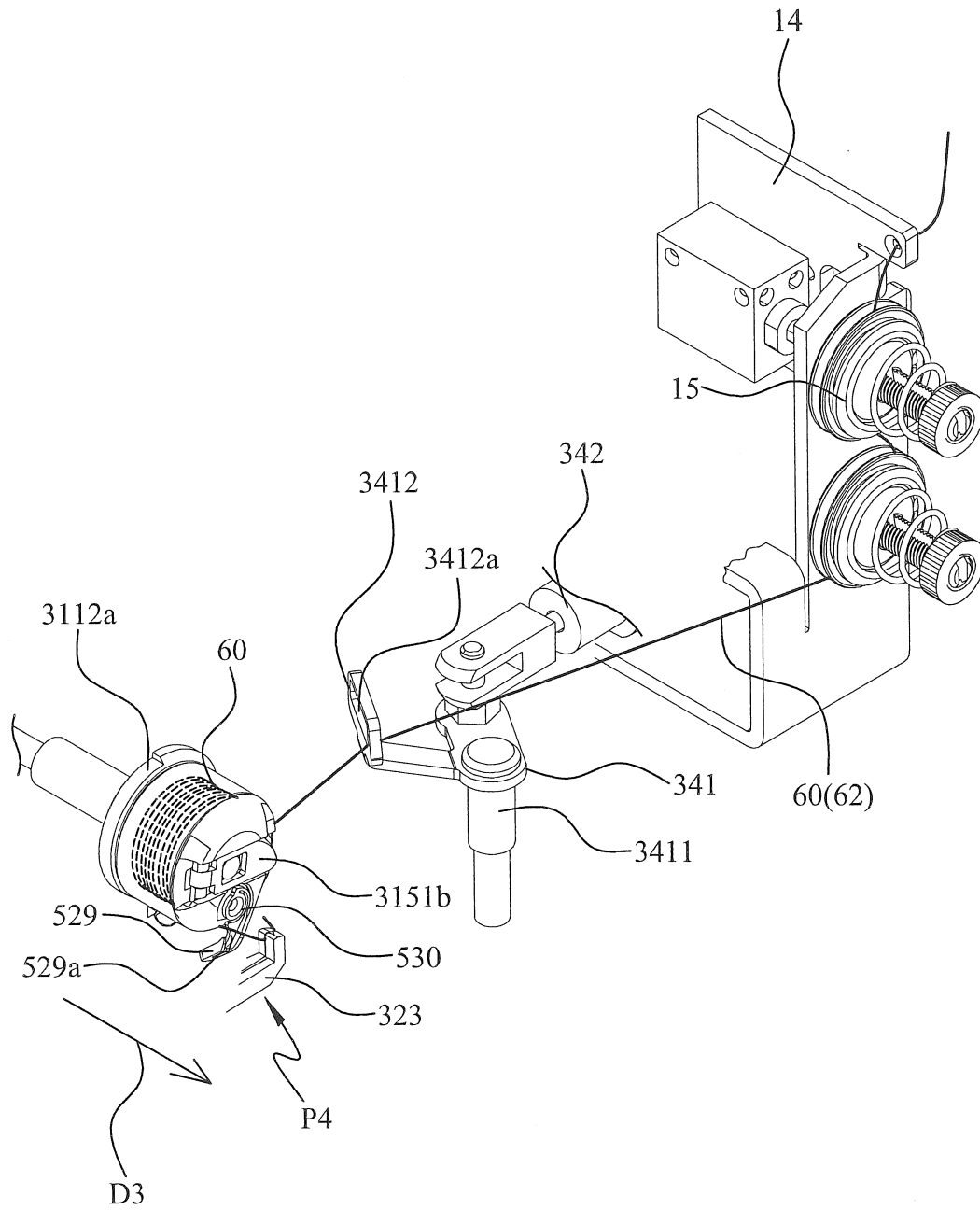


FIG. 17C

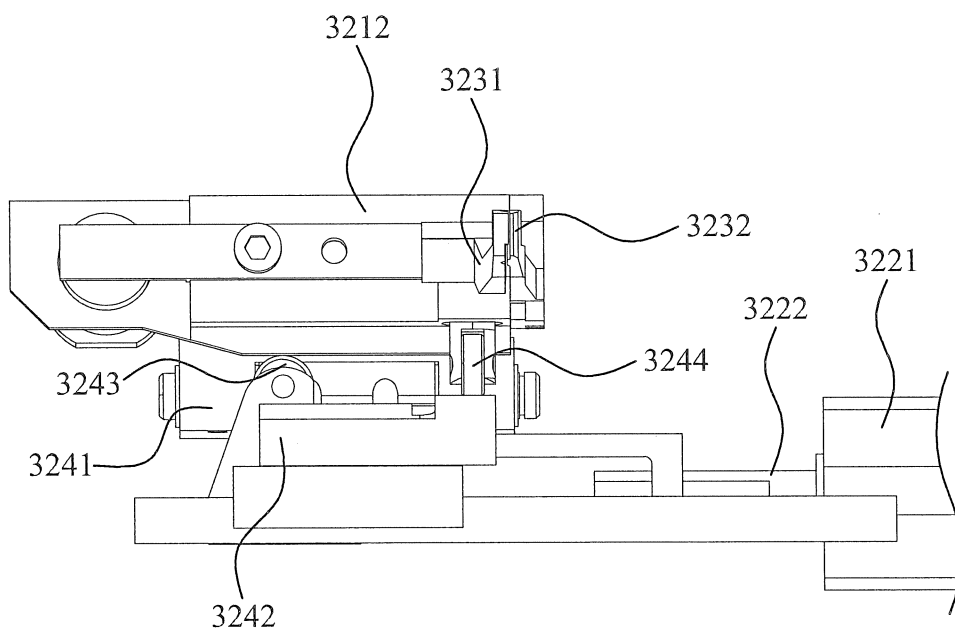


FIG. 17D

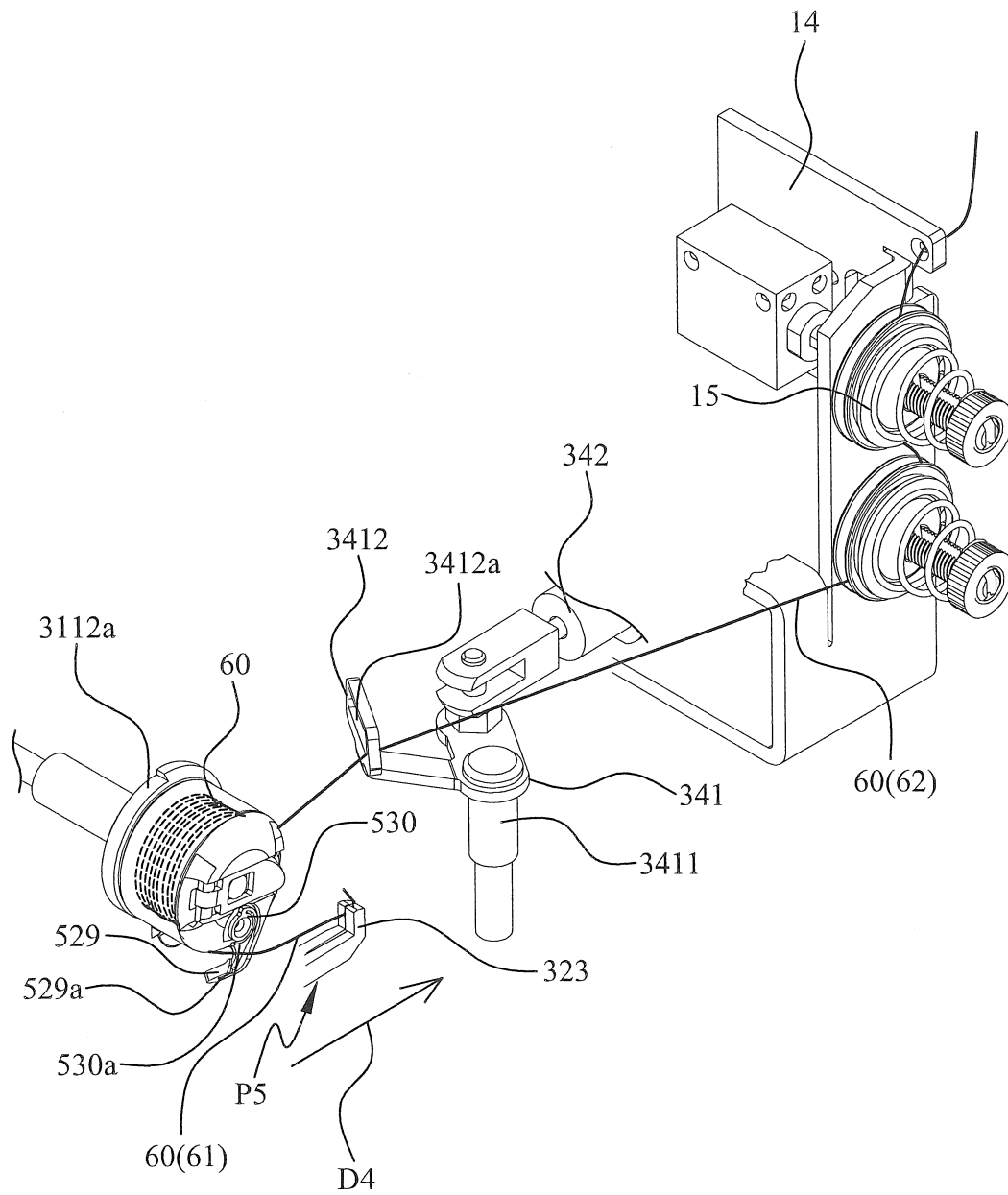


FIG. 17E

43/45

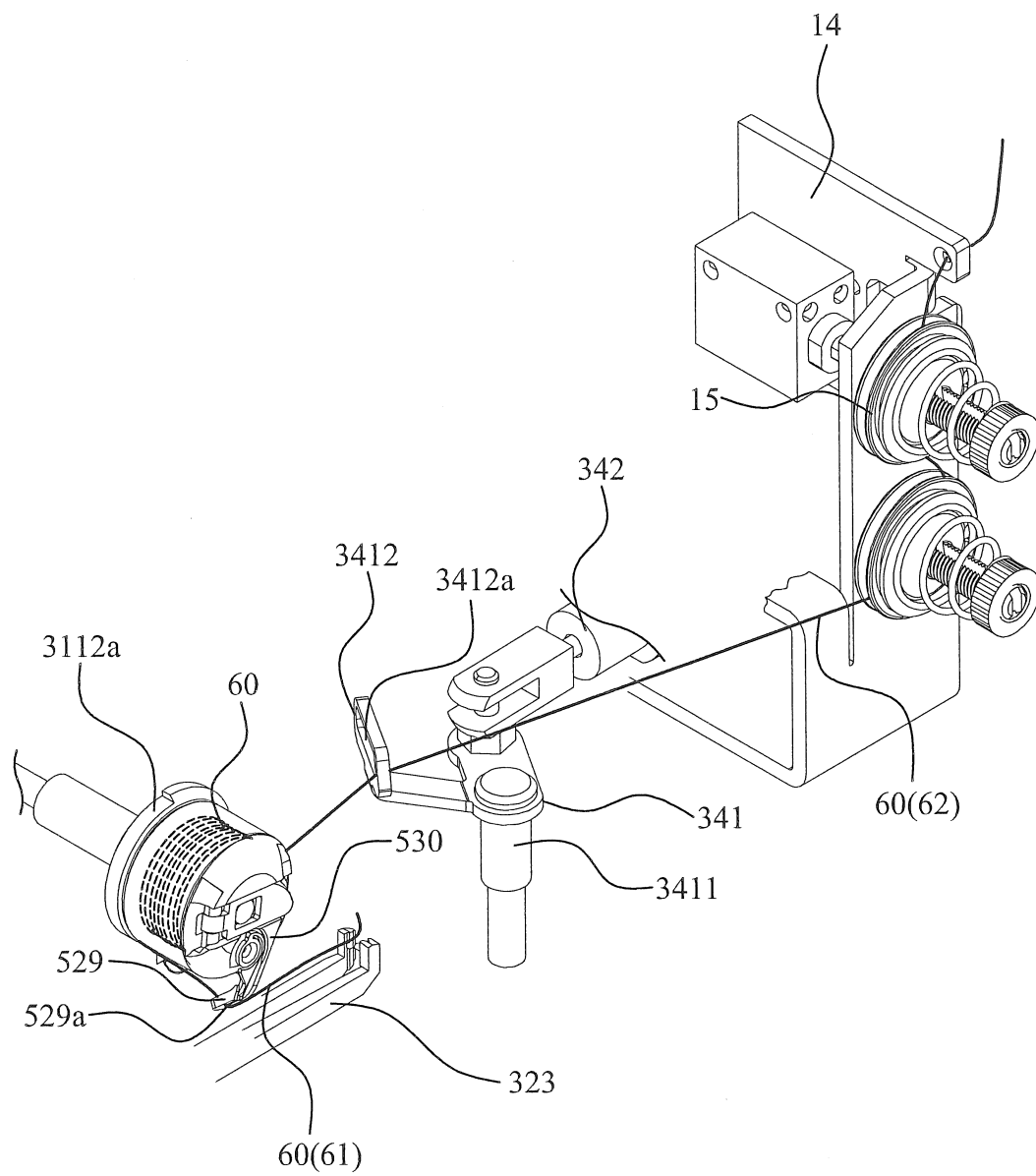


FIG. 17F

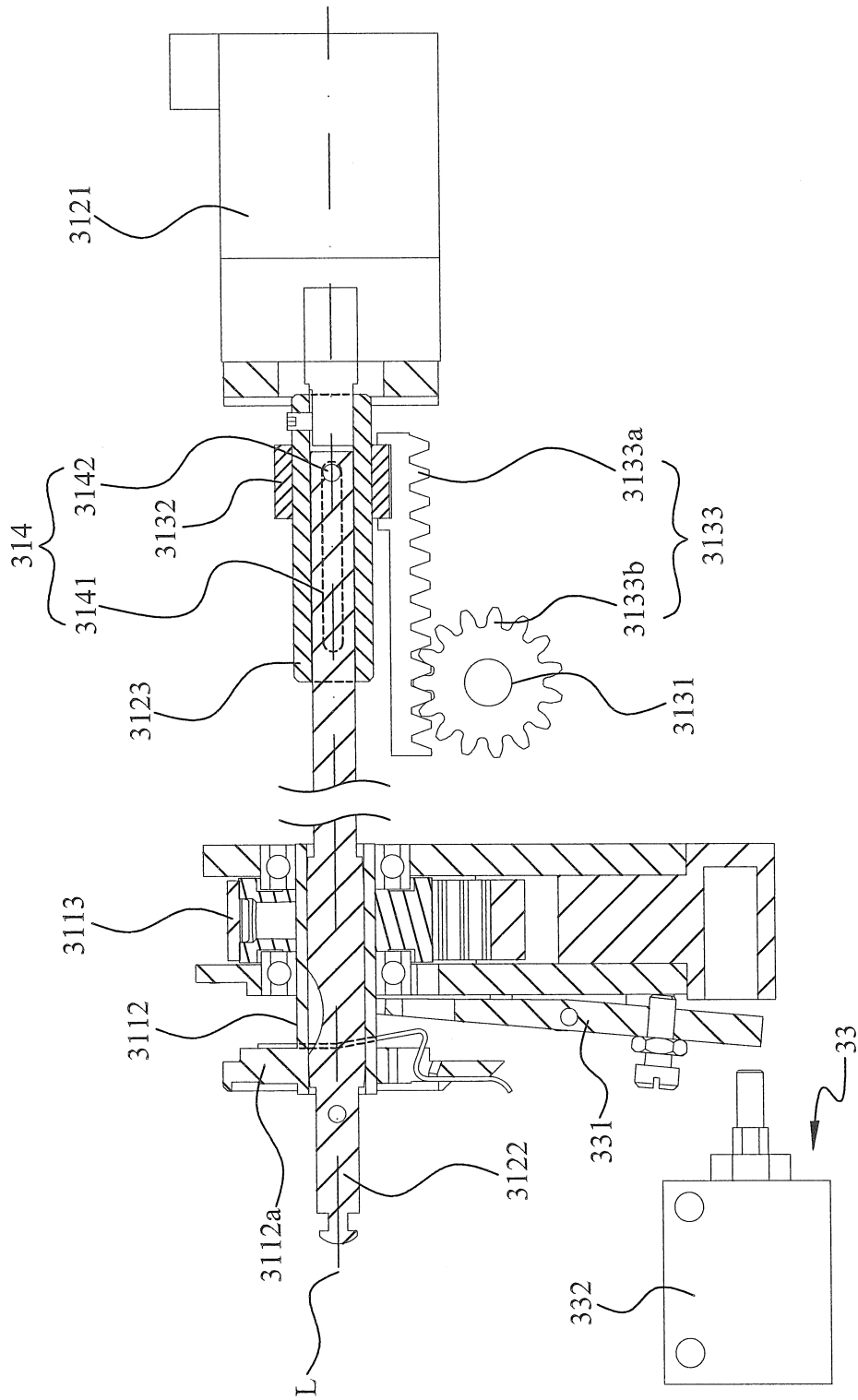


FIG. 18

45/45

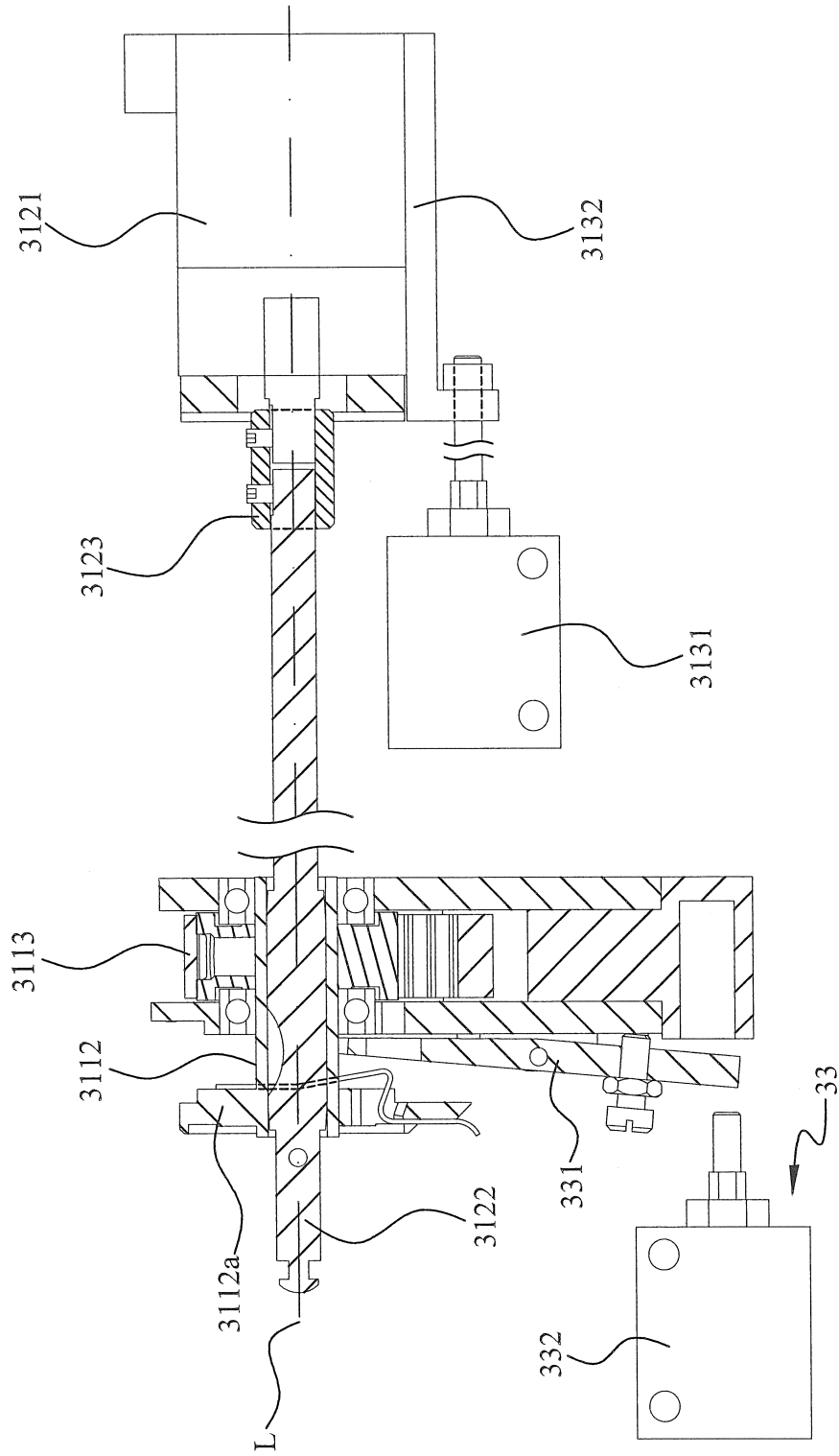


FIG. 19