



(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)



1-0039240

(51)⁷ D05B 87/02

(13) B

(21) 1-2019-01295

(22) 13/03/2019

(30) 2018-055409 23/03/2018 JP

(45) 25/03/2024 432

(43) 25/09/2019 378A

(73) JANOME SEWING MACHINE CO., LTD. (JP)

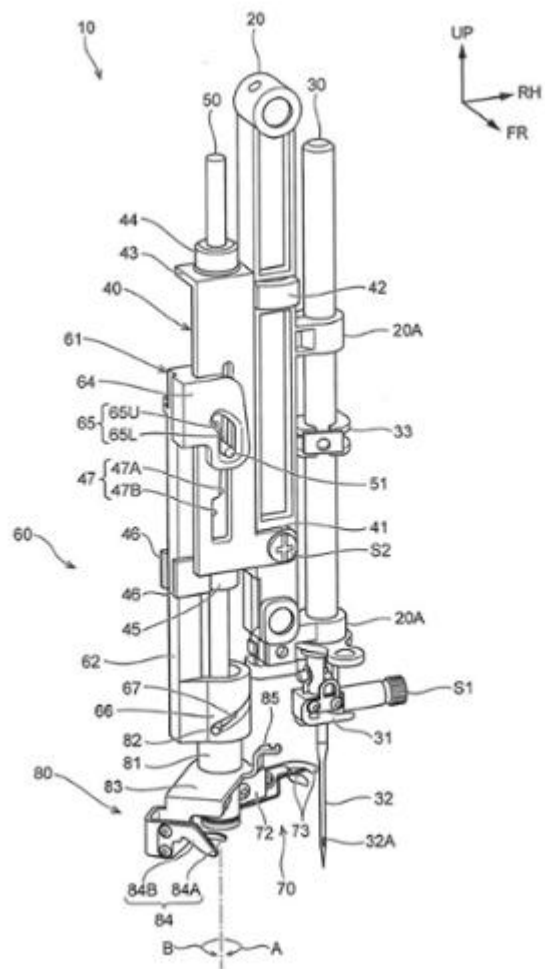
1463 Hazama-Machi, Hachioji-Shi, Tokyo 193-0941, Japan

(72) Muneyuki ISHIKAWA (JP); Makoto NAKAJIMA (JP).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ XÂU CHỈ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị khâu chỉ (10) có năng suất khâu chỉ được cải thiện. Với thiết bị khâu chỉ (10), khi bộ phận dẫn hướng chỉ (80) quay từ vị trí rút tới vị trí dẫn hướng, thì móc kéo chỉ (85) kéo phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên từ phần giữ chỉ (84) về phía phần móc chỉ (31). Trong giai đoạn này, bộ phận khâu chỉ (70) quay từ vị trí chờ tới vị trí luồn, và móc khâu chỉ (74) nâng phần trung gian TC của sợi chỉ trên ở trạng thái trong đó nó đi xuyên qua lỗ kim (32A) của kim (32). Trái lại, khi bộ phận dẫn hướng chỉ (80) quay từ vị trí dẫn hướng tới vị trí rút, thì trạng thái nhắc lên trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên bởi móc kéo chỉ (85) được nhả. Do đó, phần trung gian TC của sợi chỉ trên trở nên chùng xuống. Ở trạng thái này, bộ phận khâu chỉ (70) quay từ vị trí luồn tới vị trí chờ ở trạng thái trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên bởi móc khâu chỉ (74). Điều đó có nghĩa là, phần trung gian TC của sợi chỉ trên bị chùng xuống theo cách được kéo bởi móc khâu chỉ (74) sao cho nó đi xuyên qua lỗ kim (32A) của kim (32). Điều này ngăn sợi chỉ trên không rơi khỏi móc khâu chỉ (74).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị khâu chỉ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với thiết bị khâu chỉ dùng cho máy may được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 được liệt kê dưới đây, bộ phận dẫn hướng chỉ và móc khâu chỉ được dẫn động quay bởi cơ cấu quay theo các hướng đối lập nhau. Với cách bố trí như vậy, sợi chỉ trên được dẫn hướng bởi bộ phận dẫn hướng chỉ được nhắc lên bởi móc khâu chỉ sau khi móc khâu chỉ đi xuyên qua lỗ kim để đỡ sợi chỉ trên khâu qua lỗ kim.

Các tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Patent Nhật số 4139843

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, với thiết bị khâu chỉ được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1 nêu trên, có lý do cho việc cải tiến thêm từ các quan điểm sau. Điều đó có nghĩa là, thiết bị khâu chỉ nêu trên được tạo kết cấu sao cho, sau khi móc khâu chỉ nâng sợi chỉ trên, móc khâu chỉ rút lại từ lỗ kim của kim trong khi kéo sợi chỉ trên được nâng theo cách đó. Ở bước này, lực căng định trước được đặt vào sợi chỉ trên. Khi móc khâu chỉ kéo sợi chỉ trên được nâng theo cách đó, trong một số trường hợp, cách bố trí này có nhược điểm là sợi chỉ trên rơi ra khỏi móc khâu chỉ do sức căng. Thêm nữa, ở tình huống này, trong một số trường hợp, lượng sợi chỉ trên được kéo mà nhô ra từ lỗ kim trở nên quá ít, dẫn đến nhược điểm là sợi chỉ trên rơi ra khỏi lỗ kim. Do đó, thiết bị khâu chỉ như vậy có khả năng liên quan đến việc làm giảm năng suất khâu chỉ.

Xem xét các yếu tố được mô tả ở trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị khâu chỉ có hiệu suất khâu chỉ được cải thiện.

Giải pháp kỹ thuật

Để giải quyết vấn đề nêu trên, phương án thứ nhất của sáng chế đề xuất thiết bị khâu chỉ bao gồm: phần móc chỉ được bố trí ở phần đầu dưới của thanh kim được bố trí theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó, và được tạo kết cấu để cho phép sợi chỉ

trên được rút ra khỏi ống chỉ cần được móc; trục xâu chỉ được bố trí song song với thanh kim, và được đỡ sao cho nó có thể chuyển động dọc theo chiều dọc trục của nó giữa vị trí ban đầu và vị trí xâu chỉ và sao cho nó có thể quay quanh trục của nó; bộ phận dẫn hướng chỉ được nối vào phía đầu dưới của trục xâu chỉ sao cho nó có thể được di chuyển liên khối cùng với trục xâu chỉ dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ và sao cho nó có thể được quay quanh trục của trục xâu chỉ, bao gồm phần giữ chỉ được tạo kết cấu bao gồm móc giữ chỉ thứ nhất và móc giữ chỉ thứ hai để giữ phía đầu mút của sợi chỉ trên được móc bởi phần móc chỉ, và được tạo kết cấu sao cho, khi nó quay quanh trục của trục xâu chỉ từ vị trí rút đến vị trí dẫn hướng, kim được đặt ở khoảng không được xác định giữa móc giữ chỉ thứ nhất và móc giữ chỉ thứ hai và sợi chỉ trên được giữ bởi phần giữ chỉ được dẫn hướng đến vị trí trong vùng lân cận lỗ kim; bộ phận xâu chỉ được cố định vào phần đầu dưới của trục xâu chỉ, bao gồm móc xâu chỉ được tạo kết cấu sao cho nó có thể được luồn vào lỗ kim, và được tạo kết cấu sao cho, bằng cách quay bộ phận xâu chỉ quanh trục của trục xâu chỉ từ vị trí chờ đến vị trí luồn, móc xâu chỉ được di chuyển sao cho nó đi xuyên qua lỗ kim để nâng sợi chỉ trên được đặt trong vùng lân cận của lỗ kim; cơ cấu quay mà quay bộ phận xâu chỉ và bộ phận dẫn hướng chỉ quanh trục của trục xâu chỉ theo các chiều đối lập nhau tương ứng; và phần kéo sợi chỉ trên được bố trí ở bộ phận dẫn hướng chỉ, và được tạo kết cấu để nâng sợi chỉ trên và được tạo kết cấu sao cho, khi nó quay từ vị trí rút đến vị trí dẫn hướng, khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ, móc kéo chỉ tiếp cận kim, sau đó được dịch chuyển ra xa kim, sợi chỉ trên được nhấc lên theo cách đó được rút ra khỏi phía phần giữ chỉ đến phía phần móc chỉ, và sao cho, khi nó quay từ vị trí dẫn hướng đến vị trí rút, thì trạng thái nhấc lên, trong đó sợi chỉ trên được nhấc lên, sẽ được nhả.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, phương án thứ hai của sáng chế còn đề xuất thiết bị xâu chỉ. Phần lõm mà sợi chỉ trên có thể luồn vào được tạo ra trong phần kéo sợi chỉ trên. Khi trục xâu chỉ được di chuyển từ vị trí ban đầu tới vị trí xâu chỉ, sợi chỉ trên được luồn vào phần lõm để cho phép phần kéo sợi chỉ trên nâng sợi chỉ trên lên.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, phương án thứ ba của sáng chế còn đề xuất thiết bị xâu chỉ. Ở vị trí ban đầu, phần kéo sợi chỉ trên được đặt phía trên sợi chỉ trên giữa phần móc chỉ và phần giữ chỉ, sao cho phần lõm được căn thẳng với sợi chỉ trên khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, phương án thứ tư của sáng chế còn đề xuất thiết bị khâu chỉ. Phần kéo sợi chỉ trên được bố trí trên mặt trong dọc theo chiều bán kính của trục khâu chỉ so với phần giữ chỉ.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, phương án thứ năm của sáng chế còn đề xuất thiết bị khâu chỉ. Cơ cấu quay bao gồm: trục thứ nhất được bố trí ở trục khâu chỉ sao cho nó nhô ra về phía mặt ngoài dọc theo chiều bán kính của trục khâu chỉ; trục thứ hai được bố trí ở bộ phận dẫn hướng chỉ sao cho chiều dọc trục của nó phù hợp với chiều bán kính của trục khâu chỉ; và bộ phận dẫn hướng được nối vào trục khâu chỉ sao cho, trong phạm vi giữa vị trí ban đầu và vị trí khâu chỉ, nó có thể được di chuyển liên khối cùng với trục khâu chỉ, và sao cho, ở vị trí khâu chỉ, nó có thể dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với trục khâu chỉ. Bộ phận dẫn hướng được tạo ra với khe cam thứ nhất mà trục thứ nhất được luôn theo cách tháo ra được vào đó và khe cam thứ hai mà trục thứ hai được luôn theo cách tháo ra được vào đó.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, phương án thứ sáu của sáng chế còn đề xuất thiết bị khâu chỉ. Bộ phận định vị được cố định vào thanh kim. Bộ phận định vị được tạo kết cấu bao gồm: phần tiếp xúc mà trục thứ nhất tiếp xúc với nó khi trục khâu chỉ được hạ thấp tới vị trí khâu chỉ; và rãnh điều chỉnh mà trục thứ nhất được luôn vào đó khi bộ phận khâu chỉ quay phía vị trí luôn, để điều chỉnh chuyển động của trục khâu chỉ theo chiều trên-dưới.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Với thiết bị khâu chỉ có kết cấu được mô tả ở trên, cách bố trí này làm cho năng suất khâu chỉ được cải thiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị khâu chỉ theo sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện phần đầu phía bên trái của máy may sử dụng thiết bị khâu chỉ trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị khâu chỉ được thể hiện trên Fig.1, khi được nhìn từ phía trước.

Fig.4 là hình chiếu nhìn từ phía sau được phóng đại thể hiện phần trên của thiết bị khâu chỉ trên Fig.3 khi được nhìn từ phía sau.

Fig.5 là hình chiếu cạnh thể hiện trục khâu chỉ trên Fig.3.

Fig.6 là hình chiếu cạnh thể hiện bộ phận dẫn hướng trên Fig.3.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh phóng đại thể hiện bộ phận dẫn hướng chỉ được thể hiện trên Fig.1.

Fig.8A là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái trong đó trục xâu chỉ của thiết bị xâu chỉ được đặt ở vị trí ban đầu, Fig.8B là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái trong đó trục xâu chỉ được hạ thấp từ vị trí ban đầu, và Fig.8C là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái trong đó trục xâu chỉ được hạ thấp tới vị trí xâu chỉ.

Fig.9A là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái trong đó bộ phận dẫn hướng được hạ thấp tương đối từ trạng thái được thể hiện trên Fig.8C so với trục xâu chỉ, Fig.9B là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái trong đó bộ phận dẫn hướng được hạ thấp thêm tương đối từ trạng thái được thể hiện trên Fig.9A so với trục xâu chỉ, và Fig.9C là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái trong đó bộ phận dẫn hướng được hạ thấp thêm tương đối từ trạng thái được thể hiện trên Fig.9B so với trục xâu chỉ sao cho nó được đặt ở vị trí kết thúc thao tác.

Fig.10A là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái trong đó bộ phận dẫn hướng được nâng cao tương đối từ trạng thái thể hiện trên Fig.9C so với trục xâu chỉ, Fig.10B là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái trong đó bộ phận dẫn hướng tiếp tục được nâng cao từ trạng thái thể hiện trên Fig.10A, và Fig.10C là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện trạng thái trong đó bộ phận dẫn hướng tiếp tục được nâng cao từ trạng thái được thể hiện trên Fig.10B so với trục xâu chỉ sao cho nó quay trở lại tới vị trí ban đầu.

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11I là các sơ đồ giải thích để giải thích các thao tác của bộ phận dẫn hướng chỉ và vị trí xâu chỉ được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.8 đến Fig.10, Fig.11A là sơ đồ giải thích tương ứng với Fig.8A, Fig.11B là sơ đồ giải thích tương ứng với Fig.8B, Fig.11C là sơ đồ giải thích tương ứng với Fig.8C, Fig.11D là sơ đồ giải thích tương ứng với Fig.9A, Fig.11E là sơ đồ giải thích tương ứng với Fig.9B, Fig.11F là sơ đồ giải thích tương ứng với Fig.9C, Fig.11G là sơ đồ giải thích tương ứng với Fig.10A, Fig.11H là sơ đồ giải thích tương ứng với Fig.10B, và Fig.11I là sơ đồ giải thích tương ứng với Fig.10C.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sẽ được thực hiện có tham chiếu các hình vẽ về thiết bị xâu chỉ 10 theo sáng chế. Thiết bị xâu chỉ 10 được tạo kết cấu dưới dạng thiết bị mà xâu sợi chỉ trên T qua lỗ kim 32A của kim 32 có trong máy may 1. Trên các hình vẽ này, các mũi tên UP, FR, và RH được thể hiện để lần lượt chỉ phía trên, phía trước, và phía bên phải của thiết bị xâu chỉ 10. Phía trên, phía trước, và phía bên phải của thiết bị xâu chỉ 10 lần lượt ứng với phía trên, phía trước, và phía bên phải của máy may 1. Các chiều được sử dụng trong phần mô tả tiếp theo, tức là, chiều trên-dưới, chiều trước-sau, và chiều trái-phải, thể hiện các chiều trên và dưới, trước và sau, trái và phải của thiết bị xâu chỉ 10, trừ khi được quy định theo cách khác.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị xâu chỉ 10 được bố trí ở phần đầu bên trái của máy may 1. Phần chính của thiết bị xâu chỉ 10 được che bởi nắp che 2 của máy may 1. Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1 và Fig.3, thiết bị xâu chỉ 10 được tạo kết cấu gồm có bộ phận giữ thanh kim 20, thanh kim 30, bộ phận đế 40, trục xâu chỉ 50, cơ cấu quay 60, bộ phận xâu chỉ 70, và bộ phận dẫn hướng chỉ 80. Phần mô tả sẽ được thực hiện dưới đây về mỗi thành phần của thiết bị xâu chỉ 10.

Về bộ phận giữ thanh kim 20

Bộ phận giữ thanh kim 20 được tạo kết cấu ở dạng hình trụ gần như chữ nhật kéo dài theo chiều trên-dưới. Bộ phận giữ thanh kim 20 được đỡ nhờ thân chính của máy may, không được thể hiện. Bộ phận giữ thanh kim 20 được tạo ra có một cặp phần giữ thanh kim trên và dưới 20A được tạo kết cấu để giữ thanh kim 30 như được mô tả sau đây. Mỗi phần giữ thanh kim 20A được tạo kết cấu ở dạng hình trụ gần như tròn theo chiều trên-dưới như chiều dọc trục của nó. Cặp phần giữ thanh kim 20A được bố trí sao cho chúng nhô ra từ bộ phận giữ thanh kim 20 về phía bên phải.

Về thanh kim 30

Thanh kim 30 được tạo kết cấu để có cấu trúc hình trụ gần tròn theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó. Thanh kim 30 được luồn vào cặp phần giữ thanh kim trên và dưới 20A của bộ phận giữ thanh kim 20. Với cách bố trí như vậy, thanh kim 30 được đỡ bởi các phần giữ thanh kim 20A sao cho nó có thể chuyển động theo chiều trên-dưới. Điều này cho phép thanh kim 30 được bố trí trong vùng lân cận của phía bên phải của bộ phận giữ thanh kim 20.

Phần móc chỉ 31 được bố trí ở phần đầu dưới của thanh kim 30. Phần móc chỉ 31 được tạo kết cấu theo dạng tấm đã định, và được cố định vào phần đầu dưới của thanh kim 30 bởi vít. Phần móc chỉ 31 được tạo kết cấu dưới dạng bộ phận mà móc sợi chỉ trên T được rút ra khỏi ống chỉ (không được thể hiện) nhờ bộ phận cân bằng (không được thể hiện) của máy may 1.

Kim 32 được cố định vào phần đầu dưới của thanh kim 30. Cụ thể, phần đầu trên của kim 32 được cố định vào phần đầu dưới của thanh kim 30 bởi vít S1 sao cho kim 32 kéo dài về phía dưới từ thanh kim 30. Ngoài ra, kim 32 được lắp trên thanh kim 30 sao cho lỗ kim 32A được tạo ra trong phần đầu dưới của kim 32 đi xuyên qua theo chiều trước-sau.

Ngoài ra, tấm định vị 33 được tạo kết cấu dưới dạng “bộ phận định vị” được cố định phần trung gian của thanh kim 30 dọc theo chiều dọc trục. Như được thể hiện trên Fig.4, tấm định vị 33 được tạo kết cấu theo chiều trước-sau như là chiều dày để có cấu trúc dạng tấm như gần như tay quay sao cho nó kéo dài từ thanh kim 30 đến phía bên trái và đến phía dưới khi được nhìn từ phía sau. Thanh chặn 33A, mà hoạt động như là “phần tiếp xúc”, được tạo ra tại phần đầu dưới của tấm định vị 33 sao cho nó nhô ra về phía bên trái. Ngoài ra, rãnh điều chỉnh 33B được tạo ra tại phần đầu dưới của tấm định vị 33 sao cho nó được đặt phía trên thanh chặn 33A và sao cho nó có khe hở quay về phía bên trái.

Về bộ phận đế 40

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 và Fig.3, bộ phận đế 40 được tạo kết cấu để có cấu trúc tấm dài theo chiều trước-sau như là hướng chiều dày của nó và theo chiều trên-dưới như là chiều dài của nó. Bộ phận đế 40 được bố trí tại vùng lân cận của phía bên trái của bộ phận giữ thanh kim 20. Thanh cố định 41 được tạo ra tại phần đầu dưới của bộ phận đế 40 sao cho nó kéo dài về phía bên phải. Với cách bố trí như vậy, thanh cố định 41 được bố trí phía trước của bộ phận giữ thanh kim 20, và được siết chặt và cố định vào bộ phận giữ thanh kim 20 bởi vít S2. Ngoài ra, cặp phần gài khớp trước và sau 42 được tạo ra tại phần đầu trên của bộ phận đế 40 sao cho mỗi phần gài khớp 42 nhô ra từ bộ phận đế 40 về phía bên phải. Với cách bố trí như vậy, cặp phần gài khớp trước và sau 42 được ăn khớp với bộ phận giữ thanh kim 20 sao cho phần phía trên của bộ phận giữ thanh kim 20 xen kẽ giữa chúng được bố trí theo chiều trước-sau. Điều này cho phép bộ phận đế 40 được cố định vào bộ phận giữ thanh kim 20.

Vách trên 43 được tạo ra tại phần đầu trên của bộ phận đế 40 sao cho nó được uốn cong về phía sau. Phần đỡ trục phía trên 44 được tạo ra tại vách trên 43 để đỡ trục xâu chỉ 50 được mô tả sau đây. Phần đỡ trục phía trên 44 được tạo kết cấu gần như có hình trụ theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó sao cho nó kéo dài từ vách trên 43 về phía trên. Cần lưu ý rằng phần đầu dưới của phần đỡ trục phía trên 44 có khe hở hướng về phía dưới.

Mặt khác, phần đỡ trục phía dưới 45 được tạo ra liền khối tại phần đầu dưới của bộ phận đế 40 để đỡ trục xâu chỉ 50 như được mô tả sau đây. Phần đỡ trục phía dưới 45 được tạo kết cấu gần như có hình trụ theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó. Phần đỡ trục phía dưới 45 và phần đỡ trục phía trên 44 được bố trí đồng trục. Cặp thanh dẫn hướng trước và sau 46 được tạo ra liền khối tại phần chu vi ngoài của phần đỡ trục phía dưới 45 sao cho chúng kéo dài về phía bên trái. Mỗi thanh dẫn 46 được tạo kết cấu theo dạng tấm gần như hình chữ nhật theo chiều trước-sau như là hướng chiều dày của nó.

Ngoài ra, khe cam đế 47 được tạo kết cấu dưới dạng lỗ xuyên được tạo ra tại phần phía dưới của bộ phận đế 40, mà tạo ra cơ cấu quay 60 như được mô tả sau đây. Khe cam đế 47 được tạo ra ở dạng khe mà kéo dài theo chiều trên-dưới. Cụ thể, khe cam đế 47 được tạo kết cấu gồm có phần khe cam đế thứ nhất 47A được tạo kết cấu dưới dạng phần trên của khe cam đế 47 và khe cam đế thứ hai 47B được tạo kết cấu dưới dạng phần đầu dưới của khe cam đế 47.

Phần trên của phần khe cam đế thứ nhất 47A được tạo ra sao cho nó kéo dài theo dạng thẳng theo chiều trên-dưới. Phần dưới của khe cam đế thứ nhất 47 được tạo kết cấu để nghiêng một góc nhỏ về phía bên trái khi nó gần hơn với phía dưới.

Mặt khác, khe cam đế thứ hai 47B được thiết kế để có chiều rộng lớn hơn chiều rộng của phần khe cam đế thứ nhất 47A. Cụ thể, đầu dưới của phần khe cam đế thứ nhất 47A được nối vào phần bên phải của đầu trên của khe cam đế thứ hai 47B sao cho phần bên trái của phần khe cam đế thứ hai 47B kéo dài về phía bên trái so với phần khe cam đế thứ nhất 47A.

Về trục xâu chỉ 50

Như được thể hiện trên Fig.1 và các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.5, trục xâu chỉ 50 được tạo kết cấu theo dạng hình trụ gần như tròn theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó. Với cách bố trí như vậy, trục xâu chỉ 50 được luồn vào khoảng không bên trong được xác định bởi phần đỡ trục phía trên 44 và phần đỡ trục phía dưới 45 của bộ

phần đế 40. Trục xâu chỉ 50 được đỡ bởi phần đỡ trục phía trên 44 và phần đỡ trục phía dưới 45 sao cho nó có thể dịch chuyển tương đối. Điều này cho phép trục xâu chỉ 50 được bố trí ở phía bên trái của kim 32 với khoảng cách giữa chúng khi được nhìn từ hình chiếu bằng. Ngoài ra, trục xâu chỉ 50 được đỡ bởi bộ phận đế 40 sao cho nó có thể chuyển động dọc theo chiều dọc trục của nó và sao cho nó có thể quay quanh trục của nó. Cụ thể, trục xâu chỉ 50 được tạo kết cấu sao cho nó có thể chuyển động giữa vị trí ban đầu (vị trí được thể hiện trên Fig.8A) và vị trí xâu chỉ (vị trí được thể hiện trên Fig.8C) mà thấp hơn vị trí ban đầu. Ở trạng thái không hoạt động của thiết bị xâu chỉ 10, trục xâu chỉ 50 được đặt ở vị trí ban đầu. Phần mô tả sẽ được thực hiện dưới đây về thiết bị xâu chỉ 10 ở trạng thái không hoạt động.

Chốt thứ nhất 51 được bố trí ở phần trung gian của trục xâu chỉ 50 dọc theo chiều trên-dưới, mà được tạo kết cấu dưới dạng “trục thứ nhất” để tạo ra cơ cấu quay 60 được mô tả sau đây. Chốt thứ nhất 51 được bố trí sao cho chiều dọc trục của nó phù hợp với chiều bán kính của trục xâu chỉ 50. Chốt thứ nhất 51 được bố trí sao cho cả hai đầu của nó dọc theo chiều dọc trục của nó, mỗi đầu nhô từ trục xâu chỉ 50 ra ngoài theo các chiều bán kính của nó. Ngoài ra, chốt thứ nhất 51 được tạo kết cấu để có đường kính mà nhỏ hơn một chút so với chiều rộng của phần khe cam đế thứ nhất 47A của khe cam đế 47. Với cách bố trí như vậy, một phần đầu của chốt thứ nhất 51 được luồn vào khe cam đế 47 sao cho nó có thể dịch chuyển tương đối dọc theo khe cam đế 47 và sao cho nó được đặt tại phần đầu trên của khe cam đế 47.

Ngoài ra, đầu còn lại của chốt thứ nhất 51 được đặt phía trên và có khoảng cách từ thanh chặn 33A của tấm định vị 33 (xem Fig.4). Với cách bố trí như vậy, khi trục xâu chỉ 50 được hạ thấp từ vị trí ban đầu tới vị trí xâu chỉ, thì đầu còn lại của chốt thứ nhất 51 tiếp xúc với thanh chặn 33A, mà hạn chế chuyển động của trục xâu chỉ 50 về phía dưới từ vị trí xâu chỉ (xem chốt thứ nhất 51 được chỉ báo bởi đường dài xen kẽ hai phần gạch ngắn thể hiện trên Fig.4). Mặt khác, ở vị trí xâu chỉ, trục xâu chỉ 50 được quay bởi cơ cấu quay 60 được mô tả sau đây về phía định trước (về phía được chỉ báo bởi mũi tên A được thể hiện trên Fig.1) quanh trục của nó, và đầu còn lại của chốt thứ nhất 51 được luồn vào rãnh điều chỉnh 33B. Với kết cấu này, chốt thứ nhất 51 (tức là, trục xâu chỉ 50) được giữ ở vị trí xâu chỉ.

Về cơ cấu quay 60

Cơ cấu quay 60 được tạo kết cấu dưới dạng cơ cấu mà quay bộ phận sâu chỉ 70 và bộ phận dẫn hướng chỉ 80 theo các hướng đối nhau quanh trục của trục sâu chỉ 50 như được mô tả sau đây.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.3, Fig.4, và Fig.6, cơ cấu quay 60 được tạo kết cấu gồm có bộ phận dẫn hướng 61 như là thành phần chính. Bộ phận dẫn hướng 61 được tạo kết cấu gồm có thân chính của bộ phận dẫn hướng 62 và tay đòn thao tác 68. Cần lưu ý rằng, để thuận tiện, tay đòn thao tác 68 trong bộ phận dẫn hướng 61 không được thể hiện, ngoại trừ trên Fig.6.

Thân chính của bộ phận dẫn hướng 62 được tạo kết cấu để có dạng hình trụ chữ nhật mà kéo dài theo chiều trên-dưới. Thân chính của bộ phận dẫn hướng 62 được bố trí ở phía bên trái của trục sâu chỉ 50. Cụ thể, thân chính của bộ phận dẫn hướng 62 được bố trí sao cho nó được xen kẽ giữa cặp thanh dẫn hướng trước và sau 46 của bộ phận đế 40 để cho phép thân chính của bộ phận dẫn hướng 62 chuyển động theo chiều trên-dưới. Ngoài ra, phần trụ đỡ 63 được bố trí liền khối ở phần đầu trên của thân chính của bộ phận dẫn hướng 62. Phần trụ đỡ 63 được tạo kết cấu ở dạng hình trụ gần như tròn theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó sao cho nó nhô ra từ thân chính của bộ phận dẫn hướng 62 về phía bên phải. Với cách bố trí như vậy, trục sâu chỉ 50 được luồn vào khoảng không bên trong được xác định bởi phần trụ đỡ 63 sao cho nó có thể dịch chuyển tương đối. Ngoài ra, phần trụ đỡ 63 được bố trí phía trên và có khoảng cách từ chốt thứ nhất 51 của trục sâu chỉ 50. Ngoài ra, phần trụ đỡ 63 được bố trí liền kề với phía dưới của vách trên 43 của bộ phận đế 40.

Với cách bố trí này, như được thể hiện trên Fig.4, lò xo cuộn nén 52 được lắp trên trục sâu chỉ 50 nêu trên ở vị trí giữa phần trụ đỡ 63 và chốt thứ nhất 51. Lò xo cuộn nén 52 được bố trí sao cho phần đầu dưới của nó được ăn khớp với chốt thứ nhất 51, và phần đầu trên của nó được ăn khớp với phần trụ đỡ 63. Ngoài ra, lực tác động lên bộ phận dẫn hướng 61 về phía trên bởi lò xo không được thể hiện. Cần lưu ý rằng lò xo cuộn nén 52 được bố trí giữa bộ phận dẫn hướng 61 và chốt thứ nhất 51. Kết cấu này cho phép bộ phận dẫn hướng 61 và trục sâu chỉ 50 được di chuyển liền khối như là bộ phận đơn lẻ theo chiều trên-dưới giữa vị trí ban đầu và vị trí sâu chỉ của trục sâu chỉ 50 (xem bộ phận dẫn hướng 61 và trục sâu chỉ 50 được chỉ báo bởi đường gạch dài xen kẽ hai gạch ngắn được thể hiện trên Fig.4).

Ngoài ra, như được thể hiện ở trên, ở vị trí sâu chỉ, chốt thứ nhất 51 tiếp xúc với thanh chặn 33A của tấm định vị 33, mà hạn chế chuyển động của trục sâu chỉ 50

về phía dưới. Do đó, ở vị trí xâu chỉ của trục xâu chỉ 50, bộ phận dẫn hướng 61 được hạ thấp chống lại lực tác động bởi lò xo cuộn nén 52. Trong bước này, lò xo cuộn nén 52 được nén sao cho hình dạng của nó thay đổi, nhờ đó cho phép bộ phận dẫn hướng 61 dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với trục xâu chỉ 50. Cụ thể, bộ phận dẫn hướng 61 được tạo kết cấu sao cho nó có thể chuyển động đến vị trí kết thúc thao tác được thể hiện trên Fig.9C. Điều đó có nghĩa là, trong phạm vi giữa vị trí ban đầu và vị trí xâu chỉ của trục xâu chỉ 50, bộ phận dẫn hướng 61 và trục xâu chỉ 50 di chuyển liên khối như là bộ phận đơn lẻ. Ở vị trí xâu chỉ của trục xâu chỉ 50, cách bố trí này cho phép bộ phận dẫn hướng 61 dịch chuyển tương đối về phía dưới so với trục xâu chỉ 50.

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.3, và Fig.6, thanh cam 64 được bố trí ở phần đầu trên của thân chính bộ phận dẫn hướng 62 ở phía trước của phần trụ đỡ 63. Thanh cam 64 được tạo kết cấu để có dạng tấm gần như hình chữ nhật theo chiều trước-sau như là hướng chiều dày của nó và theo chiều trên-dưới như là chiều dài của nó. Thanh cam 64 được tạo kết cấu sao cho nó kéo dài từ thân chính của bộ phận dẫn hướng 62 về phía bên phải, và được bố trí liền kề với phía trước của phần đầu trên của bộ phận đế 40.

Khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 được tạo ra làm “khe cam thứ nhất” có dạng lỗ xuyên tại thanh cam 64. Khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 được tạo ra sao cho nó kéo dài theo chiều trên-dưới và sao cho phần trên của nó nghiêng về phía trên bên trái. Cụ thể, khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 được tạo kết cấu gồm có khe cam dưới 65L mà tạo ra phần dưới của khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 sao cho nó kéo dài theo chiều trên-dưới, và khe cam nghiêng 65U được tạo ra sao cho nó kéo dài từ phần đầu trên của khe cam dưới 65L và nghiêng sao cho nó gần hơn về phía bên trái khi nó gần hơn với phía trên. Ngoài ra, khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 được tạo kết cấu để có chiều rộng lớn hơn đường kính của chốt thứ nhất 51 của trục xâu chỉ 50. Với cách bố trí như vậy, một phần đầu của chốt thứ nhất 51 được luồn vào khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 sao cho nó có thể chuyển động. Chốt thứ nhất 51 được đặt sao cho một phần đầu của nó được đặt tại phần đầu dưới của khe cam dẫn hướng thứ nhất 65.

Khi trục xâu chỉ 50 được hạ thấp (nâng cao) cùng với bộ phận dẫn hướng 61 giữa vị trí ban đầu và vị trí xâu chỉ, chốt thứ nhất 51 được hạ thấp (nâng cao) dọc theo phần khe cam đế thứ nhất 47A của khe cam đế 47. Như được thể hiện ở trên, phần dưới của phần khe cam đế thứ nhất 47A của khe cam đế 47 được tạo kết cấu để nghiêng một góc nhỏ về phía bên trái khi nó gần hơn với phía dưới. Do đó, khi trục xâu chỉ 50 được hạ thấp (nâng cao) cùng với bộ phận dẫn hướng 61 giữa vị trí ban đầu

và vị trí xâu chỉ, thì chốt thứ nhất 51 (trục xâu chỉ 50) quay theo một chiều quay (theo chiều quay khác) quanh trục của trục xâu chỉ 50 bởi phần khe cam để thứ nhất 47A.

Ngoài ra, khi bộ phận dẫn hướng 61 được hạ thấp (nâng cao) tương đối so với trục xâu chỉ 50 giữa vị trí xâu chỉ và vị trí kết thúc thao tác, chốt thứ nhất 51 được ép bởi bề mặt chu vi trong của khe cam nghiêng 65U của bộ phận dẫn hướng 61, nhờ đó quay trục xâu chỉ 50 theo một chiều quay (theo chiều quay khác) quanh trục của trục xâu chỉ 50.

Điều đó có nghĩa là, trục xâu chỉ 50 được tạo kết cấu sao cho nó quay quanh trục của nó theo chuyển động của bộ phận dẫn hướng 61 giữa vị trí ban đầu và vị trí kết thúc thao tác.

Phần trục cam 66 được tạo ra liền khối tại phần đầu dưới của thân chính của bộ phận dẫn hướng 62. Phần trục cam 66 được tạo kết cấu để có dạng hình trụ gần như tròn theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó. Một phần phần chu vi ngoài của phần trục cam 66 được tạo kết cấu dưới dạng khe hở đối diện theo các chiều bán kính. Ngoài ra, phần trục cam 66 và trục xâu chỉ 50 được bố trí đồng trục. Phần đầu dưới của trục xâu chỉ 50 được bố trí trong khoảng không bên trong được xác định bởi phần trục cam 66.

Khe cam dẫn hướng thứ hai 67 được tạo kết cấu dưới dạng “khe cam thứ hai” có dạng lỗ xuyên tại phần chu vi ngoài của phần trục cam 66. Khe cam dẫn hướng thứ hai 67 được tạo ra tại phần trục cam 66 sao cho nó kéo dài theo chiều chu vi của nó. Ngoài ra, khe cam dẫn hướng thứ hai 67 nghiêng sao cho nó gần hơn về phía trên hơn khi nó gần hơn về cạnh còn lại bao quanh trục của phần trục cam 66 (trục xâu chỉ 50) (theo chiều quay được biểu thị bởi mũi tên B được thể hiện trên Fig.1) khi được nhìn từ phía dọc theo chiều bán kính của phần trục cam 66.

Như được thể hiện trên Fig.6, tay đòn thao tác 68 được tạo ra có dạng hình trụ gần như chữ nhật theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó, và được bố trí ở phía bên trái của thân chính của bộ phận dẫn hướng 62. Phần đầu trên của tay đòn thao tác 68 đến phần đầu trên của thân chính của bộ phận dẫn hướng 62. Phần tay đòn 68A được tạo ra tại phần đầu dưới của tay đòn thao tác 68 sao cho nó nhô ra về phía bên trái. Cách bố trí này cho phép người sử dụng giữ phần tay đòn 68A để vận hành tay đòn thao tác 68, mà cho phép bộ phận dẫn hướng 61 chuyển động giữa vị trí ban đầu và vị trí kết thúc thao tác.

Về bộ phận xâu chỉ 70

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.3, Fig.5, và Fig.11, bộ phận xâu chỉ 70 được bố trí ở phần đầu dưới của trục xâu chỉ 50. Bộ phận xâu chỉ 70 gồm có phần cổ định 71 gần như có hình trụ. Phần đầu dưới của trục xâu chỉ 50 được luồn vào khoảng không bên trong được xác định bởi phần cổ định 71, mà cổ định bộ phận xâu chỉ 70 với trục xâu chỉ 50. Kết cấu này cho phép bộ phận xâu chỉ 70 di chuyển liên khối cùng với trục xâu chỉ 50. Điều đó có nghĩa là, với cách bố trí này, bộ phận xâu chỉ 70 quay giữa vị trí chờ (xem Fig.11A) và vị trí luồn cách xa vị trí chờ theo chiều quay quanh trục của trục xâu chỉ 50 (xem Fig.11F). Với cách bố trí như vậy, ở trạng thái thiết bị xâu chỉ 10 không hoạt động, bộ phận xâu chỉ 70 được đặt ở vị trí chờ.

Ngoài ra, tay đòn 72 được tạo ra ở phần cổ định 71 sao cho nó kéo dài ra ngoài. Tay đòn 72 nghiêng sao cho nó tiếp cận mặt sau khi nó gần phía bên phải hơn khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50. Cặp bộ phận dẫn chỉ 73 được bố trí ở đầu mút của tay đòn 72. Các bộ phận dẫn chỉ 73 được bố trí sao cho chúng kéo dài từ đầu mút của tay đòn 72 song song theo chiều kéo dài của tay đòn 72. Ngoài ra, đầu mút của mỗi bộ phận dẫn chỉ 73 được tạo kết cấu sao cho nó được uốn cong về phía trước với một góc khoảng 90 độ. Ngoài ra, như được thể hiện trên Fig.11, móc xâu chỉ 74 được tạo ra giữa cặp bộ phận dẫn chỉ 73. Móc xâu chỉ 74 được tạo kết cấu sao cho nó kéo dài từ đầu mút của tay đòn 72 song song theo chiều mà tay đòn 72 kéo dài. Phần đầu của móc xâu chỉ 74 được tạo kết cấu sao cho nó được uốn cong về phía trước với một góc khoảng 90 độ.

Ngoài ra, phần móc (không được thể hiện) được tạo ra tại đầu mút của móc xâu chỉ 74 để nâng sợi chỉ trên T. Phần móc được tạo kết cấu sao cho nó có thể được luồn vào lỗ kim 32A của kim 32. Với cách bố trí như vậy, khi bộ phận xâu chỉ 70 được đặt ở vị trí luồn, phần móc của móc xâu chỉ 74 được tạo kết cấu sao cho nó được luồn từ mặt sau vào lỗ kim 32A của kim 32.

Về bộ phận dẫn hướng chỉ 80

Như được thể hiện trên Fig.1, Fig.3, và Fig.7, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được nối vào phần đầu dưới của trục xâu chỉ 50, và được bố trí ở phía bên trái của phần móc chỉ 31 nêu trên khi được nhìn từ phía trước. Bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được tạo kết cấu gồm có phần ghép nối hình trụ 81, tấm dẫn hướng 83, phần giữ chỉ 84, và móc kéo chỉ 85 được tạo kết cấu dưới dạng “phần kéo sợi chỉ trên”.

Phần ghép nối hình trụ 81 được tạo kết cấu theo dạng hình trụ theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó. Phần ghép nối hình trụ 81 được luồn vào mặt trong của

phần trục cam 66 của bộ phận dẫn hướng 61 sao cho nó được bố trí đồng trục so với trục xâu chỉ 50. Ngoài ra, phần ghép nối hình trụ 81 được nối vào phần đầu dưới của trục xâu chỉ 50 sao cho nó có thể quay quanh trục của trục xâu chỉ 50 và sao cho nó có thể chuyển động theo chiều trên-dưới cùng với trục xâu chỉ 50 như là bộ phận đơn lẻ. Điều này cho phép bộ phận dẫn hướng chỉ 80 di chuyển liên khối cùng với trục xâu chỉ 50 như là bộ phận đơn lẻ giữa vị trí ban đầu và vị trí xâu chỉ.

Phần ghép nối hình trụ 81 được tạo ra có chốt thứ hai 82 được tạo kết cấu dưới dạng “trục thứ hai” tạo ra cơ cấu quay 60 nêu trên. Chốt thứ hai 82 được tạo kết cấu để có dạng hình trụ gần như tròn sao cho chiều dọc trục của nó phù hợp với chiều bán kính của phần ghép nối hình trụ 81 (tức là, trục xâu chỉ 50). Đầu mút của chốt thứ hai 82 được tạo kết cấu sao cho nó nhô ra từ phần ghép nối hình trụ 81 về phía mặt ngoài theo chiều bán kính.

Với cách bố trí như vậy, đầu mút của chốt thứ hai 82 được luồn vào khe cam dẫn hướng thứ hai 67 của bộ phận dẫn hướng 61 sao cho nó có thể dịch chuyển tương đối và sao cho nó được đặt tại phần đầu dưới của khe cam dẫn hướng thứ hai 67. Với cách bố trí này, ở vị trí xâu chỉ, khi bộ phận dẫn hướng 61 được dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với trục xâu chỉ 50, khe cam dẫn hướng thứ hai 67 được dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với chốt thứ hai 82. Nó dịch chuyển chốt thứ hai 82 từ cạnh phần đầu dưới về phía cạnh phần đầu trên dọc theo khe cam dẫn hướng thứ hai 67. Trong bước này, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50. Cụ thể, cách bố trí này cho phép bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay giữa vị trí rút (xem Fig.11A) và vị trí dẫn hướng (xem Fig.11F) ra xa vị trí rút theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50. Với cách bố trí như vậy, ở trạng thái thiết bị xâu chỉ 10 không hoạt động, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được đặt ở vị trí rút.

Tám dẫn hướng 83 được tạo kết cấu ở dạng tám gần như hình chữ nhật theo chiều trên-dưới như là hướng chiều dày của nó. Đầu dưới của phần ghép nối hình trụ 81 được cố định vào một phần đầu của tám dẫn hướng 83. Với cách bố trí này, tám dẫn hướng 83 được tạo kết cấu sao cho nó kéo dài từ phần ghép nối hình trụ 81 về phía mặt ngoài theo chiều bán kính của trục xâu chỉ 50. Cụ thể hơn, tám dẫn hướng 83 được bố trí sao cho nó nghiêng để gần phía bên trái hơn khi nó tiến đến phía trước khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50.

Phần giữ chỉ 84 được bố trí ở phần đầu còn lại của tấm dẫn hướng 83. Phần giữ chỉ 84 được tạo kết cấu để có móc giữ chỉ thứ nhất 84A và móc giữ chỉ thứ hai 84B. Móc giữ chỉ thứ nhất 84A và móc giữ chỉ thứ hai 84B được bố trí với khoảng xác định giữa chúng theo chiều bán kính của trục xâu chỉ 50. Phần đầu của sợi chỉ trên T được móc bởi phần móc chỉ 31 được móc liên tiếp bởi móc giữ chỉ thứ nhất 84A và móc giữ chỉ thứ hai 84B từ phía dưới, nhờ đó giữ sợi chỉ trên T bởi phần giữ chỉ 84. Trong phần mô tả tiếp theo, phần sợi chỉ trên T giữa phần móc chỉ 31 và phần giữ chỉ 84 sẽ được gọi là “phần trung gian TC của sợi chỉ trên” (xem Fig.8A).

Với cách bố trí như vậy, khi bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay đến vị trí dẫn hướng, phần sợi chỉ trên T giữa móc giữ chỉ thứ nhất 84A và móc giữ chỉ thứ hai 84B được di chuyển sao cho nó tiếp cận lỗ kim 32A của kim 32 và được đặt ở phía trước của lỗ kim 32A.

Móc kéo chỉ 85 được bố trí ở một phần cạnh cuối của tấm dẫn hướng 83. Điều đó có nghĩa là, móc kéo chỉ 85 được bố trí ở vị trí gần hơn với mặt trong của trục xâu chỉ 50 được xác định theo các chiều bán kính so với các phần giữ chỉ 84. Móc kéo chỉ 85 được tạo kết cấu sao cho nó nhô ra hướng lên từ tấm dẫn hướng 83, và sao cho nó được uốn cong về phía kim 32 để có hình dạng chữ L ngược khi được nhìn từ phía đầu mút của tấm dẫn hướng 83. Cụ thể, móc kéo chỉ 85 được tạo kết cấu gồm có thân chính 85A được tạo kết cấu sao cho nó kéo dài hướng lên từ tấm dẫn hướng 83 và phần móc 85B được tạo kết cấu sao cho nó kéo dài về phía kim 32 từ phần đầu trên của thân chính 85A khi được nhìn từ phía đầu mút của tấm dẫn hướng 83.

Ngoài ra, rãnh 85C được tạo ra tại phần móc 85B là “phần lõm”. Rãnh 85C được tạo kết cấu dưới dạng khe hở có rãnh dạng gần như chữ U có lỗ mà hướng vào chiều quay khác được xác định quanh trục của trục xâu chỉ 50 (phía vị trí dẫn hướng) khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50. Ngoài ra, móc kéo chỉ 85 được bố trí phía trên phần trung gian TC của sợi chỉ trên. Khi trục xâu chỉ 50 được đặt ở vị trí ban đầu, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được đặt sao cho nó được căn thẳng với rãnh 85C khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50 (xem Fig.11A). Khi trục xâu chỉ 50 (tức là, bộ phận dẫn hướng chỉ 80) được hạ thấp từ vị trí ban đầu tới vị trí xâu chỉ, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được luồn vào rãnh 85C, nhờ đó cho phép móc kéo chỉ 85 nâng phần trung gian TC của sợi chỉ trên (xem Fig.8C).

Ngoài ra, khi bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay từ vị trí rút đến vị trí dẫn hướng, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên bởi móc kéo chỉ 85 được kéo bởi móc kéo chỉ 85 từ phần giữ chỉ 84 đến phía phần móc chỉ 31 (phía đầu gốc của sợi chỉ trên T), nhờ đó làm tăng chiều dài của phần trung gian TC của sợi chỉ trên, mà phần mô tả chi tiết của nó sẽ được thể hiện sau đây. Trái lại, khi bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay từ vị trí dẫn hướng tới vị trí rút, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên bởi móc kéo chỉ 85 được nhả.

Hoạt động và hiệu quả

Tiếp theo, phần mô tả sẽ được thể hiện về hoạt động và hiệu quả của sáng chế với việc tham chiếu hoạt động của thiết bị khâu chỉ 10. Cần lưu ý rằng, phần mô tả sẽ được thể hiện về hoạt động của thiết bị khâu chỉ 10 với việc tham chiếu các trạng thái hoạt động từ 1 đến 9 thu được bằng cách phân loại trạng thái hoạt động của thiết bị khâu chỉ 10 theo trình tự thời gian.

Trạng thái 1

Như được thể hiện trên Fig.8A và Fig.11A, trạng thái 1 tương ứng với trạng thái không hoạt động của thiết bị khâu chỉ 10. Ở trạng thái 1, trục khâu chỉ 50 và bộ phận dẫn hướng 61, mỗi bộ phận này được đặt ở vị trí ban đầu. Ở trạng thái 1, bộ phận thao tác móc sợi chỉ trên T được rút ra khỏi ống chỉ vào phần móc chỉ 31. Ngoài ra, phần cạnh đầu mút của sợi chỉ T được móc bởi phần móc chỉ 31 được giữ bởi phần giữ chỉ 84 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80. Trong bước này, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được giữ bởi phần móc chỉ 31 và phần giữ chỉ 84 ở trạng thái trong đó nó được kéo sao cho nó kéo dài từ phần móc chỉ 31 về phía bên trái. Ngoài ra, phần cạnh đầu mút của sợi chỉ trên T được giữ bởi phần giữ chỉ 84 được cắt bởi phần cắt chỉ 3 (xem Fig.2) được bố trí ở nắp che 2 của máy may 1.

Ngoài ra, ở trạng thái 1, trục khâu chỉ 50 được đặt ở vị trí ban đầu, và do đó, bộ phận khâu chỉ 70 được đặt ở vị trí chờ. Cụ thể, phần đầu của móc khâu chỉ 74 của bộ phận khâu chỉ 70 được đặt trên mặt sau-bên trái của kim 32 khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục khâu chỉ 50.

Ngoài ra, ở trạng thái 1, trục khâu chỉ 50 được đặt ở vị trí ban đầu, và do đó, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được đặt ở vị trí rút. Cụ thể, phần giữ chỉ 84 và móc kéo chỉ 85 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được đặt ở phía trước-bên trái của kim 32 khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục khâu chỉ 50. Ngoài ra, ở trạng thái này, một phần của phần trung gian TC của sợi chỉ trên được đặt sao cho nó được căn thẳng với

rãnh 85C của móc kéo chỉ 85 khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50.

Trạng thái 2

Như được thể hiện trên Fig.8B và Fig.11B, ở trạng thái 2, bộ phận thao tác giữ phần tay đòn 68A của tay đòn thao tác 68 để hạ thấp bộ phận dẫn hướng 61 từ vị trí ban đầu. Trong bước này, trục xâu chỉ 50 được hạ thấp từ vị trí ban đầu cùng với bộ phận dẫn hướng 61.

Khi trục xâu chỉ 50 được hạ thấp từ vị trí ban đầu, chốt thứ nhất 51 của trục xâu chỉ 50 được di chuyển xuống phía dưới dọc theo phần khe cam để thứ nhất 47A từ phần đầu trên của khe cam để 47 (phần khe cam để thứ nhất 47A) của bộ phận đế 40. Với cách bố trí như vậy, phần dưới của phần khe cam để thứ nhất 47A nghiêng một góc nhỏ sao cho nó tiếp cận phía bên trái khi nó gần hơn với phía dưới. Do đó, chốt thứ nhất 51 (tức là, trục xâu chỉ 50) quay từ trạng thái thứ nhất với một góc nhỏ theo chiều quay quanh trục của trục xâu chỉ 50. Điều này cho phép bộ phận xâu chỉ 70 được cố định vào trục xâu chỉ 50 để quay từ vị trí chờ đến phía vị trí xâu chỉ (theo chiều quay quanh trục của trục xâu chỉ 50 được biểu thị bởi mũi tên A được thể hiện trên Fig.11B), nhờ đó cho phép phần đầu của móc xâu chỉ 74 của bộ phận xâu chỉ 70 tiếp cận kim 32 từ mặt sau.

Ngoài ra, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được tạo kết cấu sao cho nó có thể được di chuyển liên khối cùng với trục xâu chỉ 50 theo chiều trên-dưới. Do đó, khi trục xâu chỉ 50 được hạ thấp từ vị trí ban đầu, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 cũng được hạ thấp cùng với trục xâu chỉ 50. Sau đó, ở trạng thái 2, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được luồn vào rãnh 85C của móc kéo chỉ 85 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80, nhờ đó cho phép sợi chỉ kéo móc 85 nâng phần trung gian TC của sợi chỉ trên.

Cần lưu ý là, ở trạng thái 2, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được duy trì ở vị trí rút.

Ngoài ra, ở trạng thái 2, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được hạ thấp cùng với trục xâu chỉ 50. Do đó, chiều dài của phần trung gian TC của sợi chỉ trên trở nên lớn hơn chiều dài ở trạng thái 1. Điều đó có nghĩa là, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được rút ra khỏi phía phần giữ chỉ 84 về phía phần móc chỉ 31 (tức là, phía đầu gốc của sợi chỉ trên T) do việc hạ thấp bộ phận dẫn hướng chỉ 80 (xem mũi tên trên Fig.8B).

Trạng thái 3

Như được thể hiện trên Fig.8C và Fig.11C, ở trạng thái 3, trục xâu chỉ 50 tiếp tục được hạ thấp cùng với bộ phận dẫn hướng 61 từ trạng thái 2. Ở trạng thái này, chốt thứ nhất 51 của trục xâu chỉ 50 tiếp xúc với thanh chặn 33A của tấm định vị 33. Điều này hạn chế chuyển động của trục xâu chỉ 50 về phía dưới, nhờ đó định vị trục xâu chỉ 50 ở vị trí xâu chỉ.

Ở vị trí xâu chỉ, chuyển động của trục xâu chỉ 50 (tức là, chốt thứ nhất 51) về phía dưới được chặn bởi tấm định vị 33, tấm này làm trục xâu chỉ 50 ngừng quay theo chiều quay quanh trục của trục xâu chỉ 50. Trong bước này, sự quay của bộ phận xâu chỉ 70 về phía vị trí luôn được dừng lại ở trạng thái trong đó phần đầu của móc xâu chỉ 74 của bộ phận xâu chỉ 70 tiếp tục tiếp cận kim 32 từ mặt sau.

Mặt khác, ở trạng thái 3, bộ phận dẫn hướng 61 được đặt ở vị trí xâu chỉ, và do đó, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 giữ lại ở vị trí rút.

Khi trục xâu chỉ 50 tiếp tục được hạ thấp từ trạng thái 2 tới vị trí xâu chỉ, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được hạ thấp cùng với trục xâu chỉ 50 trong khi duy trì trạng thái trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên bởi móc kéo chỉ 85 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80. Do đó, chiều dài của phần trung gian TC của sợi chỉ trên trở nên lớn hơn chiều dài ở trạng thái 2. Với cách bố trí này, bằng cách hạ thấp bộ phận dẫn hướng chỉ 80, phần trung gian TC của sợi chỉ trên tiếp tục được rút ra khỏi phía phần giữ chỉ 84 về phía phần móc chỉ 31.

Trạng thái 4

Như được thể hiện trên Fig.9A và Fig.11D, ở trạng thái 4, bộ phận thao tác tiếp tục hạ thấp tay đòn thao tác 68 từ trạng thái 3 chống lại lực tác động bởi lò xo cuộn nén 52. Điều đó có nghĩa là, ở trạng thái 4, bộ phận dẫn hướng 61 được dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với trục xâu chỉ 50 ở trạng thái mà trục xâu chỉ 50 được đặt ở vị trí xâu chỉ.

Với cách bố trí như vậy, ở trạng thái 4, bộ phận dẫn hướng 61 được dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với trục xâu chỉ 50 (tức là, chốt thứ nhất 51). Do đó, khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 của bộ phận dẫn hướng 61 được dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với chốt thứ nhất 51. Cụ thể, chốt thứ nhất 51 được đặt tại phần đầu trên của khe cam dưới 65L của khe cam dẫn hướng thứ nhất 65. Do đó, trục xâu chỉ 50 không quay quanh trục của nó, nhờ đó duy trì trạng thái trong đó bộ phận xâu chỉ 70 bị ngừng quay.

Mặt khác, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được tạo ra sao cho nó có thể được di chuyển liên khối theo chiều trên-dưới như là bộ phận đơn lẻ cùng với trục xâu chỉ 50 và sao cho nó có thể quay tương đối so với trục xâu chỉ 50. Điều đó có nghĩa là, mối liên hệ trên-dưới trong bộ phận dẫn hướng chỉ 80 không thay đổi giữa trạng thái 3 và trạng thái 4. Do đó, khi chuyển từ trạng thái 3 sang trạng thái 4, phần trục cam 66 của bộ phận dẫn hướng 61 được dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với bộ phận dẫn hướng chỉ 80. Điều đó có nghĩa là, khe cam dẫn hướng thứ hai 67 của bộ phận dẫn hướng 61 được dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với chốt thứ hai 82 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80. Với cách bố trí như vậy, khe cam dẫn hướng thứ hai 67 nghiêng sao cho nó tiếp cận phía trên tới vị trí góc theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50 khi được nhìn từ phía dọc theo chiều bán kính của phần trục cam 66. Do đó, chốt thứ hai 82 được dịch chuyển từ phần đầu dưới đến phía đầu trên của khe cam dẫn hướng thứ hai 67 dọc theo khe cam dẫn hướng thứ hai 67. Kết quả là, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay từ vị trí rút về phía vị trí dẫn hướng (theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50 được biểu thị bởi mũi tên B thể hiện trên Fig.11D) sao cho phần giữ chỉ 84 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 tiếp cận phía trước của kim 32.

Ngoài ra, trong bước này, móc kéo chỉ 85 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50 ở trạng thái trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên bởi móc kéo chỉ 85. Kết quả là, móc kéo chỉ 85 được đặt ở vị trí trên mặt sau-bên trái của kim 32 khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50.

Trạng thái 5

Như được thể hiện trên Fig.9B và Fig.11E, ở trạng thái 5, bộ phận dẫn hướng 61 được tiếp tục hạ thấp xuống so với vị trí ở trạng thái 4. Do đó, khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 của bộ phận dẫn hướng 61 được tiếp tục dịch chuyển tương đối so với chốt thứ nhất 51 của trục xâu chỉ 50. Cụ thể, bề mặt chu vi trong của khe cam nghiêng 65U của khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 tiếp xúc với chốt thứ nhất 51 và ép chốt thứ nhất 51 từ phía trên. Trong thao tác này, chốt thứ nhất 51 được dịch chuyển về phía bên trái dọc theo bề mặt chu vi trong của khe cam nghiêng 65U. Kết quả là, trục xâu chỉ 50 quay theo một chiều quay quanh trục của nó (theo chiều được biểu thị bởi mũi tên A trên Fig.11E). Điều đó có nghĩa là, bộ phận xâu chỉ 70 quay về phía vị trí luôn. Kết quả là, móc xâu chỉ 74 của bộ phận xâu chỉ 70 tiếp cận kim 32 từ mặt sau.

Mặt khác, với bộ phận dẫn hướng chỉ 80, bằng cách hạ thấp bộ phận dẫn hướng 61, chốt thứ hai 82 được tiếp tục được dịch chuyển về phía đầu trên của khe cam dẫn hướng thứ hai 67, mà tiếp tục quay bộ phận dẫn hướng chỉ 80 về phía vị trí dẫn hướng (theo chiều được biểu thị bởi mũi tên B trên Fig.11E). Trong thao tác này, phần giữ chỉ 84 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 tiếp cận kim 32 từ phía trước. Cụ thể, kim 32 được đặt tại chỗ được xác định giữa móc giữ chỉ thứ nhất 84A và móc giữ chỉ thứ hai 84B của phần giữ chỉ 84. Ngoài ra, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên bởi phần giữ chỉ 84 được đặt trên khoảng phía trước của lỗ kim 32A của kim 32.

Ngoài ra, móc kéo chỉ 85 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được tiếp tục quay theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50 ở trạng thái trong đó nó nâng phần trung gian TC của sợi chỉ trên. Cụ thể, móc kéo chỉ 85 được đặt trên mặt sau-bên trái của kim 32 sao cho nó cách xa kim 32 hơn ở trạng thái 4.

Trạng thái 6

Như được thể hiện trên Fig.9C và Fig.11F, ở trạng thái 6, bộ phận dẫn hướng 61 được tiếp tục hạ thấp từ vị trí ở trạng thái 5, và được đặt ở vị trí kết thúc thao tác. So với với trạng thái 5, ở trạng thái 6, chốt thứ nhất 51 của trục xâu chỉ 50 được ép bởi mặt chu vi trong của khe cam nghiêng 65U, mà tiếp tục dịch chuyển chốt thứ nhất 51 về phía bên trái. Trong thao tác này, trục xâu chỉ 50 được tiếp tục quay theo một chiều quay quanh trục của nó, mà định vị bộ phận xâu chỉ 70 ở vị trí luôn. Trong giai đoạn này, phần đầu của móc xâu chỉ 74 của bộ phận xâu chỉ 70 được luồn vào lỗ kim 32A của kim 32 từ mặt sau.

Mặt khác, với bộ phận dẫn hướng chỉ 80, chốt thứ hai 82 được đặt tại phần đầu trên của khe cam dẫn hướng thứ hai 67, mà quay bộ phận dẫn hướng chỉ 80 lên đến vị trí dẫn hướng. Cụ thể, phần giữ chỉ 84 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 tiếp tục tiếp cận kim 32, và phần trung gian TC của sợi chỉ trên được giữ bởi phần giữ chỉ 84 được đặt ở phía trước của lỗ kim 32A của kim 32. Sau đó, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được đặt ở phía trước của lỗ kim 32A được nhấc lên bởi móc xâu chỉ 74 của bộ phận xâu chỉ 70.

Ngoài ra, móc kéo chỉ 85 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được tiếp tục quay theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50 ở trạng thái trong đó nó nâng phần trung gian TC của sợi chỉ trên. Cụ thể, móc kéo chỉ 85 được đặt trên mặt sau-bên trái của kim 32 sao cho nó cách xa kim 32 hơn so với ở trạng thái 5.

Trong thao tác này, khi bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay từ vị trí rút tới vị trí dẫn hướng, móc kéo chỉ 85 quay theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50 khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50. Khi thao tác từ trạng thái 3 tới trạng thái 4, móc kéo chỉ 85 tạm thời tiếp cận kim 32. Tuy nhiên, khi thao tác từ trạng thái 4 tới trạng thái 6, kim 32 được dịch chuyển ra xa kim 32. Do đó, trong thao tác này, chiều dài của phần trung gian TC của sợi chỉ trên ở trạng thái 6 trở nên lớn hơn chiều dài ở trạng thái 3. Điều đó có nghĩa là, sợi chỉ trên T được rút ra khỏi ống chỉ (không được thể hiện) thông qua phần giữ chỉ 84 được cắt bởi phần cắt chỉ 3. Khi bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay từ vị trí rút tới vị trí dẫn hướng, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên bởi móc kéo chỉ 85 được tiếp tục rút ra khỏi phía phần giữ chỉ 84 (tức là, phía đầu mút của sợi chỉ trên T) về phía phần móc chỉ 31 (tức là, phía đầu gốc của sợi chỉ trên T), nhờ đó tăng chiều dài của phần trung gian TC của sợi chỉ trên. Với cách bố trí như vậy, ở trạng thái 6, thao tác kéo của móc kéo chỉ 85 đối với phần trung gian TC của sợi chỉ trên kết thúc.

Trạng thái 7

Như được thể hiện trên Fig.10A và Fig.11G, ở trạng thái 7, bộ phận thao tác nâng tay đòn thao tác 68 từ vị trí kết thúc thao tác, mà nâng bộ phận dẫn hướng 61. Cụ thể, bộ phận dẫn hướng 61 được nâng cao tới cùng vị trí như ở trạng thái 4, mà định vị trục xâu chỉ 50 ở vị trí xâu chỉ.

Trong giai đoạn này, khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 của bộ phận dẫn hướng 61 được dịch chuyển hướng lên tương đối so với chốt thứ nhất 51 của trục xâu chỉ 50 so với ở trạng thái 6. Cụ thể, chốt thứ nhất 51 được ép tiếp xúc với mặt chu vi trong của khe cam nghiêng 65U của khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 từ phía dưới, nhờ đó dịch chuyển chốt thứ nhất 51 sao cho nó được đặt tại phần đầu trên của phía dưới khe cam 65L của khe cam dẫn hướng thứ nhất 65. Trong thao tác này, chốt thứ nhất 51 (tức là, trục xâu chỉ 50) quay theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50 so với ở trạng thái 6. Do đó, bộ phận xâu chỉ 70 quay từ vị trí luôn đến phía vị trí chờ (theo chiều được biểu thị bởi mũi tên B thể hiện trên Fig.11G). Ngoài ra, trong giai đoạn này, móc xâu chỉ 74 được dịch chuyển về phía sau sao cho nó rút lại từ lỗ kim 32A của kim 32 ở trạng thái trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên bởi móc xâu chỉ 74. Trong thao tác này, sợi chỉ trên T (phần trung gian TC của sợi chỉ trên) được đặt sao cho nó đi xuyên qua lỗ kim 32A của kim 32.

Ngoài ra, ở trạng thái 7, trục xâu chỉ 50 được đặt ở vị trí xâu chỉ. Do đó, mối liên hệ trên-dưới trong bộ phận dẫn hướng chỉ 80 không thay đổi giữa trạng thái 6 và trạng thái 7. Do đó, phần trục cam 66 của bộ phận dẫn hướng 61 được dịch chuyển tương đối hướng lên so với chốt thứ hai 82 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80. Điều đó có nghĩa là, chốt thứ hai 82 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được dịch chuyển dọc theo khe cam dẫn hướng thứ hai 67 từ phần đầu trên đến phía phần đầu dưới của khe cam dẫn hướng thứ hai 67. Kết quả là, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay từ vị trí dẫn hướng đến phía vị trí rút (theo chiều được biểu thị bởi mũi tên A được thể hiện trên Fig.11G).

Ngoài ra, khi bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay từ vị trí dẫn hướng đến phía vị trí rút, phần trung gian TC của sợi chỉ trên trở nên cách xa rãnh 85C của móc kéo chỉ 85. Do đó, trạng thái nhấc lên trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên bởi móc kéo chỉ 85 được nhả. Điều đó có nghĩa là, một phần của phần trung gian TC của sợi chỉ trên giữa lỗ kim 32A của kim 32 và phần móc chỉ 31 trở nên chùng xuống. Do đó, khi móc xâu chỉ 74 rút lại từ kim 32A của kim 32 về phía sau ở trạng thái trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên bởi móc xâu chỉ 74, móc xâu chỉ 74 đẩy phần trung gian TC của sợi chỉ trên bị chùng xuống theo cách đó sao cho nó đi xuyên qua lỗ kim 32A của kim 32. Cần lưu ý là, ở trạng thái 7, phần trung gian TC của sợi chỉ trên trở nên cách xa phần giữ chỉ 84 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80.

Trạng thái 8

Như được thể hiện trên Fig.10B và Fig.11H, ở trạng thái 8, người thao tác vận hành tay đòn thao tác 68 sao cho nó được tiếp tục nâng cao. Ở trạng thái này, bộ phận dẫn hướng 61 được nâng cao. Cụ thể, bộ phận dẫn hướng 61 được nâng cao tới cùng vị trí như ở trạng thái 2. Ở trạng thái này, trục xâu chỉ 50 được đặt ở vị trí cao hơn so với vị trí xâu chỉ.

Trong thao tác này, bộ phận xâu chỉ 70 được di chuyển hướng lên so với ở trạng thái 7. Do đó, móc xâu chỉ 74 của bộ phận xâu chỉ 70 được di chuyển hướng lên trong khi hấp thụ việc chùng xuống của sợi chỉ trên T (phần trung gian TC của sợi chỉ trên) được nâng theo cách đó. Ngoài ra, bộ phận xâu chỉ 70 được tiếp tục quay tới vị trí về phía vị trí chờ từ vị trí ở trạng thái 7 (theo chiều được biểu thị bởi mũi tên B thể hiện trên Fig.11H). Trong thao tác này, sợi chỉ trên T được rút ra khỏi lỗ kim 32A. Kết quả là, chiều dài của sợi chỉ trên T từ lỗ kim 32A của kim 32 đến phía đầu mút của nó trở nên ngắn dần.

Mặt khác, ở trạng thái 8, trục xâu chỉ 50 được đặt tại cùng vị trí như ở trạng thái 2. Do đó, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được tiếp tục quay về phía vị trí rút từ trạng thái 7 (theo chiều được biểu thị bởi mũi tên A thể hiện trên Fig.11H), nhờ đó định vị bộ phận dẫn hướng chỉ 80 ở vị trí rút.

Trạng thái 9

Như được thể hiện trên Fig.10C và Fig.11I, ở trạng thái 9, bộ phận thao tác vận hành tay đòn thao tác 68 sao cho nó tiếp tục được nâng cao để bộ phận dẫn hướng 61 và trục xâu chỉ 50 mỗi bộ phận quay trở lại vị trí ban đầu. Trong thao tác này, bộ phận xâu chỉ 70 quay đến vị trí chờ, và bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được đặt ở vị trí rút. Ngoài ra, khi chuyển từ trạng thái 8 sang trạng thái 9, trạng thái nhấc lên trong đó sợi chỉ trên T được nhấc lên bởi móc xâu chỉ 74 của bộ phận xâu chỉ 70 được nhả. Sau thao tác được mô tả ở trên, việc luồn sợi chỉ trên T đối với lỗ kim 32A của kim 32 kết thúc.

Với thiết bị xâu chỉ 10, bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được tạo ra với móc kéo chỉ 85. Móc kéo chỉ 85 nâng phần trung gian TC của sợi chỉ trên của sợi chỉ trên T được xác định giữa phần móc chỉ 31 và phần giữ chỉ 84. Sau đó, như được thể hiện ở trên, khi móc kéo chỉ 85 quay cùng với bộ phận dẫn hướng chỉ 80 từ vị trí rút tới vị trí dẫn hướng, móc kéo chỉ 85 kéo phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên theo cách đó từ phía phần giữ chỉ 84 về phía phần móc chỉ 31 (phía đầu gốc của sợi chỉ trên T). Do đó, chiều dài của phần trung gian TC của sợi chỉ trên trở nên dài hơn.

Ngoài ra, trong giai đoạn này, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được giữ bởi phần giữ chỉ 84 tiếp cận lỗ kim 32A của kim 32 do bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay về vị trí dẫn hướng.

Ngoài ra, trong giai đoạn này, bộ phận xâu chỉ 70 quay đến vị trí luồn. Trong thao tác này, móc xâu chỉ 74 của bộ phận xâu chỉ 70 nâng phần trung gian TC của sợi chỉ trên mà tiếp cận được lỗ kim 32A ở trạng thái trong đó nó đi xuyên qua lỗ kim 32A của kim 32.

Mặt khác, khi móc kéo chỉ 85 quay từ vị trí dẫn hướng tới vị trí rút, trạng thái nhấc lên trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhấc lên bởi móc kéo chỉ 85 được nhả. Do đó, ở trạng thái này, như được thể hiện ở trên, phần trung gian TC của sợi chỉ trên trở nên chùng xuống.

Ngoài ra, trong thao tác này, bộ phận xâu chỉ 70 quay từ vị trí luôn tới vị trí chờ ở trạng thái trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên bởi móc xâu chỉ 74. Điều đó có nghĩa là, ở trạng thái trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên trở nên chùng xuống sau khi trạng thái nhắc lên trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên bởi móc kéo chỉ 85 được nhả, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được kéo về mặt sau bởi móc xâu chỉ 74 sao cho nó đi xuyên qua lỗ kim 32A của kim 32. Sau đó, khi trục xâu chỉ 50 quay trở lại tới vị trí ban đầu, móc xâu chỉ 74 được nâng cao trong khi vẫn duy trì trạng thái trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên bởi móc xâu chỉ 74. Trong giai đoạn này, có sự chùng xuống tại phần trung gian TC của sợi chỉ trên. Do đó, khi sợi chỉ trên T được kéo bởi móc xâu chỉ 74, thao tác này chủ yếu liên quan đến việc không xuất hiện sức căng ở sợi chỉ trên T trên phía phần móc chỉ 31 (tức là, phía đầu gốc của sợi chỉ trên T). Cách bố trí này có thể ngăn ngừa sợi chỉ trên T không rơi ra khỏi móc xâu chỉ 74 do xuất hiện sức căng. Như được thể hiện ở trên, cách bố trí này đề xuất thiết bị xâu chỉ 10 với năng suất xâu chỉ được nâng cao.

Ngoài ra, rãnh 85C được tạo ra ở móc kéo chỉ 85 sao cho sợi chỉ trên T (phần trung gian TC của sợi chỉ trên) có thể được luồn vào rãnh 85C. Ngoài ra, khi trục xâu chỉ 50 được đặt ở vị trí ban đầu, rãnh 85C được đặt sao cho nó được căn thẳng với một phần của phần trung gian TC của sợi chỉ trên khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50. Do đó, khi trục xâu chỉ 50 được hạ thấp từ vị trí ban đầu tới vị trí xâu chỉ, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được luồn vào rãnh 85C, nhờ đó cho phép móc kéo chỉ 85 nâng phần trung gian TC của sợi chỉ trên. Bằng cách quay bộ phận dẫn hướng chỉ 80 từ vị trí rút tới vị trí dẫn hướng ở trạng thái trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được luồn vào rãnh 85, cách bố trí này cho phép phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên theo cách đó được rút ra một cách thích hợp khỏi phía phần giữ chỉ 84 về phía phần xâu chỉ 31.

Ngoài ra, rãnh 85 được tạo kết cấu dưới dạng rãnh có khe hở mà quay về phía vị trí dẫn hướng. Do đó, khi bộ phận dẫn hướng chỉ 80 (móc kéo chỉ 85) quay từ vị trí dẫn hướng tới vị trí rút, cách bố trí này cho phép trạng thái nhắc lên trong đó phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên bởi móc kéo chỉ 85 để được nhả dễ dàng.

Ngoài ra, móc kéo chỉ 85 được bố trí trên mặt trong dọc theo chiều bán kính của trục xâu chỉ 50 so với phần giữ chỉ 84. Do đó, cách bố trí này cho phép bộ phận dẫn hướng chỉ 80 để có móc kéo chỉ 85 mà không đòi hỏi bộ phận dẫn hướng chỉ 80 để có kích cỡ rộng.

Ngoài ra, móc kéo chỉ 85 được bố trí ở bộ phận dẫn hướng chỉ 80. Bằng cách sử dụng bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được tạo kết cấu vào vị trí phân trung gian TC của sợi chỉ trên sao cho nó tiếp cận lỗ kim 32A của kim 32, cách bố trí này có khả năng làm tăng chiều dài của phần trung gian TC của sợi chỉ trên sao cho nó trở nên chùng xuống. Do đó, cách bố trí này làm cho thiết bị khâu chỉ 10 có năng suất khâu chỉ được nâng cao trong khi làm tăng bất ngờ về số lượng các thành phần.

Ngoài ra, với cơ cấu quay 60, bộ phận dẫn hướng 61 được di chuyển liên khối cùng với trục khâu chỉ 50 trong phạm vi giữa vị trí ban đầu và vị trí khâu chỉ của trục khâu chỉ 50. Trái lại, khi trục khâu chỉ 50 được đặt ở vị trí khâu chỉ, bộ phận dẫn hướng 61 được tạo kết cấu sao cho nó có thể dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với trục khâu chỉ 50. Ngoài ra, bộ phận dẫn hướng 61 gồm có khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 và khe cam dẫn hướng thứ hai 67. Chốt thứ nhất 51 của trục khâu chỉ 50 được luồn vào khe cam dẫn hướng thứ nhất 65 sao cho nó có thể chuyển động dọc theo khe cam dẫn hướng thứ nhất 65. Chốt thứ hai 82 của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được luồn vào khe cam dẫn hướng thứ hai 67 sao cho nó có thể chuyển động dọc theo khe cam dẫn hướng thứ hai 67. Điều đó có nghĩa là, cơ cấu quay 60 được tạo kết cấu như được gọi là cơ cấu cam, mà cho phép bộ phận khâu chỉ 70 và bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay theo các chiều đối lập nhau quanh trục của trục khâu chỉ 50. Do đó, cách bố trí này chỉ đòi hỏi kết cấu đơn giản để quay bộ phận khâu chỉ 70 và bộ phận dẫn hướng chỉ 80 theo các hướng tương ứng đối diện nhau quanh trục của trục khâu chỉ 50.

Ngoài ra, tấm định vị 33 được cố định vào thanh kim 30. Với cách bố trí như vậy, khi trục khâu chỉ 50 được hạ thấp từ vị trí ban đầu tới vị trí khâu chỉ, chốt thứ nhất của trục khâu chỉ 50 tiếp xúc với thanh chặn 33A của tấm định vị 33, nhờ đó hạn chế chuyển động của trục khâu chỉ 50 về phía dưới. Ngoài ra, ở vị trí khâu chỉ, khi trục khâu chỉ 50 quay theo một chiều quay quanh trục của nó sao cho quay bộ phận khâu chỉ 70 về phía vị trí luồn, chốt thứ nhất được đặt ở vị trí trong rãnh điều chỉnh 33B của tấm định vị 33, mà hạn chế chuyển động của chốt thứ nhất 51 (tức là, trục khâu chỉ 50) theo chiều trên-dưới. Do đó, cách bố trí này có khả năng giữ trục khâu chỉ 50 ở vị trí khâu chỉ nhờ rãnh điều chỉnh 33B. Điều này cung cấp bộ phận thao tác với khả năng hoạt động được nâng cao khi sợi chỉ trên T được luồn vào lỗ kim 32A của kim 32 nhờ thiết bị khâu chỉ 10.

Cần lưu ý rằng phần mô tả được thực hiện trong sáng chế đề cập đến thiết bị khâu chỉ 10 trong đó rãnh 85C của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 được tạo ra để có cấu trúc rãnh dạng gần như chữ U có khe hở quay về phía dọc theo chiều quay khác quanh trục

xâu chỉ 50 (phía vị trí dẫn hướng) khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50. Tuy nhiên, rãnh 85C không bị hạn chế ở cấu trúc này. Ví dụ, rãnh 85C của bộ phận dẫn hướng chỉ 80 có thể được tạo ra để có cấu trúc rãnh gần như hình chữ V có khe hở quay về phía dọc theo chiều quay khác quanh trục của trục xâu chỉ 50 (phía vị trí dẫn hướng) khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ 50.

Phần mô tả đã được thực hiện trong sáng chế đề cập đến thiết bị xâu chỉ 10 được tạo kết cấu sao cho, khi trục xâu chỉ 50 được hạ thấp từ vị trí ban đầu tới vị trí xâu chỉ, phần trung gian TC của sợi chỉ trên được luồn vào rãnh 85C để cho phép móc kéo chỉ 85 nâng phần trung gian TC của sợi chỉ trên. Tuy nhiên, thời điểm mà phần trung gian TC của sợi chỉ trên được nhắc lên bởi móc kéo chỉ 85 không bị giới hạn ở cách bố trí như vậy. Ví dụ, khi bộ phận dẫn hướng chỉ 80 quay từ vị trí rút tới vị trí dẫn hướng, phần trung gian TC của sợi chỉ trên có thể được nhắc lên bởi móc kéo chỉ 85.

Phần mô tả được thực hiện trong áng chế liên quan đến cách bố trí trong đó tay đòn thao tác 68 được tạo ra liền khối tại bộ phận dẫn hướng 61. Ngoài ra, bộ phận dẫn hướng 61 và tay đòn thao tác 68, mỗi bộ phận này có thể được tạo kết cấu dưới dạng thành phần riêng biệt. Trong trường hợp này, tay đòn thao tác 68 có thể được đỡ bởi thân chính của máy may sao cho nó có thể chuyển động theo chiều trên-dưới. Ngoài ra, tay đòn thao tác 68 có thể được tạo kết cấu sao cho, khi nó được hạ thấp, tay đòn thao tác 68 được ăn khớp với bộ phận dẫn hướng 61 để hạ thấp bộ phận dẫn hướng 61.

Danh mục các số chỉ dẫn

1 máy may, 2 nắp che, 3 phần cắt chỉ, 10 thiết bị xâu chỉ, 20 bộ phận giữa thanh kim, 20A phần giữ kim, 30 thanh kim, 31 phần móc chỉ, 32 kim, 32A lỗ kim, 33 tấm định vị (bộ phận định vị), 33A thanh chặn (phần tiếp xúc), 33B rãnh điều chỉnh, 40 bộ phận đế, 41 thanh cổ định, 42 phần gài khớp, 43 vách trên, 44 phần đỡ trục phía trên, 45 phần đỡ trục phía dưới, 46 thanh dẫn hướng, 47 khe cam đế, 47A phần khe cam đế thứ nhất, 47B phần khe cam đế thứ hai, 50 trục xâu chỉ, 51 chốt thứ nhất (trục thứ nhất), 52 lò xo cuộn nén, 60 cơ cấu quay, 61 bộ phận dẫn hướng, 62 thân chính của bộ phận dẫn hướng, 63 phần trụ đỡ, 64 thanh cam, 65 khe cam dẫn hướng thứ nhất (khe cam thứ nhất), 65L khe cam dưới, 65U khe cam nghiêng, 66 phần trục cam, 67 khe cam dẫn hướng thứ hai (khe cam thứ hai), 68 tay đòn thao tác, 68A phần tay đòn, 70 bộ phận xâu chỉ, 71 phần cổ định, 72 tay đòn, 73 bộ phận dẫn hướng chỉ, 74 móc xâu

chỉ, 80 bộ phận dẫn hướng chỉ, 81 phần ghép nối hình trụ, 82 chốt thứ hai (trục thứ hai), 83 tấm dẫn hướng, 84 phần giữ chỉ, 84A móc giữ chỉ thứ nhất, 84B móc giữ chỉ thứ hai, 85 móc kéo chỉ (phần kéo sợi chỉ trên), 85A thân chính, 85B phần móc, 85C rãnh (phần lõm), S1 vít, S2 vít, T sợi chỉ trên, TC phần trung gian của sợi chỉ trên.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị khâu chỉ bao gồm:

phần móc chỉ được bố trí ở phần đầu dưới của thanh kim được bố trí theo chiều trên-dưới là chiều dọc trục của nó, và được tạo kết cấu để cho phép sợi chỉ trên được rút ra khỏi ống chỉ cần được móc;

trục khâu chỉ được bố trí song song với thanh kim, và được đỡ sao cho nó có thể chuyển động dọc theo chiều dọc trục của nó giữa vị trí ban đầu và vị trí khâu chỉ và sao cho nó có thể quay quanh trục của nó;

bộ phận dẫn hướng chỉ được nối với phía đầu dưới của trục khâu chỉ sao cho nó có thể di chuyển liên khối cùng với trục khâu chỉ dọc theo chiều dọc trục của trục khâu chỉ và sao cho nó có thể được quay quanh trục của trục khâu chỉ, bao gồm phần giữ chỉ được tạo kết cấu bao gồm móc giữ chỉ thứ nhất và móc giữ chỉ thứ hai để giữ phía đầu mút của sợi chỉ trên được móc bởi phần móc chỉ, và được tạo kết cấu sao cho, khi nó được quay quanh trục của trục khâu chỉ từ vị trí rút tới vị trí dẫn hướng, kim được đặt ở khoảng không được xác định giữa móc giữ chỉ thứ nhất và móc giữ chỉ thứ hai và sợi chỉ trên được giữ bởi phần giữ chỉ được dẫn hướng tới vị trí trong vùng lân cận của lỗ kim của kim;

bộ phận khâu chỉ được cố định vào phần đầu dưới của trục khâu chỉ, bao gồm móc khâu chỉ được tạo kết cấu sao cho nó có thể được luồn vào lỗ kim của kim, và được tạo kết cấu sao cho, bằng cách quay bộ phận khâu chỉ quanh trục của trục khâu chỉ từ vị trí chờ tới vị trí luồn, móc khâu chỉ được di chuyển sao cho nó đi xuyên qua lỗ kim để nâng sợi chỉ trên đặt trong vùng lân cận của lỗ kim của kim;

cơ cấu quay để quay bộ phận khâu chỉ và bộ phận dẫn hướng chỉ quanh trục của trục khâu chỉ theo các chiều đối lập nhau tương ứng; và

phần kéo sợi chỉ trên được bố trí ở bộ phận dẫn hướng chỉ, và được tạo kết cấu để nâng sợi chỉ trên và được tạo kết cấu sao cho, khi nó quay từ vị trí rút tới vị trí dẫn hướng, khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục khâu chỉ, móc kéo chỉ tiếp cận kim, sau đó được dịch chuyển ra xa kim, sợi chỉ trên được nhấc lên theo cách đó được rút ra khỏi phía phần giữ chỉ đến phía phần móc chỉ, và sao cho, khi nó quay từ vị trí dẫn hướng tới vị trí rút, trạng thái nhấc lên trong đó sợi chỉ trên được nhấc lên được nhả.

2. Thiết bị xâu chỉ theo điểm 1, trong đó phần lõm mà sợi chỉ trên có thể được luồn vào đó được tạo ra trong phần kéo sợi chỉ trên,

và trong đó, khi trục xâu chỉ được di chuyển từ vị trí ban đầu tới vị trí xâu chỉ, thì sợi chỉ trên được luồn vào phần lõm để cho phép phần kéo sợi chỉ trên nhấc sợi chỉ trên lên.

3. Thiết bị xâu chỉ theo điểm 2, trong đó, ở vị trí ban đầu, phần kéo sợi chỉ trên được đặt phía trên sợi chỉ trên giữa phần móc chỉ và phần giữ chỉ, sao cho phần lõm được căn thẳng với sợi chỉ trên khi được nhìn từ phía dọc theo chiều dọc trục của trục xâu chỉ.

4. Thiết bị xâu chỉ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần kéo sợi chỉ trên được bố trí trên mặt trong dọc theo chiều bán kính của trục xâu chỉ so với phần giữ chỉ.

5. Thiết bị xâu chỉ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó cơ cấu quay bao gồm:

trục thứ nhất được bố trí ở trục xâu chỉ sao cho nó nhô ra về phía mặt ngoài dọc theo chiều bán kính của trục xâu chỉ;

trục thứ hai được bố trí ở bộ phận dẫn hướng chỉ sao cho chiều dọc trục của nó phù hợp với chiều bán kính của trục xâu chỉ; và

bộ phận dẫn hướng được nối với trục xâu chỉ sao cho, trong phạm vi giữa vị trí ban đầu và vị trí xâu chỉ, nó có thể được di chuyển liên khối cùng với trục xâu chỉ, và sao cho, ở vị trí xâu chỉ, nó có thể dịch chuyển tương đối xuống phía dưới so với trục xâu chỉ,

trong đó bộ phận dẫn hướng được tạo ra có khe cam thứ nhất mà trục thứ nhất được luồn theo cách tháo ra được vào đó và khe cam thứ hai mà trục thứ hai được luồn theo cách tháo ra được vào đó.

6. Thiết bị xâu chỉ theo điểm 5, trong đó bộ phận định vị được cố định vào thanh kim, và trong đó bộ phận định vị được tạo kết cấu bao gồm:

phần tiếp xúc mà trục thứ nhất tiếp xúc với nó khi trục xâu chỉ được hạ thấp tới vị trí xâu chỉ; và

rãnh điều chỉnh mà trục thứ nhất được luồn vào đó khi bộ phận xâu chỉ quay về phía vị trí luồn để điều chỉnh chuyển động của trục xâu chỉ theo chiều trên-dưới.

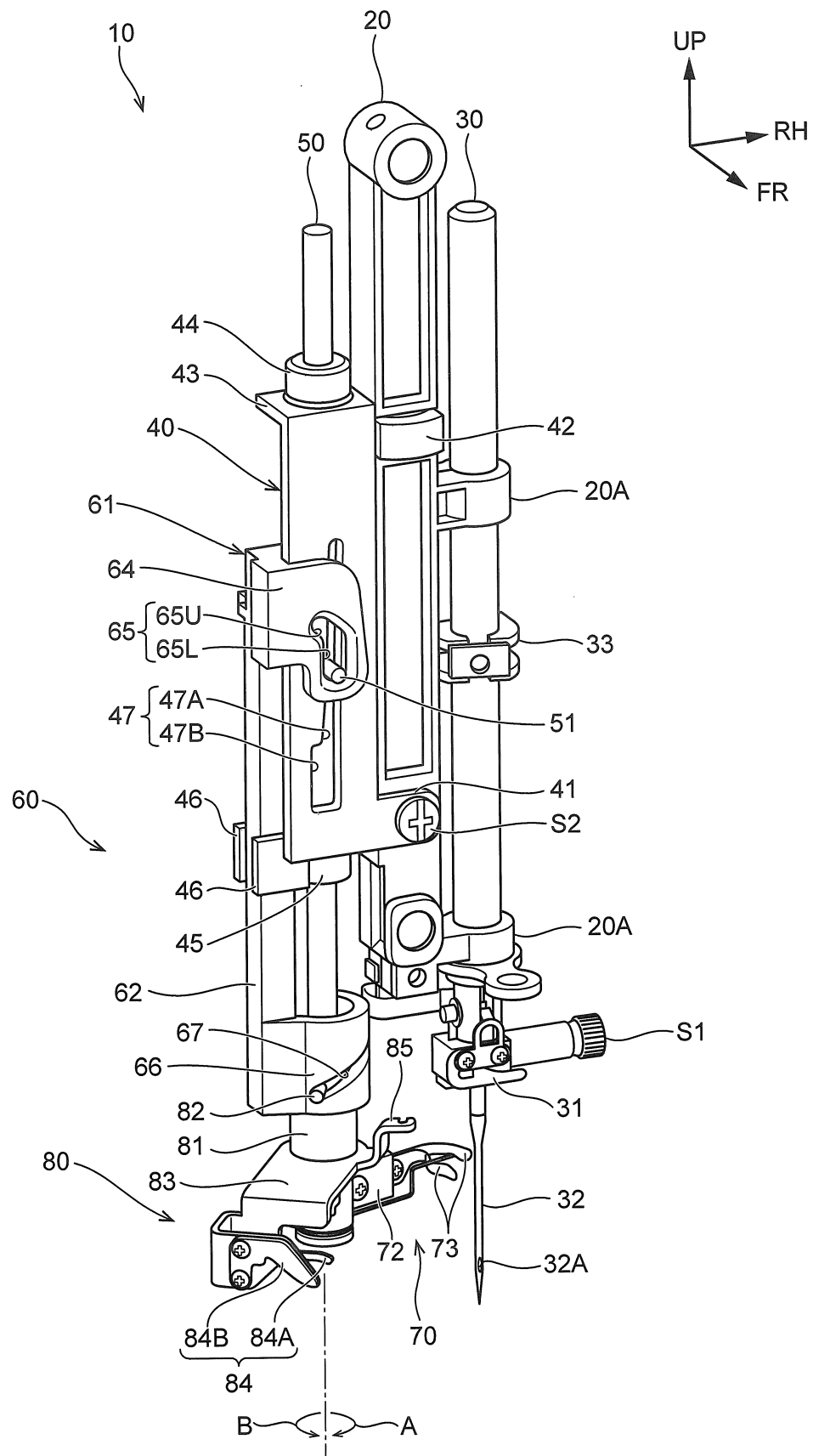


Fig.1

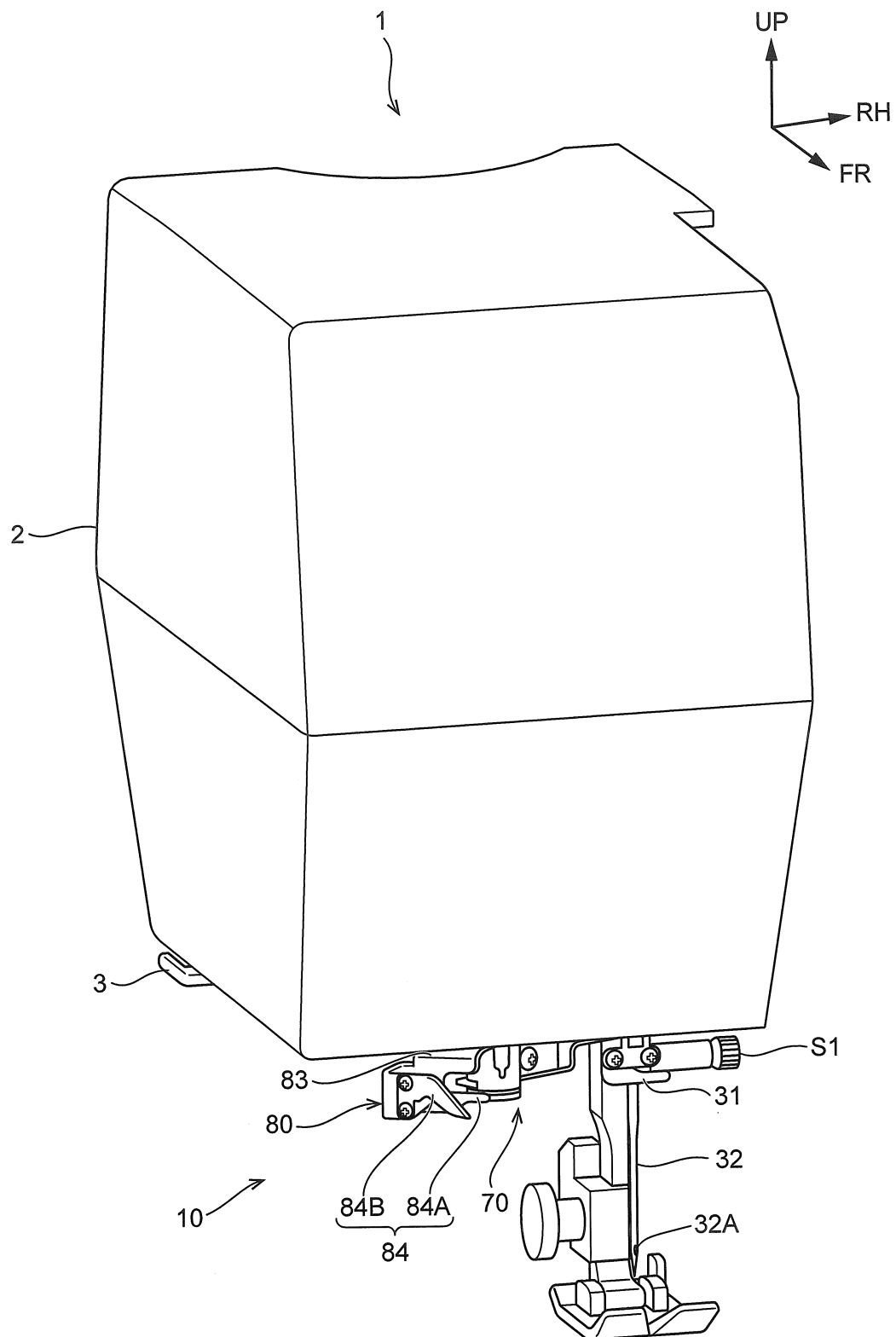


Fig.2

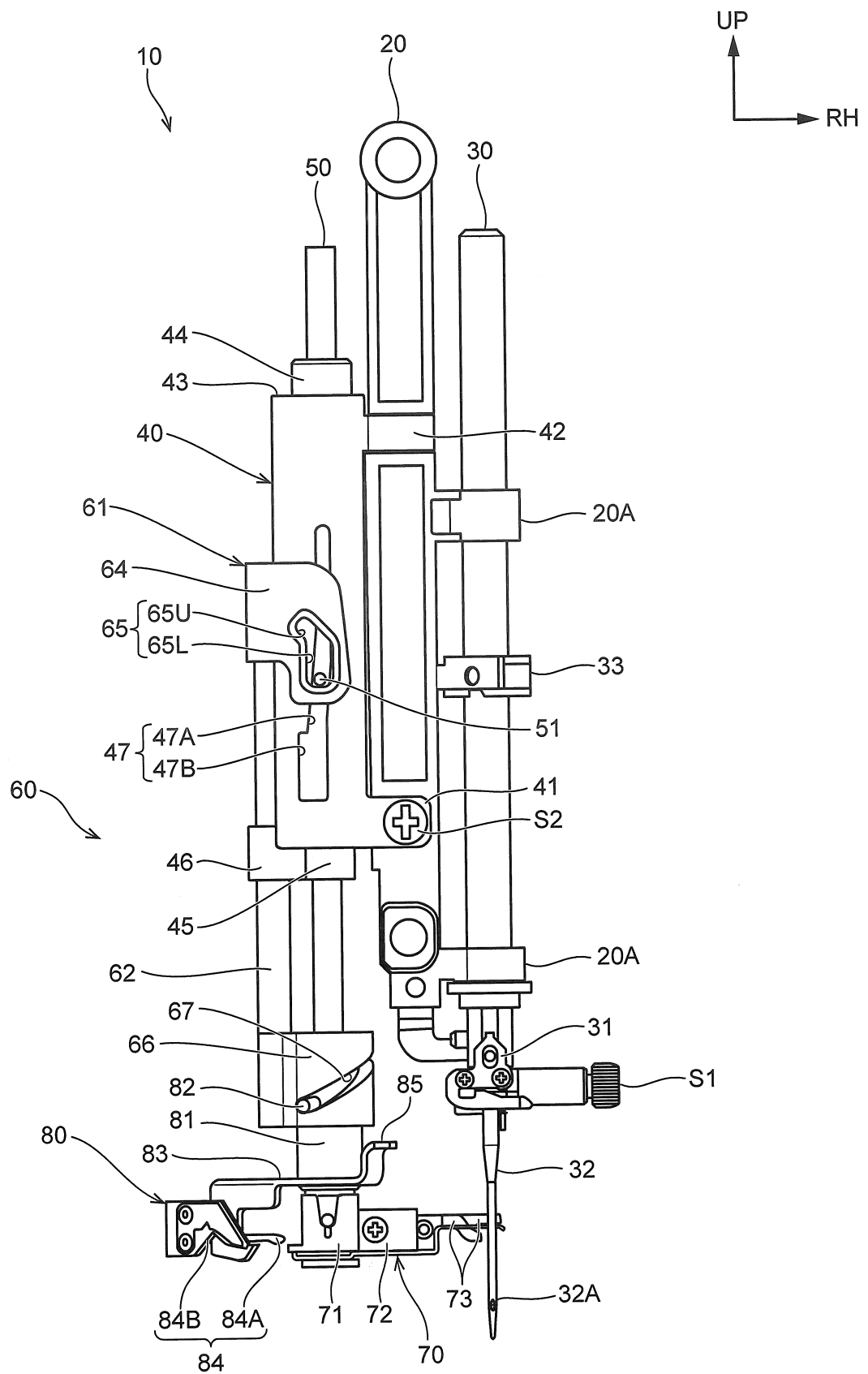


Fig.3

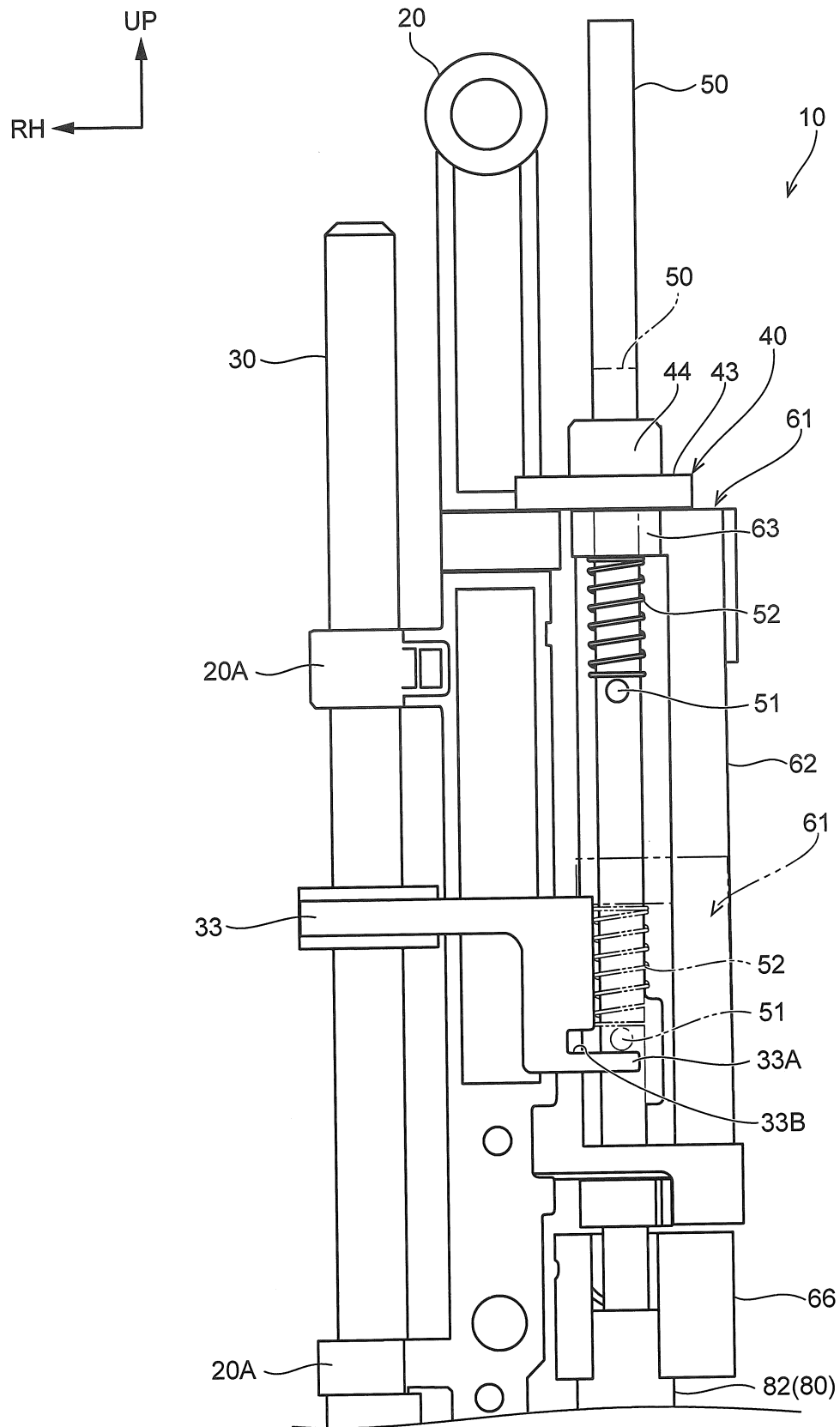


Fig.4

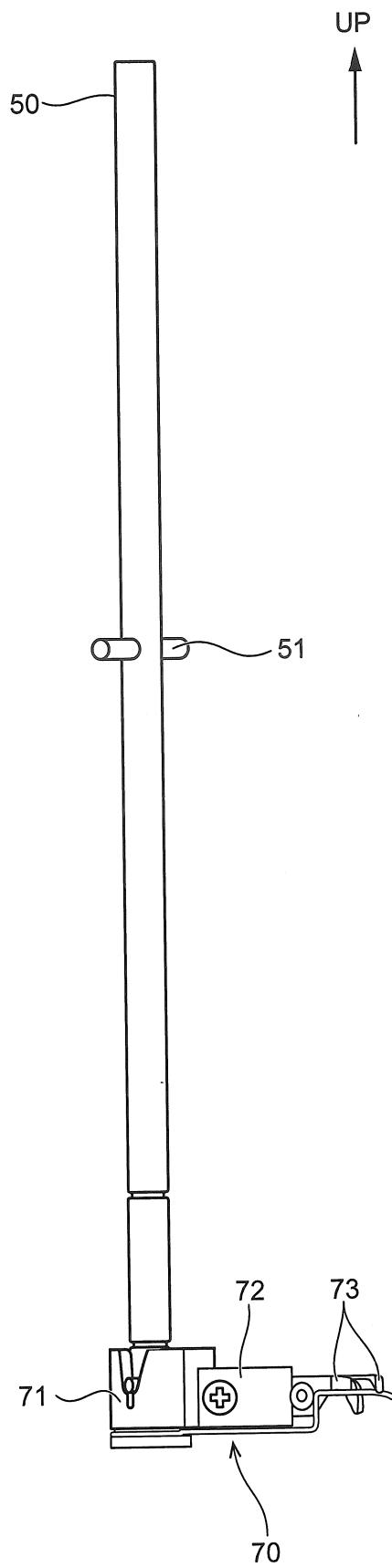


Fig.5

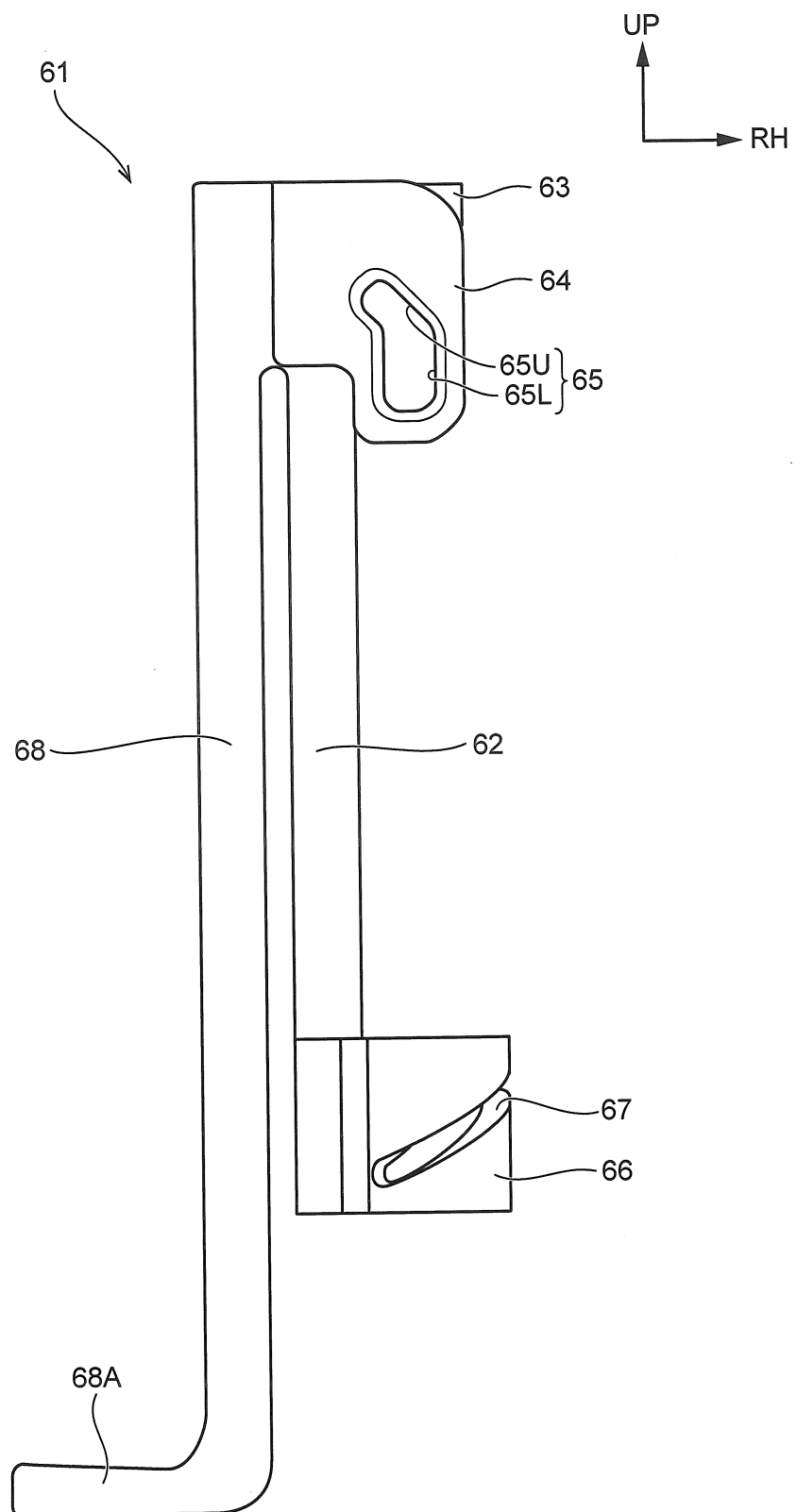


Fig. 6

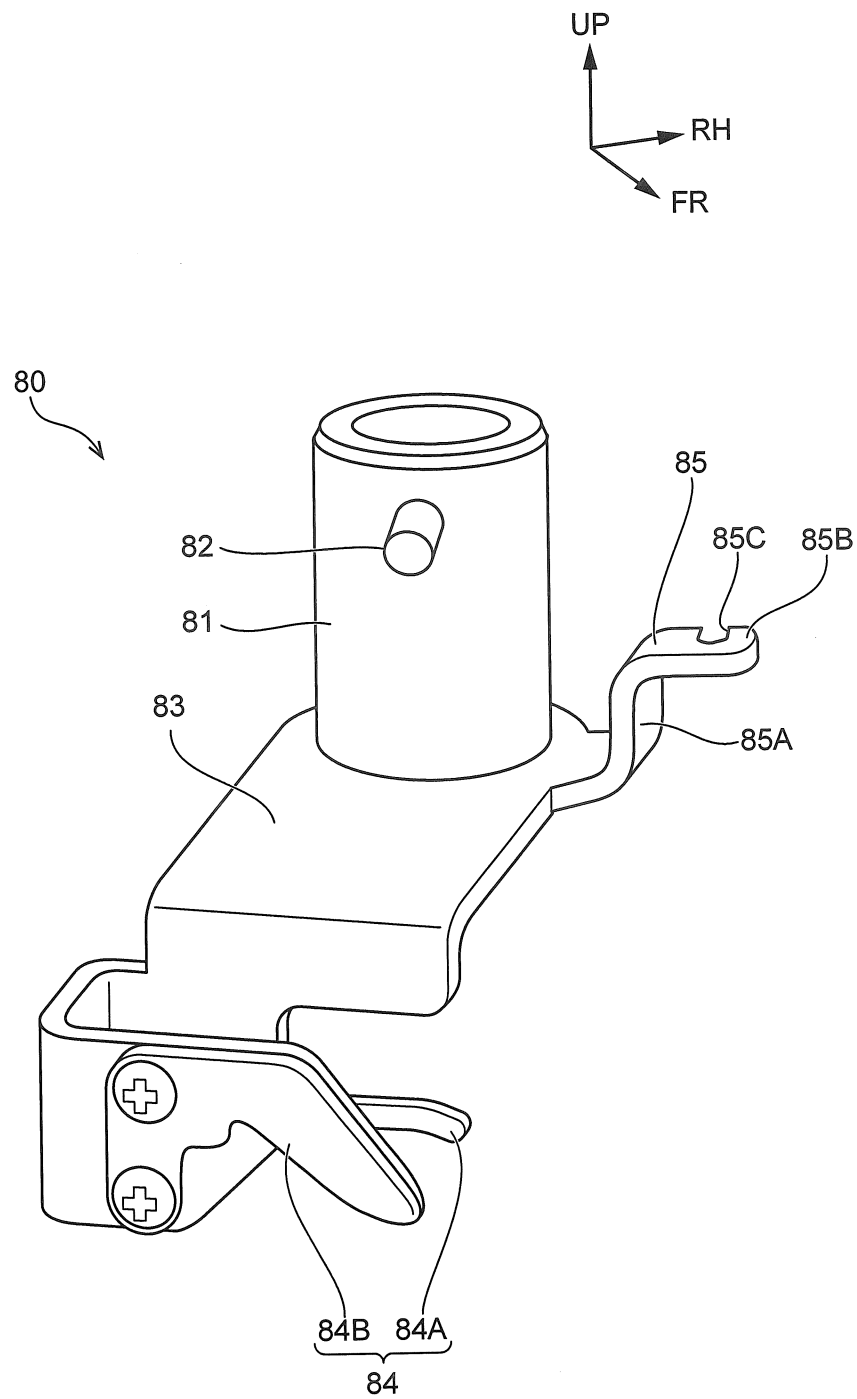


Fig. 7

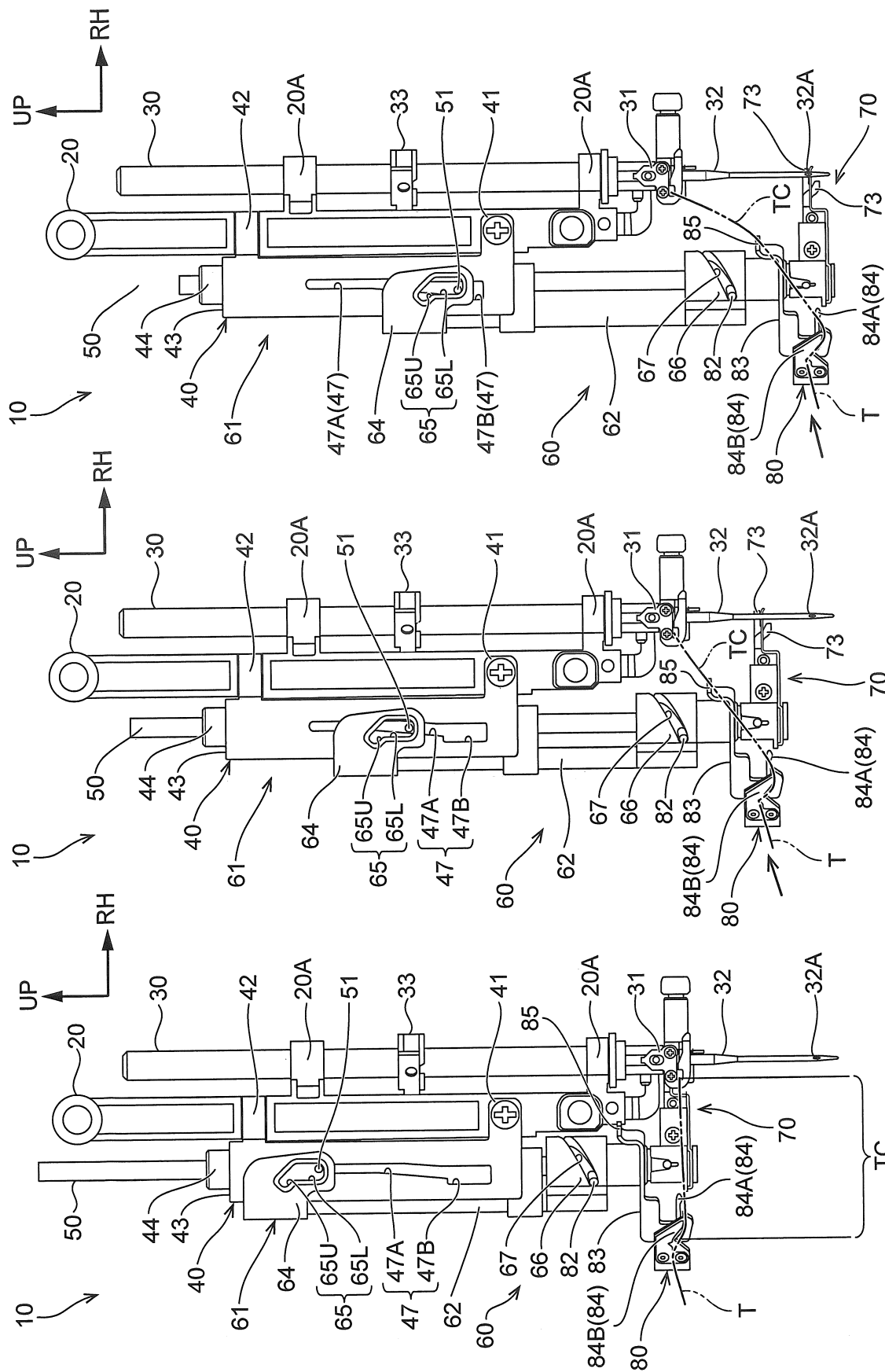


Fig. 8C

Fig. 8B

Fig. 8A

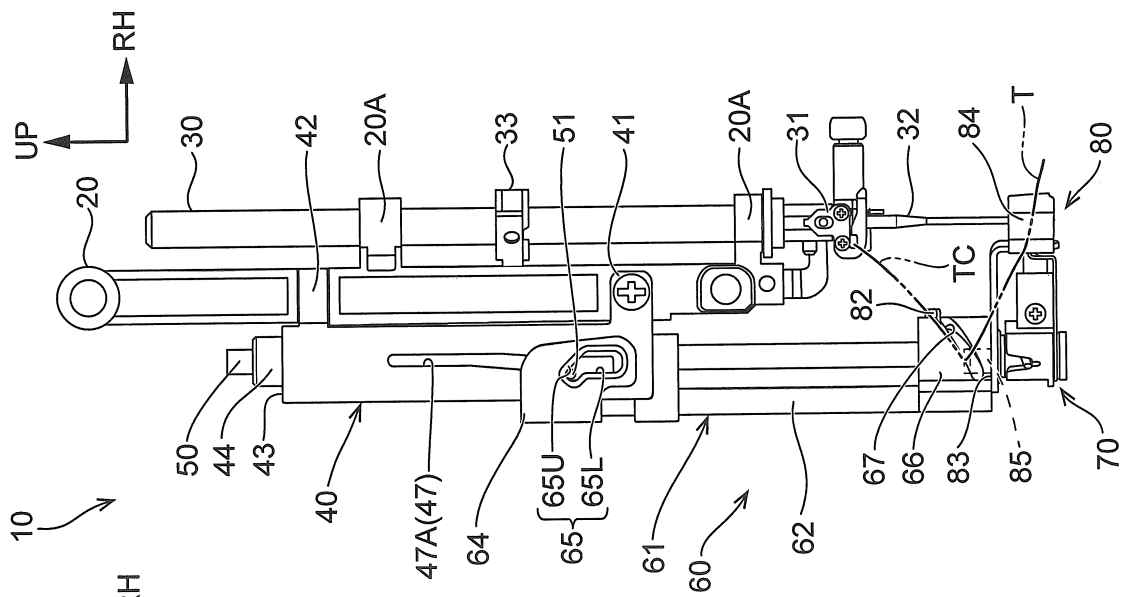


Fig. 9C

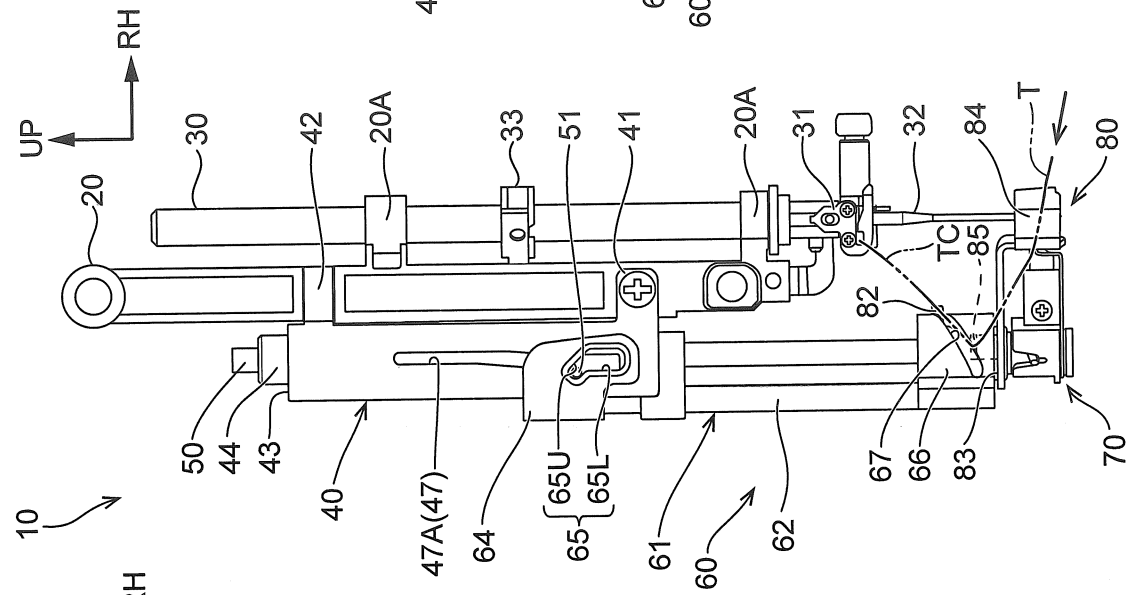


Fig. 9B

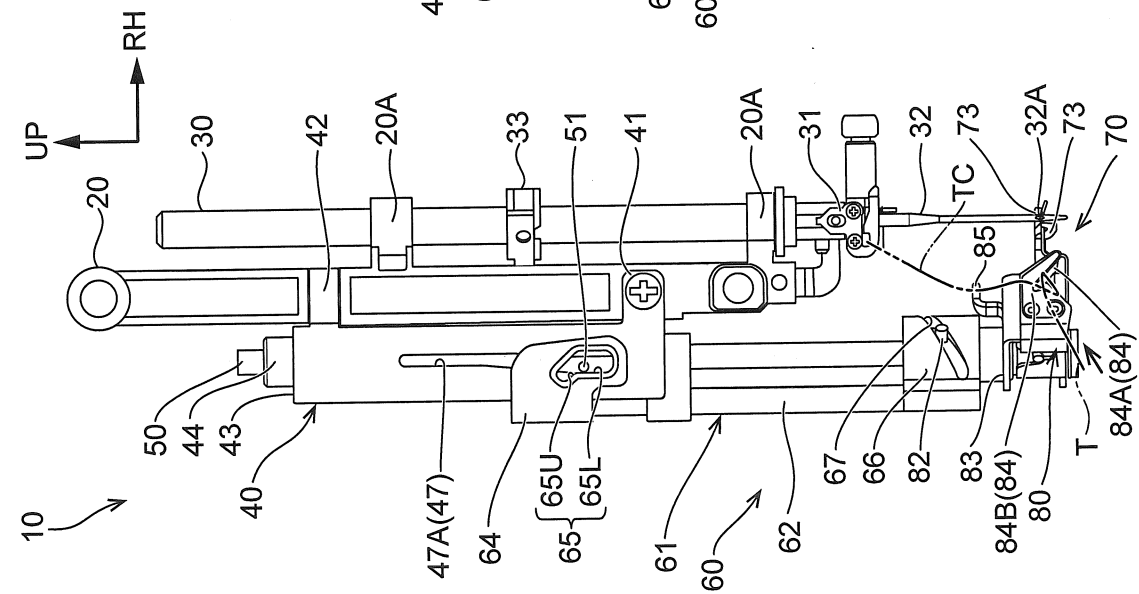


Fig. 9A

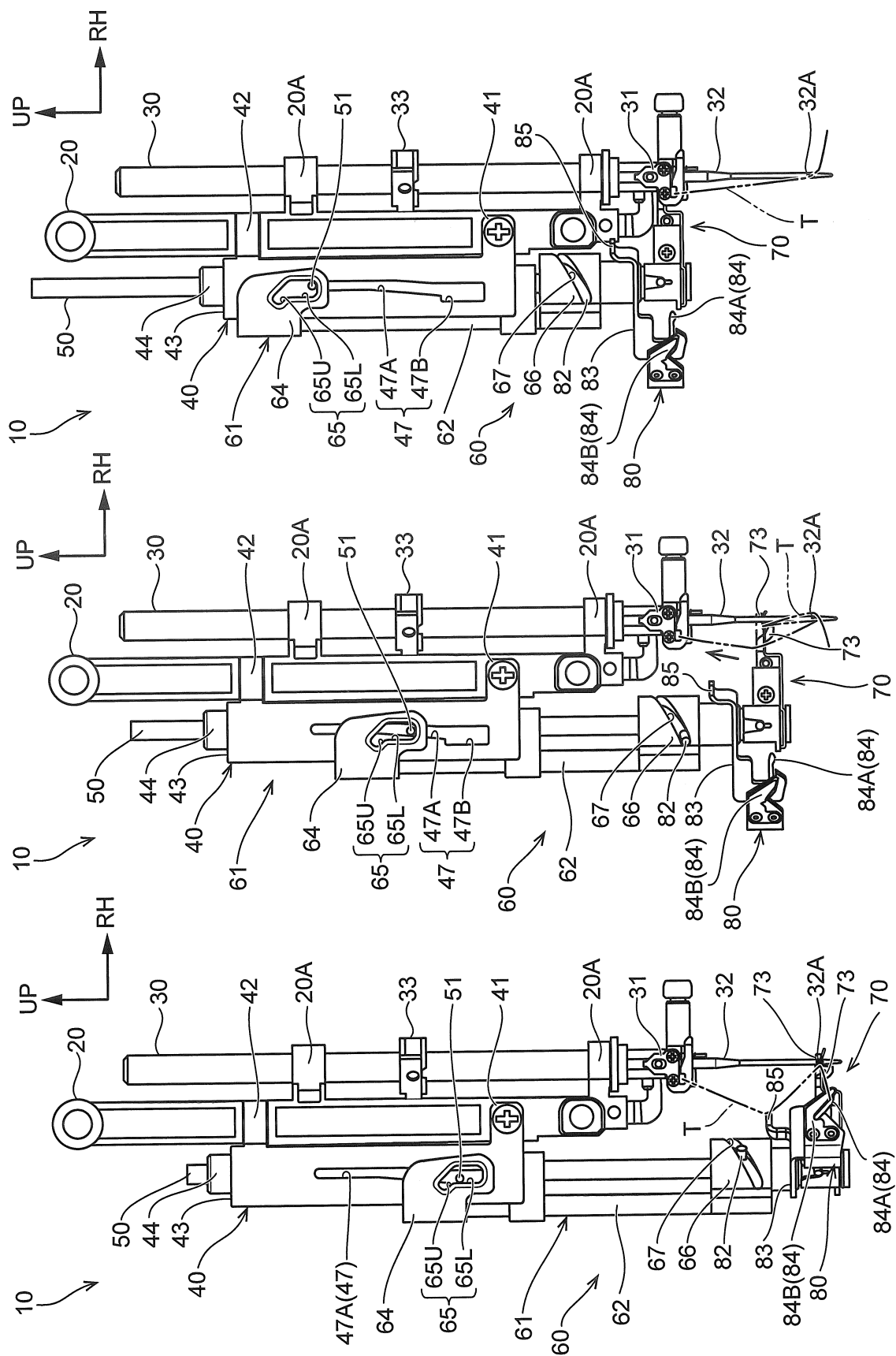


Fig. 10C

Fig. 10B

Fig. 10A

