



(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)



1-0042991

(51)^{2020.01} D05B 1/10; D05B 57/02

(13) B

(21) 1-2020-04592

(22) 10/08/2020

(30) JP 2019-156183 10/08/2019 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/02/2021 395

(73) Yamato Mishin Seizo Kabushiki Kaisha (JP)

4-12, Nishitenma 4-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka-fu 530-0047, Japan

(72) Masaharu Imanishi (JP).

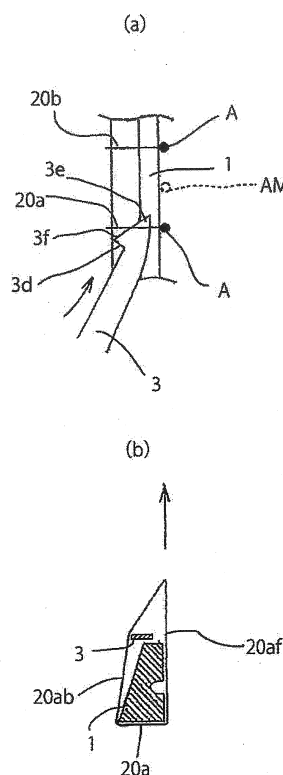
(74) Công ty TNHH Trí Việt và Cộng sự (TRI VIET & ASSOCIATES.)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ NGĂN NGỪA HIỆN TƯỢNG RỐI ĐƯỜNG
KHÂU CỦA ĐƯỜNG KHÂU MẮT XÍCH

(21) 1-2020-04592

(57) Hiện tượng rời của đường khâu là ngăn ngừa được bằng hoạt động tự tạo vòng vòng chỉ kim với chỉ kim theo một phương thức mà hoạt động khâu ít nhất một đường khâu được thực hiện sau khi hoạt động khâu đường khâu mắt xích kép bình thường kết thúc. Ở đây, nếu hoạt động tiến lên của móc được ngừng khi móc đạt đến vị trí trước đầu tiến lên trong khoảng từ 300° đến 340° so với kim trên giả thiết rằng kỳ chuyển động thẳng đứng của kim được thiết lập đến 0° và 360° , thì mẫu treo chỉ di chuyển qua vòng chỉ kim, chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ, và ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim theo chuyển động của mẫu treo chỉ về phía vòng chỉ kim, phần chỉ phía sau đã được ngoắc của vòng chỉ kim chuyển động sang trái cho cách xa với đường chuyển động thẳng đứng của kim theo hoạt động tách sau khi kim được hạ thấp xuống vị trí được xác định trước, khoảng trống giữa phần chỉ phía trước và phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được nới rộng, và kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim có khoảng trống rộng để thực hiện hoạt động tự tạo vòng. Do vậy, có thể đem lại phương pháp và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích có khả năng thực hiện một cách đáng tin cậy và ổn định hoạt động tự tạo vòng mà không có lỗi.

Hình 16



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích mà tạo thành đường khâu mắt xích kép nhờ hoạt động khâu bình thường sử dụng chỉ kim và chỉ móc bằng việc sử dụng máy khâu như máy khâu đường khâu mắt xích kép và máy khâu đường khâu dệt và ngăn ngừa hiện tượng rời được tạo ra ở phần kết thúc hoạt động khâu của đường khâu mắt xích kép sau khi việc khâu đường khâu mắt xích kép của hoạt động khâu bình thường kết thúc và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích mà thực hiện phương pháp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy khâu đường khâu mắt xích kép bao gồm một hoặc nhiều kim mà được nâng cao hoặc được hạ thấp trong khi giữ chỉ kim và móc mà giữ chỉ móc và tiến lên hoặc thụt về theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim. Kim được hạ thấp để đâm thủng vải khâu trên mặt nguyệt và được nâng cao để trượt ra khỏi vải khâu. Móc tiến lên hoặc thụt về bên dưới mặt nguyệt theo kiểu đồng bộ hóa với hoạt động nâng cao hoặc hạ thấp của kim và ngoắc vòng (vòng chỉ kim) của chỉ kim được giữ bởi kim được nâng cao trong suốt chuyển động tiến lên. Kim được hạ thấp để đâm thủng vải khâu và ngoắc chỉ móc được giữ bởi móc thụt về.

Máy khâu đường khâu mắt xích kép tạo thành đường khâu mắt xích kép ở vải khâu bằng cách lặp lại các hoạt động được mô tả trên đây. Hình 28 là hình chiếu bằng mà trong đó cấu trúc đường khâu của đường khâu mắt xích kép hai kim được nhìn từ bên bề mặt phía sau của vải khâu. Như được thể hiện tại Hình 28, đường khâu mắt xích kép được tạo thành bằng cách bện và tạo vòng qua lại chỉ móc 10 với các vòng chỉ kim 20a và 20b được tạo thành trên bề mặt phía sau của vải khâu bằng các chỉ kim 20 và 20. Ở cấu trúc đường khâu của đường khâu mắt xích kép bình thường được thể hiện tại Hình 28, khi phần đầu của chỉ

móc 10 được cắt vào lúc kết thúc hoạt động khâu được kéo theo chiều được thể hiện bằng mũi tên tại hình này, chỉ móc 10 trượt ra khỏi các vòng chỉ kim 20a và 20b cuối cùng được tạo thành bằng các chỉ kim 20 và 20 và vị trí trượt ra chuyển một cách liên tiếp về phía bên bắt đầu khâu. Kết quả là, vấn đề phát sinh ở chỗ toàn bộ đường khâu bị rớt.

Hiện tượng rớt như vậy cũng xảy ra ở đường khâu mắt xích kép được tạo thành bằng ba chỉ kim và chỉ móc trở lên và cũng được tạo ra ở tất cả các máy khâu như máy khâu đường khâu dệt mà tạo thành đường khâu mắt xích kép.

Để ngăn ngừa hiện tượng rớt đặc trưng của đường khâu mắt xích kép, các phương pháp và thiết bị khác nhau để ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu của đường khâu mắt xích đã được đề xuất trong quá khứ. Một trong số đó, phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu được đề xuất bởi người nộp đơn này đã được biết đến (ví dụ, Bằng sáng chế Nhật số 5494598). Theo phương pháp và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu, vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc là nằm ở bên đầu tiến lên của móc trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim và chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu là nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim sau khi việc khâu đường khâu mắt xích kép của hoạt động khâu bình thường kết thúc, kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim để thực hiện hoạt động khâu ít nhất một đường khâu, và vòng chỉ kim được giữ bởi móc được tự tạo vòng bằng chỉ kim được giữ bởi kim, sao cho ngăn ngừa được hiện tượng rớt của đường khâu mắt xích kép.

Theo phương pháp và thiết bị này, khi có thể thực hiện được việc tự tạo vòng bằng cách hạ thấp một cách đáng tin cậy kim giữ chỉ kim vào móc chỉ kim được giữ bởi móc, thì có thể ngăn ngừa được hiện tượng rớt đặc trưng của đường khâu mắt xích kép.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề sẽ được giải quyết nhờ sáng chế

Tuy nhiên, theo phương pháp và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu theo giải pháp kỹ thuật có liên quan được đề xuất bởi người nộp đơn này, vẫn có cái cần cải thiện

trong hoạt động tự tạo vòng nhằm ngăn ngừa một cách đáng tin cậy hiện tượng rời đường khâu. Ngoài ra, trong phần mô tả về giải pháp kỹ thuật có liên quan dưới đây, sẽ thực hiện sự mô tả sao cho các phần và hợp phần cấu thành được thể hiện bằng cùng chữ số tham chiếu với chữ số tham chiếu của các phần và hợp phần cấu thành của các phương án của sáng chế sẽ được mô tả sau.

Tức là, trong trường hợp giải pháp kỹ thuật có liên quan, như được thể hiện tại các Hình 29(a) và 29(b) và các Hình 30(a) và 30(b), ở trạng thái tiến lên của móc 1 sau hoạt động khâu bình thường, bộ phận giữ chỉ móc 6 (không được thể hiện) và mẫu treo chỉ 3 được làm chuyển động về phía vòng chỉ kim 20a và chỉ móc 10 ở trạng thái được giữ của móc 1 đằng sau móc 1 sao cho chỉ móc 10 được ngoắc bởi bộ phận giữ chỉ móc 6. Vào cùng một thời điểm, phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a được mẫu bởi mẫu treo chỉ 3 và được làm chuyển động sang trái để cho cách xa với đường chuyển động thẳng đứng của kim sao cho khoảng trống giữa phần chỉ phía trước 20af và phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a được nới rộng và kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim 20a có khoảng trống rộng để thực hiện hoạt động tự tạo vòng.

Trong vai trò là mẫu treo chỉ 3 mà thực hiện chức năng và hoạt động được mô tả trên đây, trong trường hợp giải pháp kỹ thuật có liên quan, phần đầu phía trước 3e được tạo thành ở dạng mũi nhọn và được tạo thành theo hình dạng mà trong đó phần mẫu 3b nhô ra vào trong được bố trí cho liên tục theo bề mặt cong nghiêng 3f mà được uốn cong và làm nghiêng sang phải và về phía trước từ phần đầu phía trước 3e nhọn so với chiều chuyển động.

Trong trường hợp giải pháp kỹ thuật có liên quan mà sử dụng mẫu treo chỉ 3 có hình dạng được mô tả trên đây, để mẫu và làm chuyển động một cách đáng tin cậy phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a được ngoắc bởi phần mẫu 3b sang trái khi mẫu treo chỉ 3 chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ ngoắc một cách đáng tin cậy vòng chỉ kim 20a được giữ bởi móc 1 và tách từ vị trí ngoắc chỉ, đường chuyển động của mẫu treo chỉ 3 được thiết lập ban đầu sang trạng thái được thể hiện tại các Hình 29(a) và 29(b) hoặc các Hình 30(a) và

30(b) hoặc vị trí tương đối của mẫu treo chỉ 3 so với bộ phận giữ chỉ móc 6 được điều chỉnh trước hoạt động khâu. Theo cách này, cần đến một hoạt động điều chỉnh tinh vi và phức tạp đối với đường chuyển động của mẫu treo chỉ 3 và lỗi xảy ra khi phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a được mẫu bởi phần mẫu 3b của mẫu treo chỉ 3 nếu hoạt động điều chỉnh là không thích hợp hoặc mẫu treo chỉ 3 chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ được thiết lập hoặc điều chỉnh đến đường chuyển động mà ở đó vòng chỉ kim 20a không thể được ngoắc một cách đáng tin cậy, ví dụ, như được thể hiện tại các Hình 30(a) và 30(b). Kết quả là, có khả năng xảy ra là không thể đạt được chức năng ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu mong muốn một cách đáng tin cậy.

Vấn đề này có xu hướng xảy ra, ví dụ, do sức căng nhỏ được áp dụng cho các chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10 để thu được trạng thái hoàn thiện tốt khi khâu vải khâu mỏng và vải khâu mềm hoặc tùy thuộc vào loại của các chỉ kim 20 và 20 sẽ được sử dụng.

Ở đây, các tác giả sáng chế này đã cố gắng sử dụng phương pháp mà trong đó mẫu treo chỉ 3 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a, chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ, và ngoắc phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a (sau đây, phương pháp này được gọi là kỹ thuật cải tiến của giải pháp kỹ thuật có liên quan) khi thực hiện hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu trên đường khâu bằng hoạt động tự tạo vòng sao cho móc 1 được ngừng ở thời điểm mà móc đạt đến đầu tiến lên của đường chuyển động về phía trước và về phía sau và bộ phận giữ chỉ móc 6 và mẫu treo chỉ 3 được làm chuyển động về phía vòng chỉ kim 20a và chỉ móc 10.

Như được mô tả trên đây, khi kỹ thuật cải tiến của giải pháp kỹ thuật có liên quan mà trong đó mẫu treo chỉ 3 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a, chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ, và ngoắc phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a được sử dụng, hoạt động điều chỉnh vị trí hoặc thiết lập ban đầu cực kỳ đơn giản và dễ dàng chỉ được thực hiện sao cho phần đầu phía trước 3e nhọn của mẫu treo chỉ 3 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a mà không cần đến sự điều chỉnh tinh vi và phức tạp được mô tả trong giải pháp kỹ thuật có liên quan thậm chí khi thiết lập ban đầu đường chuyển động của mẫu treo chỉ 3 hoặc điều chỉnh vị trí của

nó so với bộ phận giữ chỉ móc 6. Kết quả là, đã phát hiện ra rằng phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim được ngoắc và mấu một cách đáng tin cậy bằng mấu treo chỉ 3 trong suốt hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu mà không có lỗi.

Tuy nhiên, đã phát hiện ra rằng có vấn đề cần được cải tiến thêm trong hoạt động tự tạo vòng để ngăn ngừa một cách đáng tin cậy hiện tượng rời cũng trong kỹ thuật cải tiến được mô tả trên đây của giải pháp kỹ thuật có liên quan. Sau đây, các vấn đề cần được cải tiến thêm sẽ được mô tả.

Tức là, trong kỹ thuật cải tiến được mô tả trên đây của giải pháp kỹ thuật có liên quan, thời điểm mà móc đạt đến đầu tiến lên của đường chuyển động về phía trước và về phía sau và các đầu chuyển động về phía trước và về phía sau được thiết lập ở dạng thời điểm mà bộ phận giữ chỉ móc và mấu treo chỉ chuyển động về phía vòng chỉ kim và chỉ móc. Tuy nhiên, trong trường hợp này, để ngừng móc mà đã đạt đến đầu tiến lên và ngừng ở bên phía trước theo chuyển động tuần hoàn về phía trước và về phía sau đi kèm chuyển động về phía trước và về phía sau của móc, có khả năng xảy ra trục trặc là một kim hoặc kim trung gian đặc biệt là trong trường hợp ba kim (kim được hạ thấp về phía vị trí rơi xuống của kim trung gian AM được biểu lộ bằng đường chấm chấm tại các Hình 16(a) đến 19(a)) va chạm với phần đầu phía trước của mấu treo chỉ đã di chuyển qua vòng chỉ kim trong suốt hoạt động hạ thấp xuống vị trí được xác định trước, đây là hoạt động tiếp theo của kim. Ngoài ra, để ngăn ngừa sự xảy ra trục trặc như vậy, đã tìm ra phương pháp mà trong đó thời điểm trước khi móc đạt đến đầu tiến lên của đường chuyển động về phía trước và về phía sau được thiết lập ở dạng thời điểm mà bộ phận giữ chỉ móc và mấu treo chỉ chuyển động về phía vòng chỉ kim và chỉ móc. Tuy nhiên, cũng trong trường hợp đó, khi thời điểm này là quá nhanh, thì vòng chỉ kim được giữ trong phần hẹp của phần đầu phía trước của móc không được nở rộng đủ và ở trạng thái hẹp. Vì vậy, lỗi xảy ra một cách dễ dàng khi mấu treo chỉ di chuyển qua vòng chỉ kim. Do vậy, để loại bỏ trục trặc hoặc lỗi di chuyển được mô tả trên đây, các thời điểm hoạt động của bộ phận giữ chỉ móc và mấu treo chỉ và thời điểm hoạt động của móc cần phải được thiết lập một cách thích hợp. Tuy nhiên,

vì mục đích đó, có vấn đề mới (vấn đề cần được cải tiến) như sự điều chỉnh rất khó khăn mà cần đến độ chính xác cao.

Sáng chế này đã được thực hiện có xem xét đến các hoàn cảnh như vậy và một mục đích của sáng chế này là đem lại phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích có khả năng thực hiện một cách ổn định và đáng tin cậy hoạt động tự tạo vòng để ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích kép ở thời điểm thích hợp mà không gây ra các trục trặc hoặc lỗi khác nhau bất kể loại hoặc trạng thái của chỉ kim và chỉ móc và biểu hiện một cách đáng tin cậy chức năng ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu mong muốn và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích được sử dụng để thực hiện phương pháp này.

Các biện pháp để giải quyết các vấn đề

Để đạt được mục đích được mô tả trên đây, sáng chế đề xuất phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích theo sáng chế mà trong đó đường khâu mắt xích kép được tạo thành ở vải khâu trên mặt nguyệt bằng hoạt động khâu bình thường theo một phương thức mà vòng chỉ kim được tạo thành bên dưới mặt nguyệt nhờ việc kim chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim được ngoắc bởi móc tiến lên hoặc thụt về theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim và vòng chỉ kim được tạo vòng qua lại bằng chỉ móc được giữ bởi móc và ngăn ngừa được hiện tượng rời của đường khâu mắt xích kép theo một phương thức mà kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim để khâu ít nhất một đường khâu trong khi vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc là nằm ở bên đầu tiến lên của móc trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim và chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu là nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim sau khi đường khâu mắt xích kép kết thúc nhờ hoạt động khâu bình thường và vòng chỉ kim được giữ bởi móc được tự tạo vòng bằng chỉ kim được giữ bởi kim, trong đó hoạt động tiến lên của móc được ngừng khi móc đạt đến vị trí trước đầu tiến lên theo hoạt động tiến lên của nó trong khoảng từ 300° đến 340° so với chuyển động lên của kim trên giả thiết rằng tâm chết trên cùng của kỳ chuyển động thẳng đứng của kim được thiết lập đến 0° và 360° và bộ phận giữ chỉ móc

và mẫu treo chỉ được di chuyển về phía vòng chỉ kim và chỉ móc ở trạng thái ngừng để thực hiện hoạt động mà trong đó bộ phận giữ chỉ móc ngoắc chỉ móc, và chỉ móc đã được ngoắc là ở bên phía trước trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim, và hoạt động trong đó mẫu treo chỉ di chuyển qua vòng chỉ kim, chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ, và ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim, và trong đó phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được ngoắc bởi mẫu treo chỉ được di chuyển sang trái cho cách xa với đường chuyển động thẳng đứng của kim theo hoạt động tách của bộ phận giữ chỉ móc và mẫu treo chỉ được bắt đầu khi kim được hạ thấp xuống vị trí được xác định trước để thực hiện hoạt động mà trong đó khoảng trống giữa phần chỉ phía trước và phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được nới rộng và kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim có khoảng trống rộng để thực hiện hoạt động tự tạo vòng.

Ngoài ra, thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mất xích theo sáng chế được sử dụng cho máy khâu mà bao gồm kim chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim và móc giữ chỉ móc và tiến lên hoặc thụt về theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim, ngoắc vòng chỉ kim được tạo thành bên dưới mặt nguyệt nhờ kim bằng cách làm cho móc tiến lên, và tạo thành đường khâu mất xích kép ở vải khâu trên mặt nguyệt bằng hoạt động khâu bình thường nhờ vòng chỉ kim với chỉ móc được giữ bởi móc tự tạo vòng, máy khâu bao gồm: cơ cấu giữ chỉ kim mà bao gồm mẫu treo chỉ được bố trí bên dưới mặt nguyệt và xoay trong phạm vi mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt, đến gần và tách khỏi móc, và giữ vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc trong suốt hoạt động đến gần ở bên đầu tiến lên của móc trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim, cơ cấu giữ chỉ móc mà bao gồm bộ phận giữ chỉ móc chuyển động cùng với mẫu treo chỉ, đến gần và tách khỏi móc, và giữ chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu đằng trước vị trí được hạ thấp của kim, và phần điều khiển mà điều khiển các hoạt động đến gần và tách của cơ cấu giữ chỉ kim và cơ cấu giữ chỉ móc gắn liền với các hoạt động của kim và móc và hoạt động đưa vải và phần điều khiển được cấu tạo để làm cho cơ cấu giữ chỉ kim và cơ cấu giữ chỉ móc tiến lên sao cho vòng chỉ kim nằm ở bên tiến lên của móc trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim và chỉ móc kéo dài từ móc đến vải

khâu là nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim sau khi đường khâu mắt xích kép được tạo thành bằng hoạt động khâu bình thường, để hạ thấp kim vào vòng chỉ kim để thực hiện hoạt động khâu ít nhất một đường khâu, và để tự tạo vòng vòng chỉ kim được giữ bởi móc với chỉ kim được giữ bởi kim để ngăn ngừa hiện tượng rời của đường khâu mắt xích kép, trong đó phần điều khiển thực hiện hoạt động điều khiển sao cho hoạt động tiến lên của móc được ngừng khi móc đạt đến vị trí trước đầu tiến lên theo hoạt động tiến lên của nó trong khoảng từ 300° đến 340° so với chuyển động lên của kim trên giả thiết rằng tâm chết trên cùng của kỳ chuyển động thẳng đứng của kim được thiết lập đến 0° và 360° , bộ phận giữ chỉ móc của cơ cấu giữ chỉ móc và mấu treo chỉ của cơ cấu giữ chỉ kim chuyển động về phía vòng chỉ kim và chỉ móc ở trạng thái ngừng, bộ phận giữ chỉ móc ngoắc chỉ móc theo chuyển động đến gần và chỉ móc đã được ngoắc là nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim, và trong đó phần điều khiển thực hiện hoạt động điều khiển sao cho mấu treo chỉ di chuyển qua vòng chỉ kim và chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ để ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim, phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được ngoắc bởi mấu treo chỉ được mấu và làm chuyển động sang trái cho cách xa với đường chuyển động thẳng đứng của kim theo hoạt động tách của bộ phận giữ chỉ móc và mấu treo chỉ được bắt đầu khi kim được hạ thấp xuống vị trí được xác định trước, khoảng trống giữa phần chỉ phía trước và phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được nói rộng, và kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim có khoảng trống rộng để thực hiện hoạt động tự tạo vòng.

Hiệu quả của sáng chế

Theo phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích theo sáng chế, vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc là nằm ở bên đầu tiến lên của móc trong môi liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim và chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu là nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim bằng bộ phận giữ chỉ móc sau khi hoạt động khâu bình thường kết thúc trong khi móc tiến lên, phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được ngoắc bởi mấu treo chỉ, kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim trong khi phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim

đã được ngoắc được di chuyển sang trái cho cách xa với đường chuyển động thẳng đứng của kim, và vòng chỉ kim được tự tạo vòng bằng chỉ kim được giữ bởi kim đã được hạ thấp. Do vậy, vì chỉ móc có thể được ép áp sát phần đã tự tạo vòng và có thể ngăn ngừa được hiện tượng trượt ra của chỉ móc, nên có thể ngăn ngừa một cách đáng tin cậy hiện tượng rớt của đường khâu ở giai đoạn tạo ra. Vì chỉ móc được ép xuống một cách vừa ý bằng hoạt động tự tạo vòng của chỉ kim thậm chí khi sức căng được áp dụng của chỉ kim và chỉ móc là nhỏ, thì cũng có thể ngăn ngừa được hiện tượng rớt.

Ngoài ra, vì mẫu treo chỉ di chuyển qua vòng chỉ kim, chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ, và ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim khi thực hiện hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu đối với đường khâu bằng hoạt động tự tạo vòng, hoạt động điều chỉnh vị trí hoặc thiết lập ban đầu cực kỳ đơn giản và dễ dàng chỉ được thực hiện sao cho phần đầu phía trước nhọn của mẫu treo chỉ di chuyển qua vòng chỉ kim mà không cần đến hoạt động điều chỉnh phức tạp và tinh vi được mô tả trong giải pháp kỹ thuật có liên quan thậm chí khi thiết lập ban đầu đường chuyển động của mẫu treo chỉ hoặc điều chỉnh vị trí của nó so với bộ phận giữ chỉ móc. Vì vậy, có thể thực hiện một cách đáng tin cậy hoạt động mà trong đó mẫu treo chỉ ngoắc và mẫu phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim trong suốt hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu. Do vậy, có thể thực hiện một cách đáng tin cậy và vững chắc hoạt động tự tạo vòng trong đó khoảng trống giữa phần chỉ phía trước và phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được nới rộng và kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim có khoảng trống rộng bất kể loại hoặc trạng thái của chỉ kim.

Ngoài ra, theo sáng chế này, thời điểm mà hoạt động tiến lên của móc được ngừng khi kim ở trong khoảng từ 300° đến 340° so với chuyển động lên của nó trên giả thiết rằng tâm chết trên cùng của kỳ chuyển động thẳng đứng của kim là 0° và 360° và móc đạt đến vị trí trước đầu tiến lên theo hoạt động tiến lên của nó và bộ phận giữ chỉ móc và mẫu treo chỉ được làm chuyển động về phía vòng chỉ kim và chỉ móc ở trạng thái ngừng được sử dụng làm thời điểm mà bộ phận giữ chỉ móc và mẫu treo chỉ chuyển động về phía vòng chỉ kim và chỉ móc trong hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu đối với đường khâu này

bằng hoạt động tự tạo vòng. Vì vậy, vì mấu treo chỉ di chuyển qua vòng chỉ kim trong khi vòng chỉ kim được giữ trong phần rộng của móc được làm hẹp về phía đầu phía trước được nói rộng, nên có thể cho phép mấu treo chỉ di chuyển một cách đáng tin cậy qua vòng chỉ kim mà không có lỗi và ngăn ngừa một cách đáng tin cậy sự xảy ra trục trặc là một kim hoặc kim giữa đặc biệt là trong trường hợp ba kim va chạm với phần đầu phía trước của mấu treo chỉ đã di chuyển qua vòng chỉ kim trong suốt hoạt động hạ thấp của kim ở trạng thái ngừng đến vị trí được xác định trước, đây là hoạt động tiếp theo. Do vậy, vì có thể thực hiện hoạt động cần thiết cho việc tự tạo vòng một cách đáng tin cậy và ổn định mà không gây ra lỗi hoặc trục trặc bất kỳ, nên có tác dụng là có thể thể hiện một cách đáng tin cậy chức năng ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu mong muốn

Theo phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mất xích và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mất xích theo sáng chế, trong đó nhiều kim được tạo thành song song với nhau theo chiều tiến lên của móc và ít nhất một vòng chỉ kim bao gồm vòng chỉ kim nằm ở bên đầu tiến lên của móc ở nhiều vòng chỉ kim được tạo thành bởi kim là nằm ở bên đầu tiến lên của móc trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim để thực hiện hoạt động tự tạo vòng được xác định trước.

Trong trường hợp này, vì chỉ vòng chỉ kim nằm ở ít nhất bên đầu tiến lên của móc là nằm như được mô tả trên đây thậm chí khi có nhiều vòng chỉ kim, nên còn có thể ngăn ngừa được hiện tượng rời của đường khâu một cách đáng tin cậy bằng cách thực hiện một cách đáng tin cậy hoạt động tự tạo vòng.

Ngoài ra, theo phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mất xích và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mất xích theo sáng chế, trong đó khi mấu treo chỉ ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim, thì mũi của kim nằm trong khoảng từ bề mặt dưới của mặt nguyệt đến bề mặt dưới của móc.

Trong trường hợp này, vì phần chỉ phía trước của vòng chỉ kim được ngoắc một cách đáng tin cậy trên kim khi mấu treo chỉ ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim và di chuyển phần chỉ phía sau được ngoắc của vòng chỉ kim sang trái để cho cách xa với đường

chuyển động thẳng đứng của kim, nên toàn bộ vòng chỉ kim không chuyển động theo chiều móc tiến lên (sang trái). Do vậy, vì kim di chuyển một cách đáng tin cậy và trơn tru qua vòng chỉ kim để được hạ thấp vào đó, nên có thể thực hiện hoạt động tự tạo vòng một cách đáng tin cậy và có thể ngăn ngừa hiện tượng rời của đường khâu một cách đáng tin cậy.

Ngoài ra, theo phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mất xích và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mất xích theo sáng chế, trong đó hoạt động khâu của ít nhất một đường khâu để tự tạo vòng được thực hiện bằng cách ngừng hoạt động đưa vải khâu hoặc thiết lập bước đưa vải khâu cho nhỏ hơn bước đưa của hoạt động khâu bình thường.

Trong trường hợp này, có thể làm tăng mật độ của phần đã tự tạo vòng do chỉ kim. Do vậy, chỉ móc được ép mạnh và còn có thể thu được tác dụng ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu mong muốn một cách đáng tin cậy.

Ngoài ra, theo phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mất xích và thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mất xích theo sáng chế, trong đó việc ngừng hoạt động đưa vải khâu hoặc hoạt động đưa vải khâu ở bước đưa nhỏ hơn bước đưa của hoạt động khâu bình thường được thực hiện từ giai đoạn trước hoạt động khâu ít nhất một đường khâu.

Trong trường hợp này, mật độ tăng lên sao cho phần đã tự tạo vòng bằng cách sử dụng chỉ kim bao gồm các phần khác, Tức là, một phần của phần được tạo vòng qua lại, chỉ móc được ép mạnh thêm, và có thể thu được tác dụng ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu mong muốn một cách đáng tin cậy hơn.

Ngoài ra, theo phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mất xích theo sáng chế, có thể không chế hoạt động đưa chỉ móc đến móc sau khi chỉ móc nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim.

Trong trường hợp này, vì hoạt động đưa chỉ móc đến móc được không chế, nên duy trì được vị trí của chỉ móc một cách đáng tin cậy. Do vậy, vì có thể duy trì được một cách

đáng tin cậy tác dụng ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu mong muốn bằng cách thực hiện một cách đáng tin cậy hoạt động tự tạo vòng mà không có sự ảnh hưởng đến chỉ móc và có thể ngăn ngừa hiện tượng trượt ra của chỉ móc bằng cách tăng cường độ chặt của chỉ móc, nên có thể cải thiện chất lượng của đường khâu.

Ngoài ra, thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích theo sáng chế, trong đó cơ cấu giữ chỉ kim bao gồm: mấu treo chỉ và đòn hãm mà được bố trí bên dưới mặt nguyệt và xoay trong phạm vi mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt, cơ cấu dẫn động mấu mà xoay mấu treo chỉ từ vị trí chờ cách xa với móc đến vị trí ngoắc chỉ gần với móc, và cơ cấu dẫn động đòn hãm mà xoay đòn hãm từ vị trí lùi về mà trong đó đòn hãm được tách khỏi khoảng xoay của mấu treo chỉ đến vị trí hãm mà trong đó đòn hãm đi vào trạng thái tiếp xúc với phần của mấu treo chỉ, và trong đó phần điều khiển điều khiển một cách chọn lọc cơ cấu dẫn động mấu và cơ cấu dẫn động đòn hãm sao cho vòng chỉ kim được ngoắc bởi mấu treo chỉ ở vị trí ngoắc chỉ được giữ ở vị trí giữ giữa vị trí ngoắc chỉ và vị trí chờ do sự tiếp xúc với đòn hãm.

Với dạng cấu tạo như vậy, có thể hiện thực hóa việc định vị chỉ kim bằng một dạng cấu tạo đơn giản mà trong đó cho phép sắp xếp trong một không gian bị giới hạn bên dưới mặt nguyệt. Ngoài ra, mấu treo chỉ và đòn hãm có thể xoay giữa hai vị trí trong số vị trí chờ, vị trí ngoắc chỉ, vị trí lùi về, và vị trí hãm. Do vậy, dạng cấu tạo của các cơ cấu dẫn động và phần điều khiển điều khiển chúng cũng được đơn giản hóa và có thể đạt được tác dụng ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu của đường khâu bằng một dạng cấu tạo đơn giản.

Ngoài ra, thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích theo sáng chế, trong đó cơ cấu giữ chỉ kim bao gồm: mấu treo chỉ mà được bố trí bên dưới mặt nguyệt và xoay trong phạm vi mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt, đòn xoay và đòn hãm mà được bố trí ở vị trí cách xa với mặt nguyệt trong mối liên hệ với mấu treo chỉ và xoay trong phạm vi mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt, thanh nối mà kết nối mấu treo chỉ và đòn xoay, cơ cấu dẫn động mấu mà tác động vào mấu treo chỉ thông qua thanh nối và xoay mấu treo chỉ từ vị trí chờ cách xa với móc đến vị trí ngoắc chỉ

gắn với móc, và cơ cấu dẫn động đòn hãm mà xoay đòn hãm từ vị trí gài mà trong đó đòn hãm gài với một phần của đòn xoay đến vị trí lùi về mà trong đó đòn hãm được tách khỏi vị trí gài, và trong đó phần điều khiển điều khiển một cách chọn lọc cơ cấu dẫn động mẫu và cơ cấu dẫn động đòn hãm sao cho vòng chỉ kim được ngoắc bởi mẫu treo chỉ ở vị trí ngoắc chỉ được giữ ở vị trí giữ giữa vị trí ngoắc chỉ và vị trí chờ do sự gài giữa đòn hãm và đòn xoay.

Với dạng cấu tạo như vậy, có thể hiện thực hóa việc định vị chỉ kim bằng một dạng cấu tạo đơn giản mà trong đó cho phép sắp xếp trong một không gian bị giới hạn bên dưới mặt nguyệt. Ngoài ra, đòn xoay và đòn hãm được bố trí ở vị trí cách xa với mặt nguyệt và mẫu treo chỉ có thể được bố trí trong vùng lân cận của mặt nguyệt. Do vậy, sáng chế này có thể được áp dụng cho máy khâu có đế hình trụ, như máy khâu có không gian bị giới hạn bên dưới mặt nguyệt.

Ngoài ra, ở thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mất xích theo sáng chế, bộ phận giữ chỉ móc của cơ cấu giữ chỉ móc có thể được gắn kết với mẫu treo chỉ và được cấu tạo để chuyển động giữa vị trí ngoắc chỉ, vị trí giữ, và vị trí chờ cùng với mẫu treo chỉ, bộ phận giữ chỉ móc có thể ngoắc chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu trong suốt chuyển động từ vị trí chờ đến vị trí ngoắc chỉ, cơ cấu giữ chỉ móc mà giữ chỉ móc đã được ngoắc đằng trước vị trí được hạ thấp của kim ở vị trí giữ có thể được gắn kết với mẫu treo chỉ, bộ phận giữ chỉ móc có thể chuyển động giữa vị trí ngoắc chỉ, vị trí giữ, và vị trí chờ cùng với mẫu treo chỉ, và bộ phận giữ chỉ móc có thể được cấu tạo để ngoắc chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu trong suốt chuyển động từ vị trí chờ đến vị trí ngoắc chỉ và giữ chỉ móc đã được ngoắc đằng trước vị trí được hạ thấp của kim ở vị trí giữ.

Trong trường hợp này, vì chỉ móc được ngoắc bởi bộ phận giữ chỉ móc được gắn kết vào mẫu treo chỉ và chuyển động cùng với mẫu treo chỉ sao cho vị trí của nó được duy trì, nên có thể định vị chỉ móc bằng một dạng cấu tạo đơn giản cùng với chỉ kim.

Ngoài ra, ở thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mất xích theo sáng chế, trong đó bộ phận giữ chỉ móc được bố trí sao cho vị trí là có thể điều

chỉnh được so với mẫu treo chỉ.

Trong trường hợp này, vì có thể thiết lập một cách thích hợp vị trí tương đối giữa chỉ kim và chỉ móc bằng cách điều chỉnh vị trí của bộ phận giữ chỉ móc so với mẫu treo chỉ, nên có thể thực hiện một cách đáng tin cậy hoạt động tự tạo vòng và có thể ngăn ngừa một cách đáng tin cậy hiện tượng rớt của đường khâu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình chiếu bằng thể hiện bằng giản đồ một dạng cấu tạo của phần chính của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu theo phương án thứ nhất;

Hình 2 là hình chiếu bằng thể hiện bằng giản đồ một dạng cấu tạo của phần chính của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu theo phương án thứ nhất;

Hình 3 là hình chiếu bằng thể hiện bằng giản đồ một dạng cấu tạo của phần chính của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu theo phương án thứ nhất;

Hình 4 là sơ đồ khối thể hiện hệ thống điều khiển của máy khâu bao gồm thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu theo phương án thứ nhất;

Hình 5 là biểu đồ thời gian thể hiện các nội dung hoạt động của phần điều khiển;

Hình 6 là một sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu;

Hình 7 là một sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu;

Hình 8 là một sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu;

Hình 9 là một sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu;

Hình 10 là một sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu;

Hình 11 là một sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rơi đường khâu;

Hình 12 là một sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rơi đường khâu;

Hình 13 là hình vẽ phối cảnh của phần chính thể hiện các chi tiết của các trạng thái hoạt động của mẫu treo chỉ và bộ phận giữ chỉ móc;

Hình 14 là hình vẽ phối cảnh của phần chính thể hiện các chi tiết của các trạng thái hoạt động của mẫu treo chỉ và bộ phận giữ chỉ móc;

Hình 15 là hình vẽ phối cảnh của phần chính thể hiện các chi tiết của các trạng thái hoạt động của mẫu treo chỉ và bộ phận giữ chỉ móc;

Hình 16 (a) là hình chiếu bằng của phần chính thể hiện trạng thái mà trong đó mẫu treo chỉ đã di chuyển qua vòng chỉ kim và Hình 16(b) là hình vẽ mặt cắt dọc của phần này;

Hình 17(a) là hình chiếu bằng của phần chính thể hiện trạng thái ngay sau khi mẫu treo chỉ đã di chuyển qua vòng chỉ kim và Hình 17(b) là hình vẽ mặt cắt dọc của phần này;

Hình 18(a) là hình chiếu bằng của phần chính thể hiện một trạng thái mà trong đó mẫu treo chỉ đã mẫu phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim và Hình 18(b) là hình vẽ mặt cắt dọc của phần này;

Hình 19(a) là hình chiếu bằng của phần chính thể hiện một trạng thái mà trong đó mẫu treo chỉ chuyển động trong khi mẫu phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim và Hình 19(b) là hình vẽ mặt cắt dọc của phần này;

Hình 20 là hình chiếu bằng thể hiện bằng giản đồ một dạng cấu tạo của phần chính của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rơi đường khâu theo phương án thứ hai;

Hình 21 là hình chiếu từ dưới lên thể hiện bằng giản đồ một dạng cấu tạo của phần chính của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rơi đường khâu theo phương án thứ hai;

Hình 22 là một sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rơi

đường khâu theo phương án thứ hai;

Hình 23 là một sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu theo phương án thứ hai;

Hình 24 là sơ đồ mà trong đó cấu trúc đường khâu của đường khâu mắt xích kép thu được nhờ sáng chế được nhìn từ bề mặt phía sau của vải khâu;

Hình 25 là một sơ đồ giải thích về tác dụng ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu của cấu trúc đường khâu được thể hiện tại Hình 21;

Hình 26 là biểu đồ thời gian thể hiện một phương án khác của các nội dung hoạt động của phần điều khiển;

Hình 27 là sơ đồ mà trong đó cấu trúc đường khâu của đường khâu mắt xích kép hai kim thu được nhờ hoạt động của Hình 26 được nhìn từ bề mặt phía sau của vải khâu;

Hình 28 là sơ đồ mà trong đó đường khâu bình thường của phần đầu khâu và cấu trúc đường khâu ở phần đầu khâu thu được nhờ thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu thông thường được nhìn từ bên bề mặt phía sau của vải khâu;

Hình 29(a) là hình chiếu bằng được phóng to của phần chính minh họa một ví dụ về điều chỉnh vị trí và thiết lập của đường chuyển động của mẫu treo chỉ đến vị trí ngoắc chỉ theo giải pháp kỹ thuật có liên quan và Hình 29(b) là hình chiếu cạnh trái mặt cắt dọc; và

Hình 30(a) là hình chiếu bằng được phóng to của phần chính minh họa một ví dụ về điều chỉnh vị trí và thiết lập khác của đường chuyển động của mẫu treo chỉ đến vị trí ngoắc chỉ theo giải pháp kỹ thuật có liên quan và Hình 30(b) là hình chiếu cạnh trái mặt cắt dọc.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả liên quan đến các hình vẽ. Các Hình 1 đến 3 là hình chiếu bằng thể hiện bằng giản đồ một dạng cấu tạo của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu theo phương án thứ nhất từ bên trên. Thiết bị được thể hiện tại các Hình 1 đến 3 được bố trí trong máy khâu tạo thành đường khâu mắt xích kép như

máy khâu đường khâu mắt xích kép và máy khâu đường khâu dẹt. Trong phần mô tả dưới đây, “phải và trái” và “phía trước và phía sau” được thể hiện bằng các mũi tên tại Hình 1 được sử dụng. Ở đây, “phía trước” là bên gần hơn với người vận hành khâu, “phía sau” là bên cách xa với người vận hành khâu, và “phải và trái” là “phải và trái” khi được nhìn từ bên phía trước.

Máy khâu bao gồm một móc 1 và hai kim 2 và 2 (xem các Hình 6 đến 12). Các kim 2 và 2 được nâng cao và hạ thấp nhờ hoạt động của cơ cấu dẫn động kim dạng thanh. A và A trên các Hình 1 đến 3 biểu lộ các vị trí được hạ thấp (các vị trí đi xuống của kim) của các kim 2 và 2. Các vị trí đi xuống của kim A và A được thiết lập về cơ bản ở tâm của mặt nguyệt P cho cách xa với nhau theo chiều phải sang trái.

Ngoài ra, một số máy khâu có thể bao gồm một móc 1 và ba kim 2, 2M, và 2 và có thể được sử dụng với hai kim 2 và 2 hoặc ba kim 2, 2M, và 2 và theo phương án thứ nhất, máy khâu sử dụng hai kim 2 và 2 sẽ được mô tả.

Móc 1 của hình vẽ này được làm cho tiến lên và thụt về (hoạt động tiến lên sang trái và hoạt động thụt về sang phải) theo chiều mà trong đó các kim 2 và 2 (các vị trí đi xuống của kim A và A) được sắp xếp nhờ hoạt động của cơ cấu dẫn động móc. Tại Hình 1, móc 1 nằm ở vị trí tiến lên sang trái được thể hiện bằng đường nét liền và móc 1 nằm ở vị trí lùi về sang phải được thể hiện bằng đường nét đứt. Đầu phía trước của móc 1 nằm ở vị trí tiến lên sang trái kéo dài theo chiều sang trái trên các vị trí đi xuống của kim A và A của các kim 2 và 2 và đầu phía trước của móc 1 nằm ở vị trí lùi về sang phải là nằm ở một khoảng cách nào đó đến bên phải của các vị trí đi xuống của kim A và A của các kim 2 và 2. Ngoài ra, chiều tiến lên và thụt về của móc 1 có thể là chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim 2 và dạng cấu tạo theo sáng chế dưới đây có thể được hiện thực hóa bất kể chiều hoạt động của móc 1.

Máy khâu khâu vải khâu (không được thể hiện) trên mặt nguyệt P nhờ các hoạt động nâng cao và hạ thấp của các kim 2 và 2 và hoạt động tiến lên sang trái và hoạt động thụt về sang phải của móc 1. Vải khâu được đưa và di chuyển theo chiều về phía sau (chiều được

thể hiện bằng mũi tên màu trắng của Hình 1) trên mặt nguyệt P nhờ hoạt động của cơ cấu đưa được bố trí bên trong đế máy khâu. Cơ cấu đưa bao gồm bàn răng đưa. Bàn răng đưa nhô ra một cách lặp đi lặp lại về phía bên trên của mặt nguyệt P, chuyển động về phía sau, nhô ra về phía bên dưới của mặt nguyệt P, và trở về chiều về phía trước. Vải khâu chỉ được áp dụng bằng lực chuyển động trong khi bàn răng đưa nhô ra về phía bên trên của mặt nguyệt P để chuyển động về phía sau theo kiểu ngắt quãng.

Cơ cấu dẫn động kim dạng thanh, cơ cấu dẫn động móc, và cơ cấu đưa là cơ cấu đã biết mà được vận hành theo phương thức đồng bộ hóa bằng lực được dẫn truyền từ trục chính của máy khâu. Các kim 2 và 2 giữ một cách tách biệt các chỉ kim 20 và 20 (xem các Hình 6 đến 12), đâm thủng vải khâu trong khi chuyển động đưa được ngừng, ngóc lên sau khi đạt đến vị trí bên dưới mặt nguyệt P, và trượt ra bên trên vải khâu. Móc 1 giữ chỉ móc 10 (xem các Hình 6 đến 12), tiến lên sang trái ở thời điểm mà trong đó các kim 2 và 2 bắt đầu ngóc lên, và ngoắc các vòng 20a và 20b của các chỉ kim 20 và 20 được tạo thành bên dưới mặt nguyệt P. Vải khâu được đưa và di chuyển sau khi các kim 2 và 2 trượt ra. Các kim 2 và 2 được hạ thấp trong khi đâm thủng vải khâu được đưa và di chuyển và ngoắc chỉ móc 10 được giữ bởi móc 1 đang được thụt về sang phải. Máy khâu lặp lại các hoạt động được mô tả trên đây và thực hiện hoạt động khâu bình thường sao cho đường khâu mắt xích kép được tạo thành ở vải khâu.

Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu được bố trí trong máy khâu được mô tả trên đây bao gồm cơ cấu giữ chỉ kim mà bao gồm mấu treo chỉ 3, đòn hãm 4, nam châm điện thao tác chỉ 32 đóng vai trò là cơ cấu dẫn động mấu, và nam châm điện hãm 42 đóng vai trò là cơ cấu dẫn động đòn hãm và cơ cấu giữ chỉ móc mà bao gồm bộ phận giữ chỉ móc 6 sẽ được mô tả sau. Mấu treo chỉ 3 của cơ cấu giữ chỉ kim được chống đỡ bằng phần trên của đế máy khâu đăng sau mặt nguyệt P để có thể xoay được quanh trục đỡ thẳng đứng 30. Đòn hãm 4 được chống đỡ để có thể xoay được quanh trục đỡ thẳng đứng 40 được bố trí đăng sau trục đỡ 30.

Mấu treo chỉ 3 có hình dạng cong giống hình cung và được bố trí một cách liên tục ở

một đầu của cần 3a kéo dài về phía sau từ trục đỡ 30 để gấp được ngược sang bên phía trước trái. Phần đầu phía trước 3e của mẫu treo chỉ 3 hướng vào các vị trí đi xuống của kim A và A của các kim 2 và 2 từ bên phía sau trái, phần đầu phía trước 3e được tạo thành ở dạng mũi nhọn, và phần mẫu 3b có hình dạng nhô ra về phía sau được bố trí cho liên tục với bề mặt nghiêng 3f nghiêng so với chiều chuyển động. Phần bệ của mẫu treo chỉ 3 (phần liên tục với cần 3a) được kết nối với nam châm điện thao tác chỉ 32 thông qua thanh nối 31. Nam châm điện thao tác chỉ 32 là nam châm điện quay mà được cấu tạo để thu được đầu ra quay có góc được xác định trước do hoạt động cấp năng lượng của dòng điện kích thích và nam châm điện thao tác chỉ 32 được cố định vào vị trí phía sau phải của mẫu treo chỉ 3 sao cho đầu đầu ra được hướng đi lên. Cần xoay 33 được cố định vào đầu đầu ra của nam châm điện thao tác chỉ 32 và thanh nối 31 kết nối phần giữa của mẫu treo chỉ 3 và phần đầu phía trước của cần xoay 33.

Hình 1 thể hiện trạng thái được khử từ tính của nam châm điện thao tác chỉ 32 và Hình 2 thể hiện trạng thái được kích thích của nam châm điện thao tác chỉ 32. Khi nam châm điện thao tác chỉ 32 ở trong trạng thái được khử từ tính, thì cần xoay 33 nằm ở vị trí xoay của Hình 1. Khi nam châm điện thao tác chỉ 32 được kích thích, thì cần xoay 33 xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ như được thể hiện bằng mũi tên tại Hình 1 đến vị trí xoay được thể hiện tại Hình 2. Lực xoay của cần xoay 33 được dẫn truyền đến mẫu treo chỉ 3 thông qua thanh nối 31, mẫu treo chỉ 3 xoay theo chiều quay ngược chiều kim đồng hồ quanh trục đỡ 30 như được thể hiện bằng mũi tên tại Hình 1, và phần mẫu 3b của đầu phía trước của mẫu treo chỉ 3 nằm giữa các vị trí đi xuống của kim A và A phải và trái như được thể hiện tại Hình 2. Bằng cách này, mẫu treo chỉ 3 xoay từ vị trí chờ được thể hiện tại Hình 1 đến vị trí ngoắc chỉ được thể hiện tại Hình 2 đáp ứng với hoạt động kích thích của nam châm điện thao tác chỉ 32.

Đòn hãm 4 có hình dạng vòm mà trong đó phần trung gian được chống đỡ bằng trục đỡ 40 và phần phía trước có dạng cong theo hình dạng lõm. Phần bệ của đòn hãm 4 kéo dài đến bên phải phía trước được kết nối với nam châm điện hãm 42 thông qua thanh nối 41.

Nam châm điện hãm 42 là nam châm điện quay tương tự với nam châm điện thao tác chỉ 32 và được cố định vào vị trí được tách sang bên phải của đòn hãm 4 sao cho đầu đầu ra hướng lên. Cần xoay 43 được cố định vào đầu đầu ra của nam châm điện hãm 42 và thanh nối 41 kết nối phần bệ của đòn hãm 4 và phần đầu phía trước của cần xoay 43.

Hình 1 thể hiện trạng thái được khử từ tính của nam châm điện hãm 42. Cần xoay 43 là nằm ở vị trí xoay của Hình 1 khi nam châm điện hãm 42 ở trong trạng thái được khử từ tính và cần xoay 43 xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ như được thể hiện bằng mũi tên tại Hình 1 khi nam châm điện hãm 42 được kích thích. Lực xoay của cần xoay 43 được dẫn truyền đến đòn hãm 4 thông qua thanh nối 41 và đòn hãm 4 xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ quanh trục đỡ 40 như được thể hiện bằng mũi tên tại Hình 1.

Khi nam châm điện hãm 42 ở trong trạng thái được khử từ tính, thì phần đầu phía trước 4a kéo dài đến bên trái phía trước của đòn hãm 4 chồng lấn một phần của mấu treo chỉ 3 nằm ở vị trí chờ như được thể hiện tại Hình 1. Mấu treo chỉ 3 bao gồm nấc 3c mà được bố trí ở vị trí phía sau của phần chồng lấn của đòn hãm 4 để nâng cao bên phía trước. Phần đầu phía trước 4a của đòn hãm 4 có thể chồng lấn vị trí dưới của mấu treo chỉ 3 ở vị trí phía trước của nấc 3c. Ngoài ra, đòn hãm 4 bao gồm nấc 4b giữa trục đỡ 40 và phần bệ. Nấc 4b được bố trí để nâng cao bên phía sau và có thể phân cắt ở vị trí dưới của thanh nối 31 như được thể hiện tại Hình 1.

Khi mấu treo chỉ 3 xoay đến vị trí ngoắc chỉ, thì nam châm điện hãm 42 ở trong trạng thái được khử từ tính. Đòn hãm 4 được ép bằng mấu treo chỉ 3 để xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ và cho phép mấu treo chỉ 3 có thể xoay được. Đòn hãm 4 là nằm ở vị trí (vị trí hãm) được thể hiện bằng đường nét liền tại Hình 2 sau khi di chuyển mấu treo chỉ 3. Ngoài ra, khi mấu treo chỉ 3 xoay đến vị trí ngoắc chỉ, thì nam châm điện hãm 42 có thể được kích thích cùng với nam châm điện thao tác chỉ 32 sao cho đòn hãm 4 chuyển động đến vị trí (vị trí lùi về) được thể hiện bằng đường chuỗi hai chấm tại Hình 1. Trong trường hợp này, mấu treo chỉ 3 có thể được xoay mà không cản trở đòn hãm 4 một chút nào. Đòn hãm 4 là nằm ở vị trí hãm bằng cách khử từ tính nam châm điện hãm 42 sau khi hoạt động

xoay mấu treo chỉ 3 được hoàn thành. Phần đầu phía trước 4a của đòn hãm 4 nằm ở vị trí hãm hướng vào bên phía sau của phần cố định 3d nhô ra phía ngoài ở phần giữa của mấu treo chỉ 3. Phần cố định 3d của mấu treo chỉ 3 được bố trí đằng sau nấc 3c và về cơ bản nằm ở cùng độ cao với phần đầu phía trước 4a của đòn hãm 4.

Khi nam châm điện thao tác chỉ 32 được khử từ tính ở trạng thái được thể hiện tại Hình 2, thì cần xoay 33 xoay theo chiều quay ngược chiều kim đồng hồ như được thể hiện bằng mũi tên tại Hình 2 sao cho mấu treo chỉ 3 xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ. Hoạt động xoay được hãm khi phần cố định 3d của mấu treo chỉ 3 chạm phần đầu phía trước 4a của đòn hãm 4 và mấu treo chỉ 3 ngừng ở vị trí giữ được thể hiện tại Hình 3. Vào thời điểm này, phần mấu 3b nhô ra về phía bên phía sau của đầu phía trước của mấu treo chỉ 3 chuyển động từ vị trí ngoắc chỉ (vị trí giữa các vị trí đi xuống của kim A và A phải và trái) được thể hiện tại Hình 2 đến vị trí giữ (bên trái phía sau của vị trí đi xuống của kim A trái) được thể hiện tại Hình 3. Như sẽ được mô tả chi tiết sau, phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a của kim 2 trái được mấu và được giữ ở vị trí được thể hiện tại Hình 3.

Khi nam châm điện hãm 42 được kích thích ở trạng thái được thể hiện tại Hình 3, thì cần xoay 43 xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ như được thể hiện bằng mũi tên tại Hình 3. Do hoạt động xoay, đòn hãm 4 xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ, phần đầu phía trước 4a của đòn hãm 4 được tách khỏi phần cố định 3d của mấu treo chỉ 3 như được thể hiện bằng đường chuỗi hai chấm tại Hình 3, và lực hãm mấu treo chỉ 3 do đòn hãm 4 được giải phóng sao cho mấu treo chỉ trở về vị trí chờ được thể hiện tại Hình 1. Đòn hãm 4 khử từ tính nam châm điện hãm 42 để trở về vị trí được thể hiện tại Hình 1. Hoạt động khâu bình thường bằng cách sử dụng máy khâu được thực hiện ở trạng thái được thể hiện tại Hình 1. Nam châm điện hãm 42 tương ứng với cơ cấu dẫn động đòn hãm. Như được mô tả trên đây, mấu treo chỉ 3 kích thích một cách chọn lọc nam châm điện thao tác chỉ 32 và nam châm điện hãm 42 để xoay và chuyển động giữa vị trí chờ, vị trí ngoắc chỉ, và vị trí giữ.

Bộ phận giữ chỉ móc 6, đây là cơ cấu giữ chỉ móc được gắn kết làm một vào mấu

treo chỉ 3. Bộ phận giữ chỉ móc 6 có hình dạng cong giống hình cung tương tự với mẫu treo chỉ 3 và được cố định vào bề mặt trên của phần giữa của mẫu treo chỉ 3 do các ốc vít cố định 60 và 60 di chuyển qua phần bên ở hai vị trí theo chiều dọc. Phần đầu phía trước của bộ phận giữ chỉ móc 6 kéo dài ra phía trước dọc theo bên trái của mẫu treo chỉ 3 và hướng vào các vị trí đi xuống của kim A và A ở vị trí phía trước của phần đầu phía trước của mẫu treo chỉ 3. Phần đầu phía trước được bố trí phần tiếp nhận chỉ chẻ đôi 6a. Ngoài ra, bộ phận giữ chỉ móc 6 có thể điều chỉnh vị trí so với mẫu treo chỉ 3 bằng cách nới lỏng các ốc vít cố định 60 và 60. Việc điều chỉnh vị trí này được thực hiện sao cho chỉ móc 10 được giữ một cách đáng tin cậy bởi phần tiếp nhận chỉ 6a của đầu phía trước.

Bộ phận giữ chỉ móc 6 của cơ cấu giữ chỉ móc được gắn kết bằng cách này xoay giữa vị trí chờ, vị trí ngoắc chỉ, và vị trí giữ cùng với mẫu treo chỉ 3 nhờ hoạt động của nam châm điện thao tác chỉ 32 và nam châm điện hãm 42. Phần tiếp nhận chỉ 6a của phần đầu phía trước của bộ phận giữ chỉ móc 6 tiến lên sang bên phía trước của móc 1 trong khi di chuyển trên phần trên của móc 1 ở vị trí ngoắc chỉ được thể hiện tại Hình 2 và nằm ở bên phía trước của vị trí đi xuống của kim A trái ở vị trí giữ được thể hiện tại Hình 3.

Máy khâu còn bao gồm cơ cấu cắt chỉ 5. Cơ cấu cắt chỉ 5 bao gồm mẫu cắt chỉ 50 và dao cắt chỉ 51. Mẫu cắt chỉ 50 và dao cắt chỉ 51 được gắn kết vào bộ chung 54. Bộ 54 được chống đỡ bằng cách kết nối phần đầu phải và phần giữa với phần đầu phía trước của các cần đỡ 55a và 55b. Các cần đỡ 55a và 55b là có thể xoay được quanh trục đỡ thẳng đứng của các phần đầu phía sau của chúng. Khoảng xoay của cần đỡ 55a phải được điều tiết bằng ốc vít hãm 55c được bố trí ở phần giữa. Cần đỡ 55b trái được kéo và làm lệch sang trái bằng lò xo cuộn 55d.

Dao cắt chỉ 51 là bộ phận có dạng thanh được cố định vào phần đầu trái của bộ 54 và bao gồm phần lưỡi dao trên mép kéo dài sang trái. Mẫu cắt chỉ 50 bao gồm phần mẫu thứ nhất 52 và phần mẫu thứ hai 53 mà được bố trí ở phần đầu phía trước được kẹp giữa bộ 54 và dao cắt chỉ 51 để nhô ra về phía sau. Phần mẫu thứ nhất 52 và phần mẫu thứ hai 53 là nằm ở một khoảng cách được xác định trước theo chiều trái sang phải. Tại Hình 1, phần

mẫu thứ nhất 52 và phần mẫu thứ hai 53 chồng lẫn vị trí dưới của dao cắt chỉ 51 được thể hiện bằng đường nét đứt.

Mẫu cắt chỉ 50 bao gồm phần kéo dài mà kéo dài từ phần chồng lẫn với dao cắt chỉ 51 đến bên phải và phần kéo dài được kết nối với một phần đầu (đầu phía trước) của đòn cắt chỉ 57 thông qua con trượt 56 trượt theo chiều trái sang phải bằng cách sử dụng bộ 54 làm bộ phận hướng dẫn. Đòn cắt chỉ 57 là có thể xoay được quanh trục đỡ 57a trong khi phần giữa theo chiều dọc được chống đỡ bằng trục đỡ thẳng đứng 57a. Ở trạng thái bình thường, đòn cắt chỉ 57 xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ nhờ hoạt động của cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 (xem Hình 4) được kết nối với phần đầu kia (đầu phía sau) ở vị trí xoay được thể hiện tại các Hình 1 đến 3 bằng cách sử dụng cần đỡ 55a làm bộ phận ngừng do lực làm lệch của lò xo trả về (không được thể hiện).

Mẫu cắt chỉ 50 và dao cắt chỉ 51 là nằm ở vị trí chờ được thể hiện tại các Hình 1 đến 3 trong suốt hoạt động khâu bình thường. Có thể thu được vị trí chờ khi cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 (xem Hình 4) không được vận hành và đòn cắt chỉ 57 nằm ở vị trí xoay được thể hiện tại các Hình 1 đến 3. Mẫu cắt chỉ 50 và dao cắt chỉ 51 chuyển động đến bên phải phía sau cùng với bộ 54 do tác động của cần đỡ 55a xoay đến bên phải cùng với đòn cắt chỉ 57 và được tách khỏi đường hoạt động tiến lên và thụt về của móc 1. Ngoài ra, mẫu cắt chỉ 50 chuyển động đến bên phải cùng với con trượt 56 được kết nối với đòn cắt chỉ 57 sao cho một phần của đầu phía trước nhô ra khỏi phần lưỡi dao của dao cắt chỉ 51 như được thể hiện tại các Hình 1 đến 3.

Đòn cắt chỉ 57 xoay nhờ hoạt động của cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58. Vì lực ép của cần đỡ 55a phải được giải phóng do hoạt động xoay, nên mẫu cắt chỉ 50 và dao cắt chỉ 51 chuyển động đến bên trái cùng với bộ 54 đáp ứng với hoạt động xoay của cần đỡ 55b trái do lực làm lệch của lò xo cuộn 55d để nằm ở đường hoạt động tiến lên và thụt về của móc 1. Mẫu cắt chỉ 50 tiến lên sang trái cùng với con trượt 56 do hoạt động xoay thêm của đòn cắt chỉ 57 và phần mẫu thứ nhất 52 và phần mẫu thứ hai 53 của mẫu cắt chỉ 50 nhô ra sang bên trái của dao cắt chỉ 51.

Đòn cắt chỉ 57 xoay theo chiều quay ngược chiều kim đồng hồ do tác động của lực làm lệch của lò xo trả về khi cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 ở trong trạng thái không hoạt động. Do vậy, mấu cắt chỉ 50 trượt về sang phải để chồng lấn phần dưới của dao cắt chỉ 51 và mấu cắt chỉ 50 và đòn cắt chỉ 57 chuyển động về phía sau cùng với bộ 54 để trở về vị trí chờ được thể hiện tại các Hình 1 đến 3.

Hình 4 là sơ đồ khối của hệ thống điều khiển của máy khâu có thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu có dạng cấu tạo được mô tả trên đây. Mỗi tín hiệu trong số tín hiệu nhấn bàn đạp 21a và tín hiệu nhả bàn đạp 21b được tạo ra bằng công tắc bàn đạp 21, tín hiệu vị trí kim 22 được tạo ra khi các kim 2 và 2 nằm trong vùng lân cận của tâm chết trên cùng, và tín hiệu cắt chỉ 23 và tín hiệu lau sạch chỉ kim 24 được tạo ra như dưới đây được nhập vào phần điều khiển 8 của máy khâu.

Mặt khác, đầu ra của phần điều khiển 8 được đưa ra cho mỗi bộ phận trong số nam châm điện thao tác chỉ 32, nam châm điện hãm 42, và cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58. Mấu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 được vận hành như được mô tả trên đây theo lệnh vận hành được đưa ra từ phần điều khiển 8 đến mỗi bộ phận trong số nam châm điện thao tác chỉ 32 và nam châm điện hãm 42 và mấu cắt chỉ 50 tiến lên hoặc co lại như được mô tả trên đây theo lệnh vận hành được đưa ra từ phần điều khiển 8 đến cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58.

Ngoài ra, đầu ra của phần điều khiển 8 được đưa ra cho mỗi bộ phận trong số mô tơ máy khâu 80 là nguồn dẫn động của trục chính của máy khâu, xi lanh ép vải 81 mà nâng cao và hạ thấp chân vịt để ép vải, bộ phận lau sạch bằng không khí 82 mà làm nổi các chỉ kim 20 và 20 được cắt như được mô tả dưới đây, cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 mà điều chỉnh lượng đưa của vải khâu, và cơ cấu khống chế chỉ móc 84 mà khống chế hoạt động đưa chỉ móc 10 đến móc 1. Mô tơ máy khâu 80 được dẫn động hoặc được ngừng theo lệnh vận hành từ phần điều khiển 8 và xi lanh ép vải 81, bộ phận lau sạch bằng không khí 82, cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83, và cơ cấu khống chế chỉ móc 84 được vận hành theo lệnh vận hành từ phần điều khiển 8.

Cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 là cơ cấu đã biết mà làm giảm lượng đưa của vải khâu

bằng cách thay đổi chế độ hoạt động của bàn răng đưa của cơ cấu đưa. Ví dụ, cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 làm nghiêng đường hoạt động của bàn răng đưa so với mặt nguyệt P để rút ngắn thời gian nhô ra bên trên mặt nguyệt P. Do vậy, vì thời gian trong đó bàn răng đưa tác động vào vải khâu trên mặt nguyệt P, nên làm giảm được bước đưa của vải khâu, tức là, lượng đưa của vải khâu trong suốt một hoạt động của cơ cấu đưa.

Cơ cấu không chế chỉ móc 84 là cơ cấu đã biết mà bao gồm khay căng chỉ kẹp phần giữa của chỉ móc 10 được đưa đến móc 1 và cơ cấu dẫn động được vận hành để làm tăng hoặc làm giảm sức mạnh kẹp của khay căng chỉ. Cơ cấu không chế chỉ móc 84 không chế hoạt động đưa của chỉ móc 10 bằng cách làm tăng sức mạnh kẹp của khay căng chỉ và làm tăng trở lực được áp dụng của chỉ móc 10.

Phần điều khiển 8 thực hiện hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối bằng cách vận hành mẩu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 gắn liền với mô tơ máy khâu 80, xi lanh ép vải 81, bộ phận lau sạch bằng không khí 82, cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83, và cơ cấu không chế chỉ móc 84.

Hình 5 là biểu đồ thời gian thể hiện các nội dung hoạt động của phần điều khiển 8 để ngừng hiện tượng rối. Phần điều khiển 8 là máy vi tính bao gồm CPU, ROM, và RAM và hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối theo biểu đồ thời gian của Hình 5 được thực hiện bằng một loạt hoạt động của CPU theo chương trình điều khiển được lưu trữ trong ROM. Các Hình 6 đến 12 là sơ đồ giải thích hoạt động của thiết bị theo sáng chế và thể hiện trạng thái hoạt động của mẩu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 trong suốt hoạt động của phần điều khiển 8 theo biểu đồ thời gian của Hình 5 và trạng thái hoạt động của mẩu cắt chỉ 50.

Người vận hành khâu mà sử dụng máy khâu ngừng hoạt động bàn đạp của bàn đạp để dẫn động máy khâu khi kết thúc hoạt động khâu vải khâu và nhấn bàn đạp lần nữa khi thực hiện hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối sau đó. Công tắc bàn đạp 21 được gắn kết vào bàn đạp, xuất ra tín hiệu nhấn bàn đạp 21a trong suốt hoạt động nhấn, và xuất ra tín hiệu nhả bàn đạp 21b khi hoạt động nhấn được thực hiện lần nữa.

Phần điều khiển 8 đưa ra lệnh ngừng quay cho mô tơ máy khâu 80 ở bên đầu ra bằng cách tham chiếu tín hiệu vị trí kim 22 được đưa ra cho bên đầu vào khi bàn đạp để dẫn động máy khâu được trả về từ trạng thái được nhấn sang trạng thái trung gian, tức là, tất cả các tín hiệu trong số tín hiệu nhấn bàn đạp 21a và tín hiệu nhả bàn đạp 21b không được đưa ra từ công tắc bàn đạp 21 ở thời điểm S1 của Hình 5, sau khi hoạt động khâu vải khâu kết thúc. Do vậy, máy khâu được ngừng một cách tạm thời ở vị trí trong vùng lân cận là 245° trong suốt chuyển động lên của các kim 2 và 2 khi tâm chết trên cùng của kỳ chuyển động xuống của các kim 2 và 2 được thiết lập đến 0° và 360° và vị trí trong đó móc 1 tiến lên sang trái sao cho đầu phía trước của nó ngoắc vòng chỉ kim 20a trái.

Sau đó, phần điều khiển 8 chờ cho đến khi bàn đạp được nhấn lần nữa. Khi hoạt động nhấn được thực hiện lần nữa ở thời điểm S2 của Hình 5 sao cho tín hiệu nhả bàn đạp 21b được đưa ra cho bên đầu vào, thì phần điều khiển 8 bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rồi sẽ được mô tả dưới đây. Ngoài ra, phần điều khiển 8 trở về hoạt động khâu bình thường khi tín hiệu nhấn bàn đạp 21a được nhập vào lần nữa từ công tắc bàn đạp 21. Người vận hành khâu có thể tiếp tục hoạt động khâu vải khâu bằng cách nhấn bàn đạp lần nữa.

Ngoài ra, mặc dù trạng thái trung gian được duy trì từ thời điểm S1 đến thời điểm S2 tại Hình 5, nhưng trạng thái trung gian về cơ bản không cần được duy trì và hoạt động của bàn đạp khi kết thúc hoạt động khâu có thể được chuyển một cách liên tục từ trạng thái được nhấn sang trạng thái được nhấn lại. Trong trường hợp này, có trạng thái không tín hiệu mà trong đó tất cả các tín hiệu trong số tín hiệu nhấn bàn đạp 21a và tín hiệu nhả bàn đạp 21b không được đưa ra khi di chuyển qua vị trí trung gian trong suốt quy trình chuyển. Phần điều khiển 8 bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rồi sau khi hiện thực hóa một trạng thái mà trong đó các kim 2 và 2 ngóc lên đến vùng lân cận của tâm chết trên cùng và móc 1 tiến lên đến vùng lân cận của đầu tiến lên trái như được mô tả trên đây bằng cách sử dụng trạng thái không tín hiệu như vậy làm phần khởi động.

Ngoài ra, ở biểu đồ thời gian của Hình 5, hoạt động nhấn lại bàn đạp được thực hiện ở thời điểm S2 tiếp tục trong suốt hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rồi sẽ được mô tả dưới

đây, nhưng sự liên tục của hoạt động nhấn lại là không thiết yếu và hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rớt của phần điều khiển 8 được thực hiện một cách liên tục thậm chí sau khi việc nhập tín hiệu nhả bàn đạp 21b được ngừng.

Hình 6 thể hiện trạng thái của các kim 2 và 2 và móc 1 khi bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rớt. Các kim 2 và 2 trượt ra bên trên vải khâu có đường khâu mắt xích kép M được tạo thành nhờ hoạt động khâu bình thường bằng cách sử dụng hai chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10. Móc 1 tiến lên sang trái bên dưới vải khâu và ngoắc hai vòng chỉ kim 20a và 20a lần lượt được tạo ra bằng các chỉ kim 20 và 20. Ở trạng thái này, khi các chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10 được cắt, thì phần đầu khâu được mô tả trên đây được thể hiện tại Hình 28 được tạo thành.

Sau khi hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rớt bắt đầu, phần điều khiển 8 trước tiên đưa ra lệnh vận hành cho nam châm điện thao tác chỉ 32 ở bên đầu ra để kích thích nam châm điện thao tác chỉ 32 trong một thời gian ngắn. Do hoạt động kích thích của nam châm điện thao tác chỉ 32, mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 chuyển động từ vị trí chờ được thể hiện tại Hình 1 đến vị trí ngoắc chỉ được thể hiện tại Hình 2. Chuyển động này được thực hiện trong khi ép và nới rộng phần đầu phía trước 4a của đòn hãm 4 sang trái như được mô tả trên đây.

Sau khi mẫu treo chỉ 3 di chuyển, đòn hãm 4 chuyển động đến vị trí hãm được thể hiện bằng đường nét liền tại Hình 2 do tác động của lực lò xo của lò xo trả về (không được thể hiện). Mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 trở về và xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ do hoạt động khử từ tính nam châm điện thao tác chỉ 32. Hoạt động xoay này được hãm khi phần cố định 3d của mẫu treo chỉ 3 chạm phần đầu phía trước 4a của đòn hãm 4 nằm ở vị trí hãm và mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 được ngừng ở vị trí giữ được thể hiện tại Hình 3.

Hình 7 thể hiện một trạng thái mà trong đó phần đầu phía trước của mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ và các Hình 13 đến 16 thể hiện sự chi tiết về các trạng thái hoạt động của mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 khi phần

đầu phía trước của mấu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 chuyển động từ vị trí chờ đến vị trí ngoắc chỉ. Theo sự chuyển động của phần đầu phía trước của mấu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 đến vị trí ngoắc chỉ, phần tiếp nhận chỉ 6a của đầu phía trước của bộ phận giữ chỉ móc 6 ngoắc chỉ móc 10 kéo dài từ phần đầu phía trước của móc 1 về phía vải khâu như được thể hiện tại Hình 13 sao cho chỉ móc đã được ngoắc 10 được ép về phía trước để nằm ở bên phía trước của vị trí được hạ thấp (vị trí đi xuống của kim A) của kim 2 trái và phần chỉ phía trước 20af của vòng chỉ kim 20a được ép và di chuyển sang phải cho cách xa với đường chuyển động thẳng đứng (vị trí được hạ thấp) của kim 2 trái như được thể hiện tại Hình 14 thông qua chỉ móc 10 như được thể hiện tại Hình 14.

Mặt khác, mấu treo chỉ 3 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a trái và ngoắc phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a theo sự chuyển động từ vị trí chờ đến vị trí ngoắc chỉ như được thể hiện tại Hình 15. Sau đó, như được thể hiện tại Hình 16, phần mấu 3b của mấu treo chỉ 3 mấu và giữ phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a trái và di chuyển phần chỉ phía sau 20ab sang bên trái (bên đầu tiến lên của móc 1) cho cách xa với đường chuyển động thẳng đứng (vị trí được hạ thấp) của kim 2 trái theo chuyển động trở về của mấu treo chỉ 3 từ vị trí ngoắc chỉ đến vị trí giữ ở bên trái phía sau bắt đầu khi mũi kim được hạ thấp xuống vị trí được xác định trước được thiết lập trong khoảng từ bề mặt dưới của mặt nguyệt P đến bề mặt dưới của móc 1 khi các kim 2 và 2 ở bên dưới tâm chết trên cùng.

Ở đây, khi mấu treo chỉ 3 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a trái, thì phần đầu phía trước nhọn 3e của mấu treo chỉ 3 đi trước và bề mặt nghiêng kế tiếp 3f trượt trên phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a để hướng dẫn sự đi vào của mấu treo chỉ 3 như được thể hiện tại các Hình 16(a) và 16(b). Vì lý do này, thậm chí khi vòng chỉ kim 20a là hẹp, thì mấu treo chỉ 3 di chuyển một cách trơn tru qua vòng chỉ kim 20a sao cho phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a được ngoắc một cách đáng tin cậy như được thể hiện tại các Hình 17(a) và 17(b). Vào thời điểm này, phần đầu phía trước 3e nhọn của mấu treo chỉ 3 nằm ở vị trí không va chạm với các kim 2 và 2 (cũng là kim trung gian khi sử dụng ba kim).

Sau đó, phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a được ngoắc bởi phần mấu 3b

của mẫu treo chỉ 3 theo chuyển động về phía trước và chuyển động tiến lên hoặc thụt về của móc 1 như được thể hiện tại các Hình 18(a) và 18(b) và khi mẫu treo chỉ 3 trở về từ vị trí ngoắc chỉ đến vị trí giữ, phần chỉ phía sau 20ab đã được ngoắc của vòng chỉ kim 20a được kéo và làm chuyển động theo chiều được tách khỏi phần chỉ phía trước 20af của vòng chỉ kim 20a và móc 1 sao cho khoảng trống giữa phần chỉ phía trước 20af và phần chỉ phía sau 20ab được nói rộng như được thể hiện tại các Hình 19(a) và 19(b).

Khi khoảng gián cách giữa phần chỉ phía trước 20af và phần chỉ phía sau 20ab của vòng chỉ kim 20a trái được nói rộng nhờ các hoạt động được mô tả trên đây của mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 và kim 2 trái được hạ thấp vào vòng chỉ kim 20a có khoảng gián cách rộng, vòng chỉ kim 20a trái được giữ bởi móc 1 được tự tạo vòng bằng chỉ kim 20 được giữ bởi kim 2 trái để ngăn ngừa hiện tượng rời của đường khâu mắt xích kép vào lúc kết thúc hoạt động khâu như được thể hiện tại Hình 24.

Trong hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rời được mô tả trên đây, sau khi mẫu treo chỉ 3 được vận hành, phần điều khiển 8 đưa ra lệnh vận hành cho mô tơ máy khâu 80, cơ cấu giảm tốc độ đưa vãi 83, và cơ cấu khống chế chỉ móc 84 ở bên đầu ra ở thời điểm S3 của Hình 5. Lệnh vận hành được đưa ra cho đến khi các kim 2 và 2 được hạ thấp xuống tâm chết đáy của kỳ chuyển động thẳng đứng và được nâng cao từ vùng lân cận là 245° của vị trí ngừng đến khoảng từ 300° đến 340° , tốt hơn, nếu là, khoảng từ 315° đến 325° cho nằm trong vùng lân cận của tâm chết trên cùng là 0° (360°) bằng cách tham chiếu tín hiệu vị trí kim 22. Do vậy, vãi khâu được khâu đối với một đường khâu. Ngoài ra, hoạt động khâu được thực hiện dưới lượng đưa nhỏ hơn so với hoạt động khâu bình thường nhờ hoạt động của cơ cấu giảm tốc độ đưa vãi 83. Ngoài ra, hoạt động khâu được thực hiện trong khi hoạt động đưa chỉ móc 10 đến móc 1 được khống chế nhờ hoạt động của cơ cấu khống chế chỉ móc 84. Việc khống chế hoạt động đưa là để ngăn ngừa chỉ móc 10 được giữ bởi phần tiếp nhận chỉ 6a của bộ phận giữ chỉ móc 6 khỏi bị nói lỏng và để ngăn ngừa chỉ móc 10 khỏi bị dịch chuyển. Do vậy, vẻ ngoài của đường khâu được tạo thành trở nên đẹp và chất lượng đường khâu có thể được cải thiện.

Mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 giữ một cách liên tục chỉ kim 20 và chỉ móc 10 được thể hiện tại Hình 7 cho đến khi chuyển động đưa vải khâu được hoàn thành, kim 2 phải và kim 2 trái được hạ thấp để đâm thủng vải khâu, và kim 2 trái di chuyển qua vòng chỉ kim 20a được giữ bởi mẫu treo chỉ 3 để ngoắc vòng 20a. Vào thời điểm này, chỉ móc 10 được giữ bởi bộ phận giữ chỉ móc 6 là nằm vị trí băng qua bên phía trước của kim 2 trái như được thể hiện tại Hình 7. Vì vậy, kim 2 trái không ngoắc chỉ móc 10 và chỉ móc 10 chỉ được ngoắc bởi kim 2 phải ở bên phía sau của móc 1.

Phần điều khiển 8 kích thích nam châm điện hãm 42 bằng cách đưa ra lệnh vận hành cho nam châm điện hãm 42 trong thời gian ngắn ở thời điểm mà trong đó kim 2 trái ngoắc vòng chỉ kim. Do hoạt động kích thích, đòn hãm 4 chuyển động từ vị trí hãm được thể hiện bằng đường nét liền tại Hình 3 đến vị trí lùi về được thể hiện bằng đường chuỗi hai chấm và giải phóng lực hãm mẫu treo chỉ 3. Do vậy, mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 trở về từ vị trí giữ đến vị trí chờ như được thể hiện tại Hình 8 để giải phóng trạng thái giữ của vòng chỉ kim 20a và chỉ móc 10.

Móc 1 thụt về sang phải khi các kim 2 và 2 được hạ thấp và trượt ra khỏi vòng chỉ kim đã được ngoắc 20a. Khi móc trượt ra, như được thể hiện tại Hình 9, kim 2 phải ngoắc chỉ móc 10 như trong hoạt động khâu bình thường và kim 2 trái không ngoắc chỉ móc 10 nhưng ngoắc vòng chỉ kim 20a.

Trong trạng thái này, móc 1 chuyển hướng để tiến lên sang trái và các kim 2 và 2 chuyển hướng để được nâng cao. Như được thể hiện tại Hình 10, móc 1 tiến lên sang trái ngoắc các vòng 20a và 20a của các chỉ kim 20 và 20 phải và trái và các kim được nâng cao 2 và 2 trượt ra bên trên vải khâu. Do vậy, chỉ kim 20 được ngoắc bởi móc 1 tạo vòng qua lại chỉ móc 10 ở vị trí của kim 2 phải và tự tạo vòng vòng chỉ kim 20a đã được tạo thành trước đó ở vị trí của kim 2 trái.

Hoạt động khâu đối với một đường khâu kết thúc khi các kim 2 và 2 được nâng cao đến vùng lân cận của tâm chết trên cùng và đạt đến vùng lân cận của đầu tiến lên trái của móc 1. Sau đó, phần điều khiển 8 chờ cho đến khi tín hiệu cắt chỉ 23 được đưa ra.

Khi tín hiệu cắt chỉ 23 được đưa ra ở thời điểm S4 của Hình 5, thì lệnh vận hành được đưa ra cho cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 ở bên đầu ra sao cho cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 thực hiện hoạt động được xác định trước. Do vậy, mấu cắt chỉ 50 tiến lên sang trái và sau đó, thụt về sang phải.

Mấu cắt chỉ 50 mà tiến lên sang trái đạt đến đầu tiến lên được thể hiện tại Hình 11 dọc theo phần trên của móc 1. Vào thời điểm này, phần mấu thứ nhất 52 được bố trí ở phần đầu phía trước của mấu cắt chỉ 50 di chuyển qua vòng của các chỉ kim 20 và 20 được giữ bởi móc 1 và đạt đến bên trái của chỉ móc 10 kéo dài từ đầu phía trước của móc 1 đến vải khâu và phần mấu thứ hai 53 được bố trí ở phần giữa của mấu cắt chỉ 50 hướng vào chỉ kim 20 trái từ bên trái.

Mấu cắt chỉ 50 đạt đến đầu tiến lên và sau đó, thụt về sang phải. Phần mấu thứ nhất 52 ngoắc chỉ móc 10 và phần mấu thứ hai 53 ngoắc một cách liên tiếp hai chỉ kim 20 và 20. Chỉ móc 10 và các chỉ kim 20 và 20 mà được ngoắc bằng cách này được kéo đến đầu thụt về của mấu cắt chỉ 50. Vào thời điểm này, như được thể hiện tại Hình 12, các chỉ kim 20 và 20 được ngoắc bởi phần mấu thứ hai 53 được làm trượt trên phần lưỡi dao của đầu phía trước của dao cắt chỉ 51 để cắt và chỉ móc 10 được ngoắc bởi phần mấu thứ nhất 52 được làm trượt trên phần lưỡi dao của đầu phía trước của dao cắt chỉ 51 để cắt theo cách tương tự và được giữ ở bên của móc 1 trong mối liên hệ với vị trí được cắt. Cơ cấu cắt chỉ 5 bao gồm mấu cắt chỉ 50 và dao cắt chỉ 51 cắt các chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10 nhờ các hoạt động được mô tả trên đây.

Cơ cấu không chế chỉ móc 84 được vận hành một cách liên tục cho đến khi hoạt động cắt chỉ được mô tả trên đây kết thúc và áp dụng sức căng được xác định trước cho chỉ móc 10 kéo dài từ đầu phía trước của móc 1 đến vải khâu. Phần mấu thứ nhất 52 của đầu phía trước của mấu cắt chỉ 50 có thể ngoắc một cách đáng tin cậy chỉ móc 10 mà không có hiện tượng lỏng.

Như được thể hiện tại các Hình 11 và 12, mấu cắt chỉ 50 được ép áp sát phần trượt có dao cắt chỉ 51 do lực lò xo của lò xo lá 59 nhờ lực đàn hồi đi vào trạng thái tiếp xúc với bên

phía trước của bề mặt dưới và việc cắt các chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10 bằng cách sử dụng dao cắt chỉ 51 được thực hiện một cách đáng tin cậy trong trạng thái được ép của lò xo lá 59. Chỉ móc 10 đã được cắt được giữ trong khi được kẹp giữa bề mặt dưới của mẫu cắt chỉ 50 và lò xo lá 59 như được thể hiện tại Hình 12.

Sau khi hoạt động cắt được mô tả trên đây kết thúc, phần điều khiển 8 chờ cho đến khi tín hiệu lau sạch chỉ kim 24 được đưa ra. Khi tín hiệu lau sạch chỉ kim 24 được đưa ra ở thời điểm S5 của Hình 5, thì lệnh vận hành được phát ra đến bộ phận lau sạch bằng không khí 82 ở bên đầu ra để vận hành bộ phận lau sạch bằng không khí 82. Bộ phận lau sạch bằng không khí 82 thổi không khí ra và lật các đầu đã được cắt của các chỉ kim 20 và 20 liên tục với các kim 2 và 2. Sau đó, phần điều khiển 8 phát ra lệnh vận hành đến xi lanh ép vải 81 ở bên đầu ra ở thời điểm S6 của Hình 5 và vận hành xi lanh ép vải 81 để nâng cao chân vịt để ép vải. Sau đó, một loạt hoạt động kết thúc.

Do vậy, người vận hành có thể bắt đầu hoạt động khâu tiếp theo bằng cách tách vải đã được khâu khỏi mặt nguyệt P và thiết lập vải khâu mới. Vào thời điểm này, chỉ móc 10 được giữ bên dưới mặt nguyệt P bằng mẫu cắt chỉ 50 và dao cắt chỉ 51 và các chỉ kim 20 và 20 được lật lên trên mặt nguyệt P để treo lơ lửng từ các kim 2 và 2 tương ứng như được thể hiện tại Hình 12. Vì vậy, người vận hành có thể bắt đầu hoạt động khâu tiếp theo mà không phải bận tâm đến các chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10.

Ngoài ra, hoạt động cắt các chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10 bằng cách sử dụng cơ cấu cắt chỉ 5, hoạt động lật các chỉ kim 20 và 20 bằng cách sử dụng hoạt động của bộ phận lau sạch bằng không khí 82, và hoạt động nâng cao chân vịt bằng cách sử dụng hoạt động của xi lanh ép vải 81 là các hoạt động không thiết yếu theo sáng chế. Ngoài ra, các hoạt động này theo phương án này được thực hiện theo kiểu kế tiếp sau khi hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối bằng cách chờ tín hiệu cắt chỉ 23 và tín hiệu lau sạch chỉ kim 24 được đưa ra từ bên ngoài, nhưng có thể được thực hiện ở dạng một loạt hoạt động đáp ứng với một hoạt động thích hợp của người vận hành sau khi hoạt động khâu đối với một đường khâu để ngăn ngừa hiện tượng rối kết thúc.

Hình 20 là hình chiếu bằng thể hiện bằng giản đồ một dạng cấu tạo của phần chính của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rơi đường khâu theo phương án thứ hai từ bên trên, Hình 21 là hình chiếu từ dưới lên từ bên dưới, và các Hình 22 và 23 là các sơ đồ giải thích hoạt động tương tự. Trong phần mô tả dưới đây, “phải và trái” và “phía trước và phía sau” được thể hiện bằng các mũi tên trên các Hình 22 và 23 được sử dụng. Ở đây, theo cách tương tự với các Hình 1 đến 3, “phía trước” là bên gần hơn với người vận hành khâu, “phía sau” là bên cách xa với người vận hành khâu, và “phải và trái” là “phải và trái” khi được nhìn từ bên phía trước.

Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rơi đường khâu theo phương án thứ hai bao gồm mẫu treo chỉ 3, bộ phận giữ chỉ móc 6, và đòn hãm 4 và còn bao gồm đòn xoay 9. Như được thể hiện tại Hình 20, mẫu treo chỉ 3 được chống đỡ bằng bề mặt trên của bộ mặt nguyệt 11 được bố trí mặt nguyệt P để có thể xoay được quanh trục đỡ thẳng đứng 34. Trục đỡ 34 là nằm trong vùng lân cận của mặt nguyệt P ở bên phải phía sau của mặt nguyệt P.

Mẫu treo chỉ 3 có hình dạng cong giống hình cung và được bố trí một cách liên tục ở phần đầu phía trước của cần đỡ 3e kéo dài từ trục đỡ 34 đến bên trái để gấp được ngược sang bên phía trước. Phần đầu phía trước 3e của mẫu treo chỉ 3 được tạo thành ở dạng mũi nhọn và hướng vào các vị trí đi xuống của kim A và A của các kim 2 và 2 ở bên trái phía sau bên dưới mặt nguyệt P. Phần mẫu 3b mà nhô ra phía ngoài được tạo thành cho liên tục với bề mặt nghiêng 3f được kết nối với phần đầu phía trước nhọn 3e. Cần đỡ 3e cũng kéo dài về phía bên phía trước của trục đỡ 34 và đầu kéo dài được kết nối với một phần đầu của thanh nối 35.

Bộ phận giữ chỉ móc 6 có hình dạng cong giống hình cung và được gắn kết vào phần bệ của mẫu treo chỉ 3 bằng hai ốc vít cố định 60 và 60 sao cho vị trí là có thể điều chỉnh được theo cách tương tự với bộ phận giữ chỉ móc 6 theo phương án thứ nhất. Phần đầu phía trước của bộ phận giữ chỉ móc 6 kéo dài ra phía trước dọc theo bên trái của mẫu treo chỉ 3 và hướng vào các vị trí đi xuống của kim A và A ở vị trí phía trước của phần đầu phía trước của mẫu treo chỉ 3. Phần đầu phía trước được bố trí phần tiếp nhận chỉ chẻ đôi 6a.

Đòn xoay 9 được chống đỡ bằng bề mặt trên của bề mặt nguyệt 11 để có thể xoay được quanh trục đỡ thẳng đứng 90. Trục đỡ 90 là nằm ở một khoảng cách nào đó đến bên phải từ trục đỡ 34 của mẫu treo chỉ 3. Đòn xoay 9 kéo dài ra phía trước từ trục đỡ 90 và phần đầu kia của thanh nối 35 được kết nối với phần đầu phía trước của đòn xoay 9.

Đòn xoay 9 bao gồm thanh ép 91 mà được tạo ra theo kiểu gắn liền bằng cách uốn cong bên phải trong vùng lân cận của phần đầu phía trước xuống. Như được thể hiện tại Hình 21, xi lanh thao tác chỉ 92 được cố định vào phía trái của đòn xoay 9 trên bề mặt dưới của bề mặt nguyệt 11. Xi lanh thao tác chỉ 92 là xi lanh không khí bao gồm cả thanh nhô ra 93 nhô ra sang phải. Đầu phía trước của thanh nhô ra 93 hướng vào thanh ép 91. Thanh nhô ra 93 tiến lên nhờ tác động của không khí vận hành được cung cấp cho xi lanh thao tác chỉ 92 thông qua ống không khí 94 và ép thanh ép 91 sang bên phải.

Bề mặt nguyệt 11 bao gồm thanh treo lò xo 95 mà được bố trí ở bên trái của xi lanh thao tác chỉ 92 và nhô ra về phía trước và lò xo trả về 96 được treo lơ lửng giữa thanh treo lò xo 95 và thanh ép 91. Lò xo trả về 96 là lò xo cuộn mà kéo và làm lệch thanh ép 91 sang bên trái và được bố trí giữa thanh nối 35 và xi lanh thao tác chỉ 92. trên các Hình 20, 22, và 23, phần giữa của thanh nối 35 được cắt bỏ để thể hiện phần của lò xo trả về 96.

Khi xi lanh thao tác chỉ 92 ở trong trạng thái không hoạt động, đòn xoay 9 được kéo sang trái bằng lực lò xo của lò xo trả về 96 để nằm ở vị trí xoay được thể hiện tại Hình 20. Phần mẫu 3b của đầu phía trước của mẫu treo chỉ 3 và phần tiếp nhận chỉ 6a của đầu phía trước của bộ phận giữ chỉ móc 6 là nằm ở vị trí chờ được tách sang bên trái phía sau của các vị trí đi xuống của kim A và A của các kim 2 và 2 như được thể hiện tại Hình 20.

Khi xi lanh thao tác chỉ 92 được vận hành, thanh nhô ra 93 tiến lên sao cho thanh ép 91 được ép sang phải. Do hoạt động ép, đòn xoay 9 xoay theo chiều quay ngược chiều kim đồng hồ chống lại lực lò xo của lò xo trả về 96 như được thể hiện bằng mũi tên tại Hình 22. Cần đỡ 3e của mẫu treo chỉ 3 xoay quanh trục đỡ 34 theo chiều quay ngược chiều kim đồng hồ và phần mẫu 3b của đầu phía trước của mẫu treo chỉ 3 và phần tiếp nhận chỉ 6a của đầu phía trước của bộ phận giữ chỉ móc 6 tiến lên sang bên phải phía trước như được thể hiện

bằng mũi tên tại Hình 22 và đạt đến vị trí ngoắc chỉ được thể hiện tại Hình 22. Sau đó, theo cách tương tự với phương án thứ nhất, phần mẫu 3b nằm ở vị trí trên vòng chỉ kim ở bên trái (bên đầu tiến lên của móc 1) đằng sau móc 1 và phần tiếp nhận chỉ 6a nằm bên trên móc 1 đằng trước phần mẫu 3b.

Như được thể hiện tại Hình 21, đòn hãm 4 được chống đỡ bằng bề mặt dưới của bề mặt nguyệt 11 để có thể xoay được quanh trục đỡ thẳng đứng 44. Trục đỡ 44 là nằm trong vùng lân cận của trục đỡ 90 của đòn xoay 9. Đòn hãm 4 kéo dài từ trục đỡ 44 đến bên phải. Đòn hãm 4 bao gồm thanh ép 45 được tạo ra theo kiểu gắn liền bằng cách uốn cong bên phía sau trong vùng lân cận của phần đầu phía trước xuống và bao gồm hóc gài 46 được tạo thành bằng cách tạo khác phần giữa của mép phía trước.

Xi lanh hãm 47 được cố định vào vùng lân cận của phần đầu phía sau của bề mặt dưới của bề mặt nguyệt 11. Xi lanh hãm 47 là xi lanh không khí mà bao gồm thanh nhô ra 48 nhô ra về phía sau. Đầu phía trước của thanh nhô ra 48 hướng vào thanh ép 45. Thanh nhô ra 48 tiến lên nhờ tác động của không khí vận hành được cung cấp cho xi lanh hãm 47 thông qua ống không khí 49 sao cho thanh ép 45 được ép về phía sau.

Thanh treo lò xo 97 được bố trí trên bề mặt trên của bề mặt nguyệt 11 để nhô ra sang phải bên trên xi lanh hãm 47 và lò xo trả về 98 được treo lơ lửng giữa thanh treo lò xo 97 và phần đầu phía trước của đòn hãm 4. Lò xo trả về 98 là lò xo cuộn mà kéo và làm lệch phần đầu phía trước của đòn hãm 4 về phía sau. Trên các Hình 20, 22, và 23, phần của bề mặt nguyệt 11 được cắt bỏ để thể hiện phần kết nối giữa lò xo trả về 98 và đòn hãm 4.

Khi xi lanh hãm 47 ở trong trạng thái không hoạt động, đòn hãm 4 được kéo về phía trước bằng lực lò xo của lò xo trả về 98 để nằm ở vị trí mà trong đó mép phía trước được ép áp sát thanh ép 91 của đòn xoay 9 như được thể hiện tại Hình 21. Khi xi lanh thao tác chỉ 92 được vận hành trong trạng thái này, thanh ép 91 chuyển động sang phải dọc theo mép phía trước của đòn hãm 4. Đòn hãm 4 được kéo bằng lực lò xo của lò xo trả về 98 ở thời điểm mà trong đó đòn hãm khớp hóc gài 46 được bố trí ở mép phía trước của thanh ép chuyển động 91 để xoay theo chiều quay ngược chiều kim đồng hồ tại Hình 21. Do vậy, như được

thể hiện tại Hình 22, bề mặt đáy của hốc gài 46 được ép áp sát thanh ép 91 của đòn xoay 9.

Khi xi lanh thao tác chỉ 92 ở trong trạng thái không hoạt động, trong trạng thái này, đòn xoay 9 được kéo sang trái bằng lực lò xo của lò xo trả về 96 để xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ như được thể hiện bằng mũi tên tại Hình 23. Hoạt động xoay được hãm ở vị trí mà trong đó thanh ép 91 trượt bên trong hốc gài 46 của đòn hãm 4 và thanh ép 91 gài với mép trái của hốc gài 46. Vào thời điểm này, mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ quanh trục đỡ 34 và phần mẫu 3b của đầu phía trước của mẫu treo chỉ 3 và phần tiếp nhận chỉ 6a của đầu phía trước của bộ phận giữ chỉ móc 6 trượt về sang trái và về phía sau để được đặt ở vị trí giữ gần vị trí ngoắc chỉ. Trong suốt chuyển động này, theo cách tương tự với phương án thứ nhất, phần mẫu 3b kéo vòng chỉ kim trái ngược lại để cho nằm ở bên đầu tiến lên của móc 1 và phần tiếp nhận chỉ 6a ép chỉ móc kéo dài từ móc 1 đến vài khâu để cho nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim 2.

Khi xi lanh hãm 47 được vận hành trong trạng thái này, thanh nhô ra 48 tiến lên sao cho thanh ép 45 của đòn hãm 4 được ép về phía sau. Do hoạt động ép, đòn hãm 4 xoay chống lại lực lò xo của lò xo trả về 98. Hốc gài 46 được bố trí trong đòn hãm 4 chuyển động về phía sau để giải phóng trạng thái gài với thanh ép 91. Do vậy, đòn xoay 9 xoay theo chiều quay thuận chiều kim đồng hồ nhờ tác động của lực lò xo của lò xo trả về 96 và mẫu treo chỉ 3 chuyển động về phía sau và sang trái từ vị trí giữ để trở về vị trí chờ được thể hiện tại Hình 20. Đòn hãm 4 xoay nhờ tác động của lực lò xo của lò xo trả về 98 trong trạng thái không hoạt động của xi lanh hãm 47 để trở về vị trí xoay được thể hiện tại Hình 20.

Ở thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu theo phương án thứ hai, mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 có thể thực hiện cùng một phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối với phương pháp theo phương án thứ nhất trong khi chuyển động giữa vị trí chờ, vị trí ngoắc chỉ, và vị trí giữ bằng cách vận hành một cách chọn lọc xi lanh thao tác chỉ 92 và xi lanh hãm 47. Xi lanh thao tác chỉ 92 tương ứng với cơ cấu dẫn động mẫu và xi lanh hãm 47 tương ứng với cơ cấu dẫn động đòn hãm.

Có thể đạt được hoạt động của thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu theo phương án thứ hai theo một phương thức mà phần điều khiển 8 được cấu tạo như được thể hiện tại Hình 4 thực hiện cùng một hoạt động điều khiển như hoạt động điều khiển của biểu đồ thời gian được thể hiện tại Hình 5 đối với mục đích điều khiển tương ứng với xi lanh thao tác chỉ 92 và xi lanh hãm 47, cụ thể là, van cung cấp và xả để cung cấp và xả không khí vận hành đến xi lanh thao tác chỉ 92 và xi lanh hãm 47.

Hình 24 là sơ đồ mà trong đó cấu trúc đường khâu của đường khâu mắt xích kép hai kim thu được nhờ sáng chế được nhìn từ bề mặt phía sau của vải khâu và Hình 25 là một sơ đồ giải thích về tác dụng ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu được thể hiện tại Hình 24. Ngoài ra, mặc dù mỗi quan hệ phải và trái của các hình vẽ này là đối diện với các hình vẽ của các Hình 6 đến 12, nhưng bên phải và trái của các Hình 6 đến 12 được sử dụng trong phần mô tả dưới đây. Ngoài ra, trên các Hình 24 và 25, chiều chuyển động đưa vải khâu là chiều được thể hiện bằng mũi tên màu trắng. Sau đó, trên các Hình 24 và 25, bên trên là bên phía cuối nguồn của chiều chuyển động đưa và bên dưới là bên phía đầu nguồn của chiều chuyển động đưa.

Như được thể hiện tại Hình 24, chỉ móc 10 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a (sau đây, được gọi là vòng cuối cùng bên phải 20a) được tạo thành trên bên phải (bên trái của Hình 24) và được tạo thành trên bề mặt phía sau của vải khâu vào lúc kết thúc đường khâu mắt xích kép M, được gấp ngược sang bên phía trước của chỉ kim 20 ở cùng một bên được kéo ra đến bề mặt phía sau của vải khâu khi khâu một đường khâu để ngăn ngừa hiện tượng rời, và được cắt ở vị trí mà trong đó chỉ móc di chuyển qua vòng cuối cùng bên phải 20a.

Mặt khác, chỉ kim 20 được tạo thành trên bên trái (bên phải của Hình 24) và hiện tượng trượt ra sang bề mặt phía sau của vải khâu khi khâu một đường khâu di chuyển qua vòng chỉ kim trái 20b (sau đây, được gọi là vòng cuối cùng bên trái 20b) được tạo thành trên bề mặt phía sau của vải khâu vào lúc kết thúc hoạt động khâu bình thường như được mô tả trên đây và vòng cuối cùng bên trái 20b được tự tạo vòng để tạo thành một đường khâu mắt xích đơn lẻ. Vì vậy, chỉ móc 10 được ép giữa chỉ kim 20 trái và vòng cuối cùng bên trái 20b

như được thể hiện tại hình vẽ này.

Tại các Hình 24 và 25, vòng cuối cùng bên trái 20b được thể hiện trong trạng thái bị lỏng để làm rõ hiện tượng rồi với chỉ kim 20, nhưng vòng cuối cùng bên trái 20b thật được thắt chặt sau khi di chuyển chỉ kim 20 vào cùng một trạng thái với vòng cuối cùng bên phải 20a. Vì vậy, chỉ móc 10 được ép mạnh bằng chỉ kim 20 và vòng cuối cùng bên trái 20b và được hãm giữa vòng cuối cùng bên trái 20b và vòng chỉ kim bên trái 20c được tạo thành một lần trước đó trong trạng thái được treo lơ lửng như được thể hiện tại hình vẽ này. Vì trạng thái hãm này cũng được duy trì nhờ tác động lực được áp dụng cho chỉ móc 10 theo chiều bất kỳ, nên có thể ngăn ngừa một cách đáng tin cậy hiện tượng rồi đặc trưng của đường khâu mất xích kép M ở giai đoạn tạo ra.

Như được mô tả trên đây, bước đưa của vải khâu khi khâu một đường khâu là nhỏ hơn bước đưa của vải khâu trong suốt hoạt động khâu bình thường. Vì vậy, như được thể hiện tại Hình 24, khoảng gián cách L giữa vòng cuối cùng bên trái 20b và vị trí trượt ra của chỉ kim 20 khi khâu một đường khâu là nhỏ hơn khoảng gián cách L_0 giữa vòng cuối cùng bên trái 20b và vòng chỉ kim bên trái 20c được tạo thành một lần trước đó. Do vậy, chỉ móc 10 giữa chỉ kim 20 trái và vòng cuối cùng bên trái 20b được ép và được tăng cường sao cho có thể ngăn ngừa quá trình tạo ra hiện tượng rồi do hiện tượng trượt ra của chỉ móc 10 gây ra một cách đáng tin cậy hơn.

Từ quan điểm về việc ép và tăng cường chỉ móc 10, tốt hơn là khoảng gián cách L càng nhỏ càng tốt. Mặt khác, khi khoảng gián cách L là nhỏ, ví dụ, ở vải khâu mỏng, thì sức mạnh giữa vị trí trượt ra của chỉ kim 20 và vòng cuối cùng bên trái 20b là không đủ và do đó, vải khâu có thể bị hư hại. Do đó, khoảng gián cách L, tức là, bước đưa của vải khâu khi khâu một đường khâu cần được thiết lập một cách thích hợp đáp ứng với loại vải khâu.

Hình 25 thể hiện một trạng thái mà trong đó phần đầu được cắt của chỉ móc 10 được kéo theo chiều được thể hiện bằng mũi tên tại hình vẽ này. Khi hoạt động kéo được thực hiện, thì vòng của chỉ móc 10 di chuyển đăng trước chỉ kim 20 ở cùng một bên được làm giảm và được kéo vào vòng cuối cùng bên phải 20a. Kết quả là, chỉ kim 20 được kẹp giữa

chỉ móc 10 và vòng cuối cùng bên phải 20a và “nút thắt” được tạo thành như được thể hiện tại hình vẽ này bằng chỉ kim 20 và chỉ móc 10. “Nút thắt” này cũng áp dụng trở lực cho chỉ móc 10 và có tác dụng ngăn ngừa hiện tượng trượt ra của chỉ móc 10. Vì lý do này, trong trường hợp trạng thái được thể hiện tại Hình 25, có thể ngăn ngừa hiện tượng rời của đường khâu mất xích kếp một cách đáng tin cậy hơn nhờ tác động hiệp trợ của phần tự tạo vòng bên trái và “nút thắt” bên phải.

Ngoài ra, ở đường khâu có dạng cấu tạo được mô tả trên đây, vì chiều dài của phần được cắt của chỉ móc 10 nhô ra khỏi vòng cuối cùng bên phải 20a là đủ ngắn như được thể hiện tại Hình 25, nên người vận hành khâu có thể tạo thành đường khâu chất lượng cao có vẻ ngoài đẹp mà không phải bận tâm đến phần đầu được cắt.

Theo phương án được mô tả trên đây, bước đưa của vải khâu được thay đổi trong suốt hoạt động khâu một đường khâu để tự tạo vòng, nhưng sự thay đổi này có thể được thực hiện từ giai đoạn trước khi hoạt động khâu một đường khâu. Hình 26 là biểu đồ thời gian thể hiện một phương án khác về các nội dung hoạt động của phần điều khiển 8.

Khi thực hiện hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rời, người vận hành khâu trả bàn đạp về vị trí trung gian khi kết thúc hoạt động khâu và sau đó, nhấn bàn đạp lần nữa như được mô tả trên đây. Phần điều khiển 8 phát ra lệnh ngừng đến mô tơ máy khâu 80 ở bên đầu ra bằng cách tham chiếu tín hiệu vị trí kim 22 được đưa ra cho bên đầu vào khi bàn đạp được trả về trạng thái trung gian ở thời điểm S1 của Hình 26 khi hoạt động khâu vải khâu kết thúc. Theo phương án này, máy khâu được ngừng một cách tạm thời khi các kim 2 và 2 được hạ thấp đến vùng lân cận của tâm chết dưới cùng và móc 1 trượt về sang phải. Phần điều khiển 8 chờ cho đến khi bàn đạp được nhấn lần nữa. Sau đó, khi hoạt động nhấn lại được thực hiện ở thời điểm S2 của Hình 26 và tín hiệu nhả bàn đạp 21b được đưa ra cho bên đầu vào, thì phần điều khiển 8 bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rời sẽ được mô tả dưới đây.

Ngoài ra, như được mô tả tại Hình 5, không thiết yếu khi duy trì bàn đạp trong trạng thái trung gian từ thời điểm S1 đến thời điểm S2 và không thiết yếu khi nhấn bàn đạp lần nữa sau thời điểm S2. Trong trường hợp như vậy, phần điều khiển 8 bắt đầu hoạt động ngăn

ngừa hiện tượng rồi sẽ được mô tả sau bằng cách sử dụng trạng thái không tín hiệu được tạo ra khi di chuyển qua trạng thái trung gian, tức là, một trạng thái mà trong đó tất cả các tín hiệu trong số tín hiệu nhấn bàn đạp 21a và tín hiệu nhả bàn đạp 21b không được đưa ra ở dạng phần khởi động và tiếp tục hoạt động này thậm chí sau khi việc nhập tín hiệu nhả bàn đạp 21b được ngừng.

Phần điều khiển 8 bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu trước tiên đưa ra lệnh vận hành cho cơ cấu giảm tốc độ đưa vãi 83 và sau đó, đưa ra lệnh vận hành cho mô tơ máy khâu 80 ở thời điểm S3 kế tiếp. Lệnh vận hành này được đưa ra một cách liên tục cho đến khi các kim 2 và 2 được nâng cao từ vị trí ngừng (khoảng 245° so với kỳ chuyển động thẳng đứng) bằng cách tham chiếu tín hiệu vị trí kim 22. Do vậy, vãi khâu được khâu đối với nửa đường khâu. Hoạt động khâu này được thực hiện theo bước đưa nhỏ hơn bước đưa của hoạt động khâu bình thường vì cơ cấu giảm tốc độ đưa vãi 83 ở trong trạng thái hoạt động.

Bằng các hoạt động được mô tả trên đây, các kim 2 và 2 được nâng cao đến khoảng từ 300° đến 340° so với kỳ chuyển động thẳng đứng, tốt hơn, nếu là khoảng từ 315° đến 340° trong vùng lân cận của tâm chết trên cùng sao cho móc 1 tiến lên đến vùng lân cận của đầu tiến lên trái. Sau đó, phần điều khiển 8 đưa ra lệnh vận hành cho nam châm điện thao tác chỉ 32 ở bên đầu ra ở thời điểm S4 để kích thích nam châm điện thao tác chỉ 32 trong một thời gian ngắn và sau đó, đưa ra lệnh vận hành cho mô tơ máy khâu 80 và cơ cấu không chế chỉ móc 84 ở bên đầu ra ở thời điểm S5.

Lệnh vận hành đến mô tơ máy khâu 80 được ngừng khi các kim 2 và 2 nằm trong khoảng từ 300° đến 340° , tốt hơn, nếu là khoảng từ 315° đến 325° trong vùng lân cận của tâm chết trên cùng được hạ thấp xuống vùng lân cận là 90° trên tâm chết trên cùng là 0° (360°) bằng cách tham chiếu tín hiệu vị trí kim 22. Trạng thái ngừng này là khoảng mà trong đó các mũi của các kim 2 và 2 nằm từ bề mặt dưới của mặt nguyệt P đến bề mặt dưới của móc 1. Sau đó, hoạt động lệnh được đưa ra cho mô tơ máy khâu 80 ở thời điểm S6 sao cho các kim 2 và 2 được nâng cao từ vùng lân cận là 90° và hoạt động lệnh được tiếp tục

cho đến khi các kim được ngừng ở tâm chết trên cùng là 360° (0°). Do vậy, vải khâu được khâu đối với một đường khâu. Vào thời điểm này, cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 được vận hành một cách liên tục và cơ cấu khống chế chỉ móc 84 được vận hành. Hoạt động khâu đối với một đường khâu được thực hiện trong khi hoạt động đưa chỉ móc 10 đến móc 1 được khống chế theo bước đưa nhỏ hơn bước đưa trong suốt hoạt động khâu bình thường.

Sau đó, phần điều khiển 8 phát ra lệnh vận hành đến cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 ở thời điểm S7, đưa ra hoạt động lệnh cho bộ phận lau sạch bằng không khí 82 ở thời điểm S8, và đưa ra hoạt động lệnh cho xi lanh ép vải 81 ở thời điểm S9 để vận hành chúng. Sau đó, một loạt hoạt động kết thúc. Các hoạt động của S4 đến S8 của Hình 26 là giống với các hoạt động của S2 đến S6 của Hình 5. Trong suốt hoạt động này, một đường khâu để tự tạo vòng được khâu, các chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10 được cắt bởi cơ cấu cắt chỉ 5, các chỉ kim 20 và 20 được cắt nhờ hoạt động của bộ phận lau sạch bằng không khí 82 được lật lên, và xi lanh ép vải 81 được vận hành để nâng cao chân vịt.

Hình 27 là sơ đồ mà trong đó cấu trúc đường khâu của đường khâu mắt xích kép hai kim thu được nhờ hoạt động được mô tả trên đây được nhìn từ bề mặt phía sau của vải khâu. Tại hình vẽ này, phần đầu được cắt của chỉ móc 10 được kéo theo chiều được thể hiện bằng mũi tên tại hình vẽ này theo cách tương tự với Hình 25 và có thể ngăn ngừa hiện tượng rời của đường khâu mắt xích kép M một cách đáng tin cậy nhờ tác động hiệp trợ của phần đã tự tạo vòng ở bên trái (bên phải tại Hình 27) và “nút thắt” ở bên phải (bên trái tại Hình 27).

Theo phương án này, nửa đường khâu được khâu trong khi làm giảm hoạt động đưa vải khâu trước hoạt động khâu một đường khâu để tự tạo vòng. Vì vậy, ở cấu trúc đường khâu được thể hiện tại Hình 27, không chỉ khoảng gián cách L_1 giữa vị trí trượt ra của chỉ kim 20 cuối cùng và vòng cuối cùng bên trái 20b mà khoảng gián cách L_2 giữa vòng chỉ kim trái 20c và vòng cuối cùng bên trái 20b một đường khâu trước đó đều nhỏ hơn khoảng gián cách L_0 từ vòng chỉ kim trái 20c một đường khâu trước đó. Vì vậy, vì phần đã tự tạo vòng trở nên dày đặc hơn nhờ lấy vào phần được tạo vòng qua lại nằm đằng trước phần này và lực ép chỉ móc 10 trở nên mạnh hơn, nên có thể ngăn ngừa một cách đáng tin cậy hơn quá

trình tạo ra hiện tượng rơi bắt đầu từ hiện tượng trượt ra của chỉ móc 10 ở phần đầu khâu.

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả trên đây, đường khâu mắt xích kép được tạo thành bởi hai chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10 đã được mô tả. Tuy nhiên, thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rơi đường khâu theo sáng chế và phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rơi đường khâu bằng cách sử dụng thiết bị có thể được áp dụng theo cách tương tự cho đường khâu mắt xích kép nhiều kim bằng cách sử dụng ba chỉ kim trở lên và có thể ngăn ngừa quá trình tạo ra hiện tượng rơi một cách có hiệu quả.

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả trên đây, trường hợp mà trong đó một vòng chỉ nằm ở bên đầu tiến lên của móc 1 được ngoắc trong vòng chỉ kim được tạo thành bởi hai chỉ kim 20 và 20 và một đường khâu được khâu trong trạng thái này đã được mô tả. Tuy nhiên, vòng chỉ kim đã được ngoắc có thể là nhiều vòng bao gồm một bên đầu tiến lên của móc 1 và hoạt động khâu có thể được thực hiện đối với hai đường khâu trở lên trong trạng thái được giữ.

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả trên đây, mẫu treo chỉ 3 được vận hành giữa bên trái phía sau và bên phải phía trước của vị trí đi xuống của kim A để ngoắc chỉ kim 20, nhưng mẫu treo chỉ 3 có thể ngoắc chỉ kim 20 bằng một hoạt động khác. Ngoài ra, vị trí mà ở đó chỉ kim 20 được ngoắc không bị giới hạn vào bên phía sau của móc 1 được thể hiện theo phương án này, nhưng có thể là bên phía trước của móc 1. Hơn nữa, theo sáng chế, vòng chỉ kim có thể nằm ở bên đầu tiến lên của móc 1 trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim 2 như được thể hiện tại các điểm yêu cầu bảo hộ và chỉ kim 20 về cơ bản không cần được giữ bởi mẫu treo chỉ 3 như được thể hiện trong phương án này.

Ngoài ra, theo các phương án được mô tả trên đây, bộ phận giữ chỉ móc 6 được gắn kết vào mẫu treo chỉ 3 và được vận hành cùng với mẫu treo chỉ 3 để giữ chỉ móc 10. Tuy nhiên, bộ phận giữ chỉ móc 6 có thể giữ chỉ móc 10 bằng một hoạt động khác. Bộ phận giữ chỉ móc 6 có thể được bố trí một cách tách biệt với mẫu treo chỉ 3 và có thể được vận hành bằng một cơ cấu dẫn động chuyên dụng khác với cơ cấu dẫn động của mẫu treo chỉ 3. Ngoài ra, theo sáng chế, chỉ móc 10 có thể nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim 2 như được

thể hiện tại các điểm yêu cầu bảo hộ và chỉ mốc 10 về cơ bản không cần được giữ bởi bộ phận giữ chỉ mốc 6 như được thể hiện trong phương án này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích mà trong đó đường khâu mắt xích kép được tạo thành ở vải khâu trên mặt nguyệt bằng hoạt động khâu bình thường theo một phương thức mà vòng chỉ kim được tạo thành bên dưới mặt nguyệt nhờ việc kim chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim được ngoắc bởi móc tiến lên hoặc thụt về theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim và vòng chỉ kim được tạo vòng qua lại bằng chỉ móc được giữ bởi móc và ngăn ngừa được hiện tượng rời của đường khâu mắt xích kép theo một phương thức mà kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim để khâu ít nhất một đường khâu trong khi vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc là nằm ở bên đầu tiến lên của móc trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim và chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu là nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim sau khi đường khâu mắt xích kép kết thúc nhờ hoạt động khâu bình thường và vòng chỉ kim được giữ bởi móc được tự tạo vòng bằng chỉ kim được giữ bởi kim,

trong đó hoạt động tiến lên của móc được ngừng khi móc đạt đến vị trí trước đầu tiến lên theo hoạt động tiến lên của nó trong khoảng từ 300° đến 340° so với chuyển động lên của kim trên giả thiết rằng tâm chết trên cùng của kỳ chuyển động thẳng đứng của kim được thiết lập đến 0° và 360° và bộ phận giữ chỉ móc và mấu treo chỉ được di chuyển về phía vòng chỉ kim và chỉ móc ở trạng thái ngừng để thực hiện hoạt động mà trong đó bộ phận giữ chỉ móc ngoắc chỉ móc và chỉ móc đã được ngoắc là nằm ở bên phía trước trong mối quan hệ với vị trí được hạ thấp của kim và

hoạt động mà trong đó mấu treo chỉ di chuyển qua vòng chỉ kim, chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ, và ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim, và

trong đó, phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được ngoắc bởi mấu treo chỉ được di chuyển sang trái cho cách xa với đường chuyển động thẳng đứng của kim theo hoạt động tách của bộ phận giữ chỉ móc và mấu treo chỉ được bắt đầu khi kim được hạ thấp xuống vị trí được xác định trước để thực hiện hoạt động mà trong đó khoảng trống giữa phần chỉ phía trước và phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được nói rộng, và kim được hạ thấp vào vòng

chỉ kim có khoảng trống rộng để thực hiện hoạt động tự tạo vòng.

2. Phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích theo điểm 1,

trong đó nhiều kim được tạo thành song song với nhau theo chiều tiến lên của móc và ít nhất một vòng chỉ kim bao gồm vòng chỉ kim nằm ở bên đầu tiến lên của móc ở nhiều vòng chỉ kim được tạo thành bởi kim là nằm ở bên đầu tiến lên của móc trong mỗi liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim để thực hiện hoạt động tự tạo vòng được xác định trước.

3. Phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích theo điểm 1 hoặc điểm 2,

trong đó khi mẫu treo chỉ ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim, thì mũi của kim nằm trong khoảng từ bề mặt dưới của mặt nguyệt đến bề mặt dưới của móc.

4. Phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ 1 đến 3,

trong đó hoạt động khâu ít nhất một đường khâu để tự tạo vòng được thực hiện bằng cách ngừng hoạt động đưa vải khâu hoặc thiết lập bước đưa vải khâu cho nhỏ hơn bước đưa của hoạt động khâu bình thường.

5. Phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích theo điểm 4,

trong đó việc ngừng vải khâu hoặc hoạt động đưa vải khâu ở bước đưa nhỏ hơn bước đưa của hoạt động khâu bình thường được thực hiện từ giai đoạn trước hoạt động khâu ít nhất một đường khâu.

6. Phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu của đường khâu mắt xích theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ 1 đến 5,

trong đó hoạt động đưa chỉ móc đến móc được không chế sau khi chỉ móc nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim.

7. Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích được sử dụng cho máy khâu mà bao gồm kim chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim và móc giữ chỉ móc và tiến lên hoặc thụt về theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim, ngoắc vòng chỉ kim được tạo thành bên dưới mặt nguyệt nhờ kim bằng cách làm cho móc tiến lên, và tạo thành đường khâu mắt xích kép ở vải khâu trên mặt nguyệt bằng hoạt động khâu bình thường nhờ vòng chỉ kim với chỉ móc được giữ bởi móc tự tạo vòng, máy khâu bao gồm: cơ cấu giữ chỉ kim mà bao gồm mấu treo chỉ được bố trí bên dưới mặt nguyệt và xoay trong phạm vi mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt, đến gần và tách khỏi móc, và giữ vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc trong suốt hoạt động đến gần ở bên đầu tiến lên của móc trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim, cơ cấu giữ chỉ móc mà bao gồm bộ phận giữ chỉ móc chuyển động cùng với mấu treo chỉ, đến gần và tách khỏi móc, và giữ chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu đang trước vị trí được hạ thấp của kim, và phần điều khiển mà điều khiển các hoạt động đến gần và tách của cơ cấu giữ chỉ kim và cơ cấu giữ chỉ móc gắn liền với các hoạt động của kim và móc và hoạt động đưa vải, và phần điều khiển được cấu tạo để làm cho cơ cấu giữ chỉ kim và cơ cấu giữ chỉ móc tiến lên sao cho vòng chỉ kim nằm ở bên tiến lên của móc trong mối liên hệ với vị trí được hạ thấp của kim và chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu nằm đang trước vị trí được hạ thấp của kim sau khi đường khâu mắt xích kép được tạo thành bằng hoạt động khâu bình thường, để hạ thấp kim vào vòng chỉ kim để thực hiện hoạt động khâu ít nhất một đường khâu, và để tự tạo vòng vòng chỉ kim được giữ bởi móc với chỉ kim được giữ bởi kim để ngăn ngừa hiện tượng rớt của đường khâu mắt xích kép,

trong đó phần điều khiển thực hiện hoạt động điều khiển sao cho hoạt động tiến lên của móc được ngừng khi móc đạt đến vị trí trước đầu tiến lên theo hoạt động tiến lên của nó trong khoảng từ 300° đến 340° so với chuyển động lên của kim trên giả thiết rằng tâm chết trên cùng của kỳ chuyển động thẳng đứng của kim được thiết lập đến 0° và 360° , bộ phận giữ chỉ móc của cơ cấu giữ chỉ móc và mấu treo chỉ của cơ cấu giữ chỉ kim chuyển động về phía vòng chỉ kim và chỉ móc ở trạng thái ngừng, bộ phận giữ chỉ móc ngoắc chỉ móc theo

chuyển động đến gần, và chỉ móc đã được ngoắc là nằm đằng trước vị trí được hạ thấp của kim, và

trong đó phần điều khiển thực hiện hoạt động điều khiển sao cho mẫu treo chỉ di chuyển qua vòng chỉ kim và chuyển động đến vị trí ngoắc chỉ để ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim, phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được ngoắc bởi mẫu treo chỉ được mẫu và chuyển động sang trái cho cách xa với đường chuyển động thẳng đứng của kim theo hoạt động tách của bộ phận giữ chỉ móc và mẫu treo chỉ được bắt đầu khi kim được hạ thấp xuống vị trí được xác định trước, khoảng trống giữa phần chỉ phía trước và phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim được nói rộng, và kim được hạ thấp vào vòng chỉ kim có khoảng trống rộng để thực hiện hoạt động tự tạo vòng.

8. Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích theo điểm 7,

trong đó khi nhiều kim được bố trí song song theo chiều tiến lên của móc, cơ cấu giữ chỉ kim giữ ít nhất một vòng chỉ kim bao gồm vòng chỉ kim được tạo thành bởi kim nằm ở bên đầu tiến lên của móc.

9. Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích theo điểm 7 hoặc điểm 8,

trong đó phần điều khiển thực hiện hoạt động điều khiển sao cho mũi của kim nằm trong khoảng từ bề mặt dưới của mặt nguyệt đến bề mặt dưới của móc khi mẫu treo chỉ ngoắc phần chỉ phía sau của vòng chỉ kim.

10. Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ 7 đến 9,

trong đó phần điều khiển thực hiện hoạt động khâu ít nhất một đường khâu bằng cách thiết lập bước đưa của vải khâu thành số không hoặc một trị số nhỏ hơn trị số của hoạt động khâu bình thường.

11. Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích theo

điểm 10,

trong đó phần điều khiển thiết lập bước đưa của vải khâu thành số không hoặc một trị số nhỏ hơn trị số của hoạt động khâu bình thường từ giai đoạn trước hoạt động khâu ít nhất một đường khâu.

12. Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mất xích theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ 7 đến 11,

trong đó cơ cấu giữ chỉ kim bao gồm:

mẫu treo chỉ và đòn hãm mà được bố trí bên dưới mặt nguyệt và xoay trong phạm vi mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt,

cơ cấu dẫn động mẫu mà xoay mẫu treo chỉ từ vị trí chờ cách xa với móc đến vị trí ngoắc chỉ gần với móc, và

cơ cấu dẫn động đòn hãm mà xoay đòn hãm từ vị trí lùi về mà trong đó đòn hãm được tách khỏi khoảng xoay của mẫu treo chỉ đến vị trí hãm mà trong đó đòn hãm đi vào trạng thái tiếp xúc với một phần của mẫu treo chỉ, và

trong đó phần điều khiển điều khiển một cách chọn lọc cơ cấu dẫn động mẫu và cơ cấu dẫn động đòn hãm sao cho vòng chỉ kim được ngoắc bởi mẫu treo chỉ ở vị trí ngoắc chỉ được giữ ở vị trí giữ giữa vị trí ngoắc chỉ và vị trí chờ do sự tiếp xúc với đòn hãm.

13. Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mất xích theo bất kỳ điểm nào trong số các điểm từ 7 đến 11,

trong đó cơ cấu giữ chỉ kim bao gồm:

mẫu treo chỉ mà được bố trí bên dưới mặt nguyệt và xoay trong phạm vi mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt,

đòn xoay và đòn hãm mà được bố trí ở vị trí cách xa với mặt nguyệt trong mỗi liên hệ với mẫu treo chỉ và xoay trong phạm vi mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt,

thanh nối mà kết nối mẫu treo chỉ và đòn xoay,

cơ cấu dẫn động mấu mà tác động vào mấu treo chỉ thông qua thanh nối và xoay mấu treo chỉ từ vị trí chờ cách xa với móc đến vị trí ngoắc chỉ gần với móc, và

cơ cấu dẫn động đòn hãm mà xoay đòn hãm từ vị trí gài mà trong đó đòn hãm gài với một phần của đòn xoay đến vị trí lùi về mà trong đó đòn hãm được tách khỏi vị trí gài, và

trong đó phần điều khiển điều khiển một cách chọn lọc cơ cấu dẫn động mấu và cơ cấu dẫn động đòn hãm sao cho vòng chỉ kim được ngoắc bởi mấu treo chỉ ở vị trí ngoắc chỉ được giữ ở vị trí giữ giữa vị trí ngoắc chỉ và vị trí chờ do sự gài giữa đòn hãm và đòn xoay.

14. Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích theo điểm 12 hoặc 13,

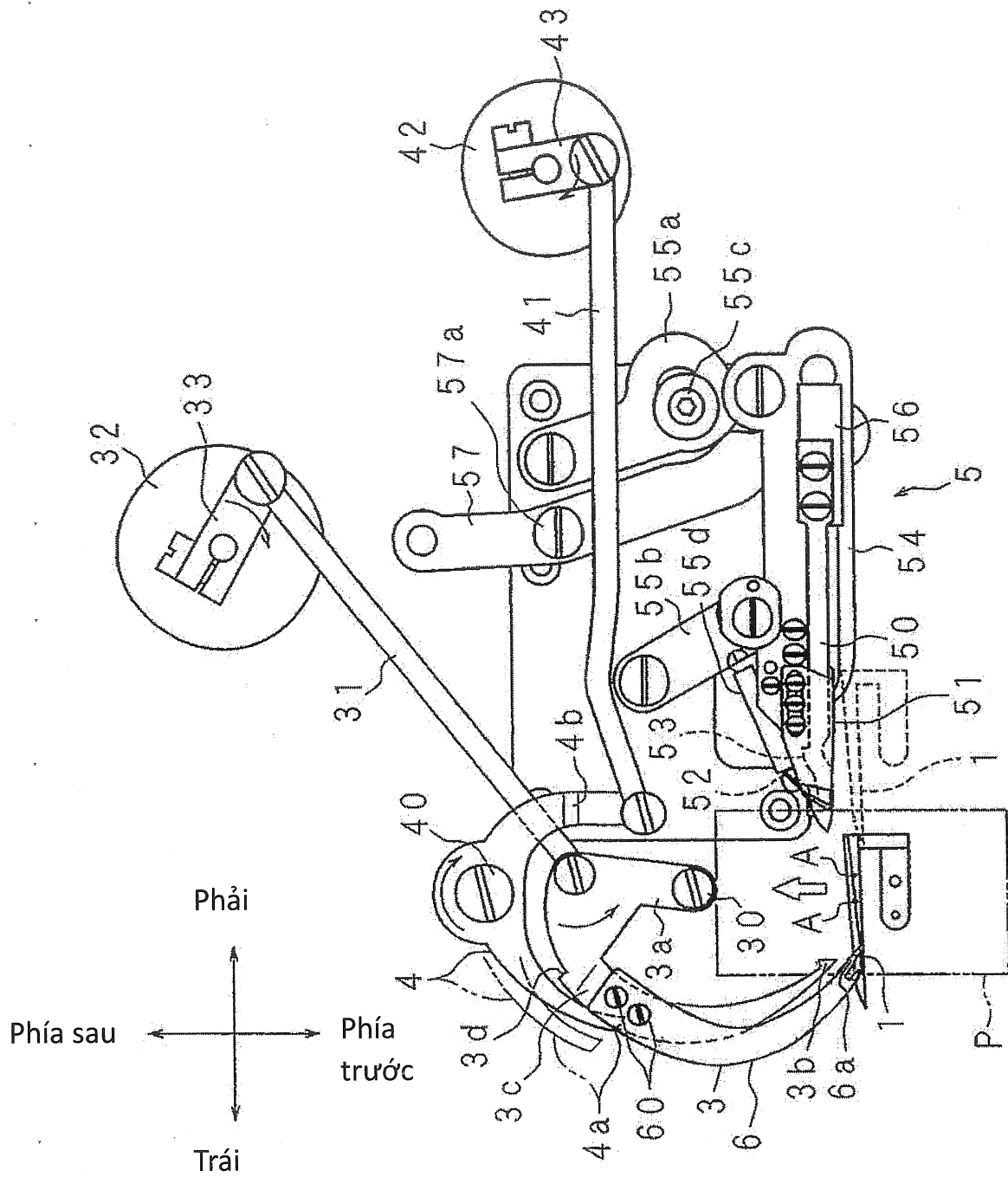
trong đó bộ phận giữ chỉ móc của cơ cấu giữ chỉ móc được bố trí trong mấu treo chỉ và chuyển động giữa vị trí ngoắc chỉ, vị trí giữ, và vị trí chờ cùng với mấu treo chỉ, và

trong đó bộ phận giữ chỉ móc ngoắc chỉ móc kéo dài từ móc đến vải khâu trong suốt chuyển động từ vị trí chờ đến vị trí ngoắc chỉ và giữ chỉ móc đã được ngoắc đằng trước vị trí được hạ thấp của kim ở vị trí giữ.

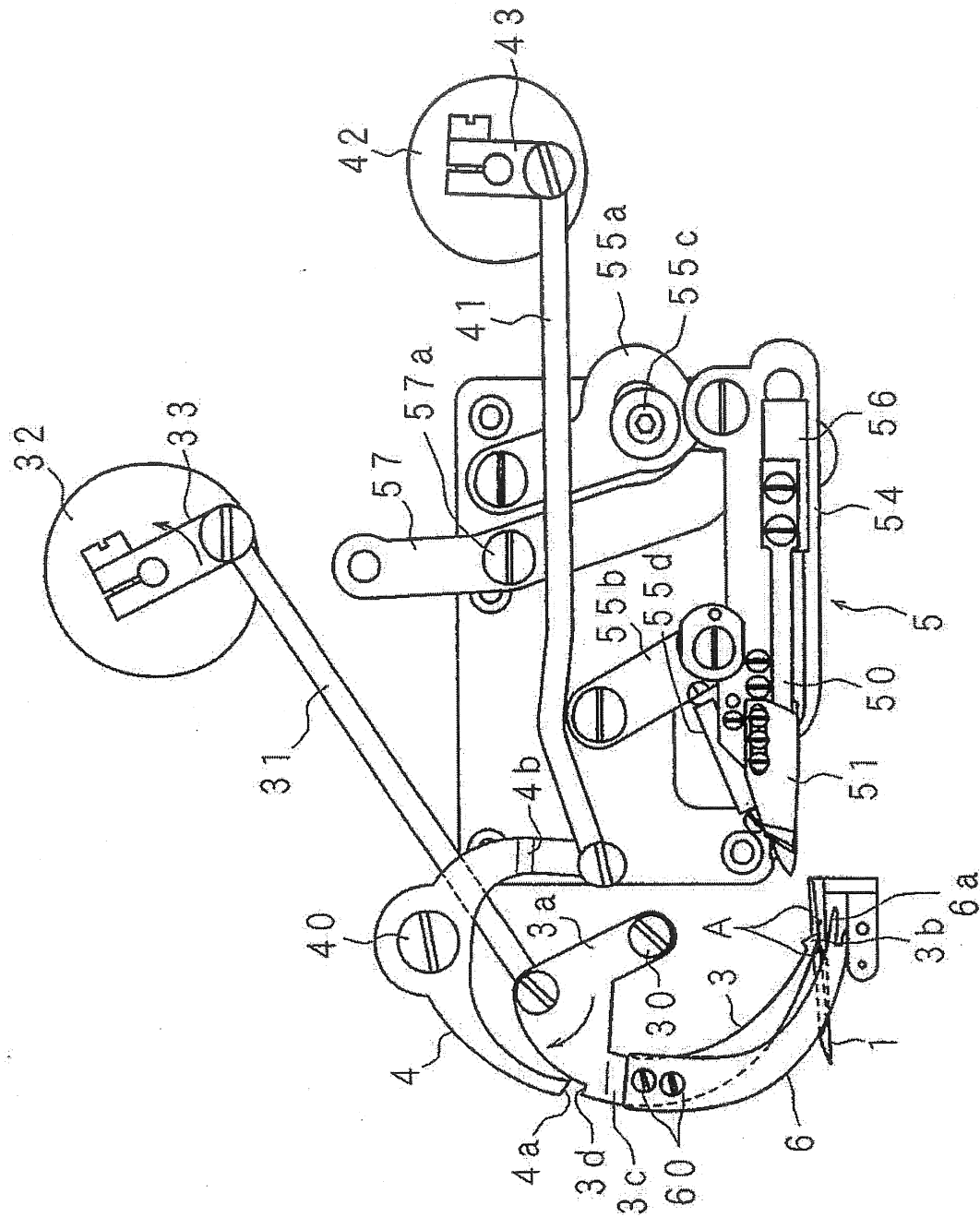
15. Thiết bị ngăn ngừa hiện tượng rời đường khâu dùng cho đường khâu mắt xích theo điểm 14,

trong đó bộ phận giữ chỉ móc được bố trí sao cho vị trí là có thể điều chỉnh được so với mấu treo chỉ.

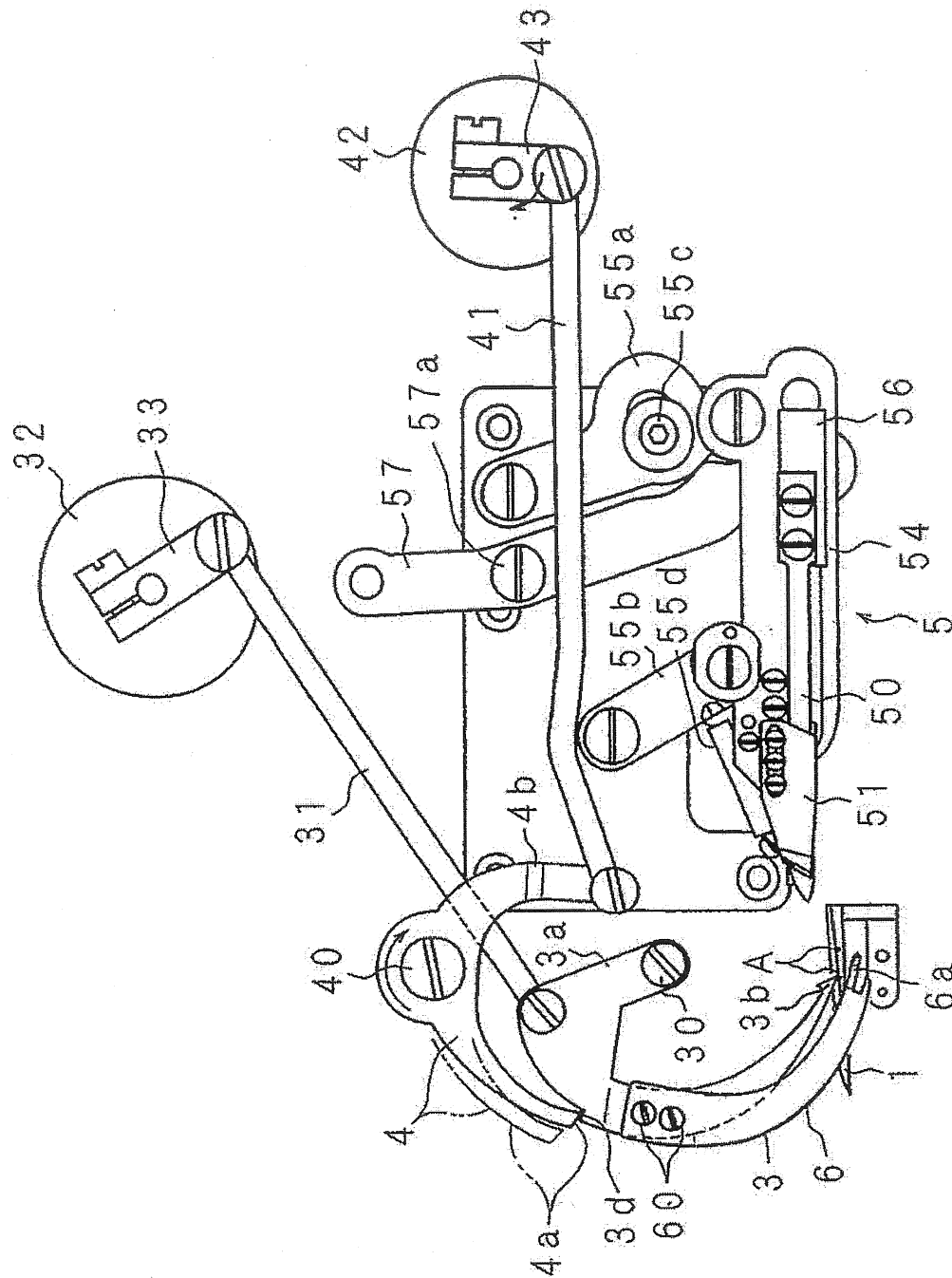
Hình 1



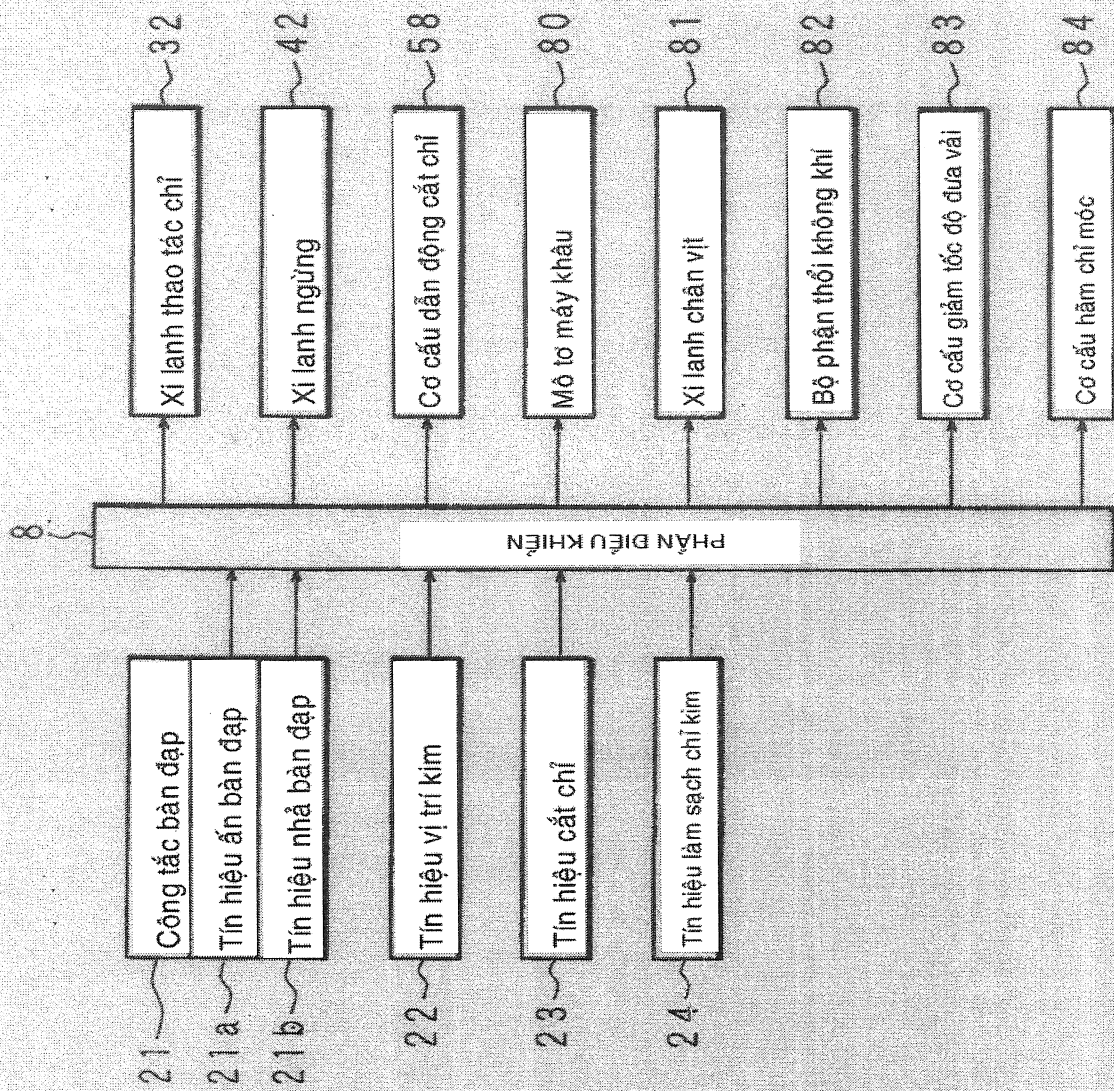
Hình 2



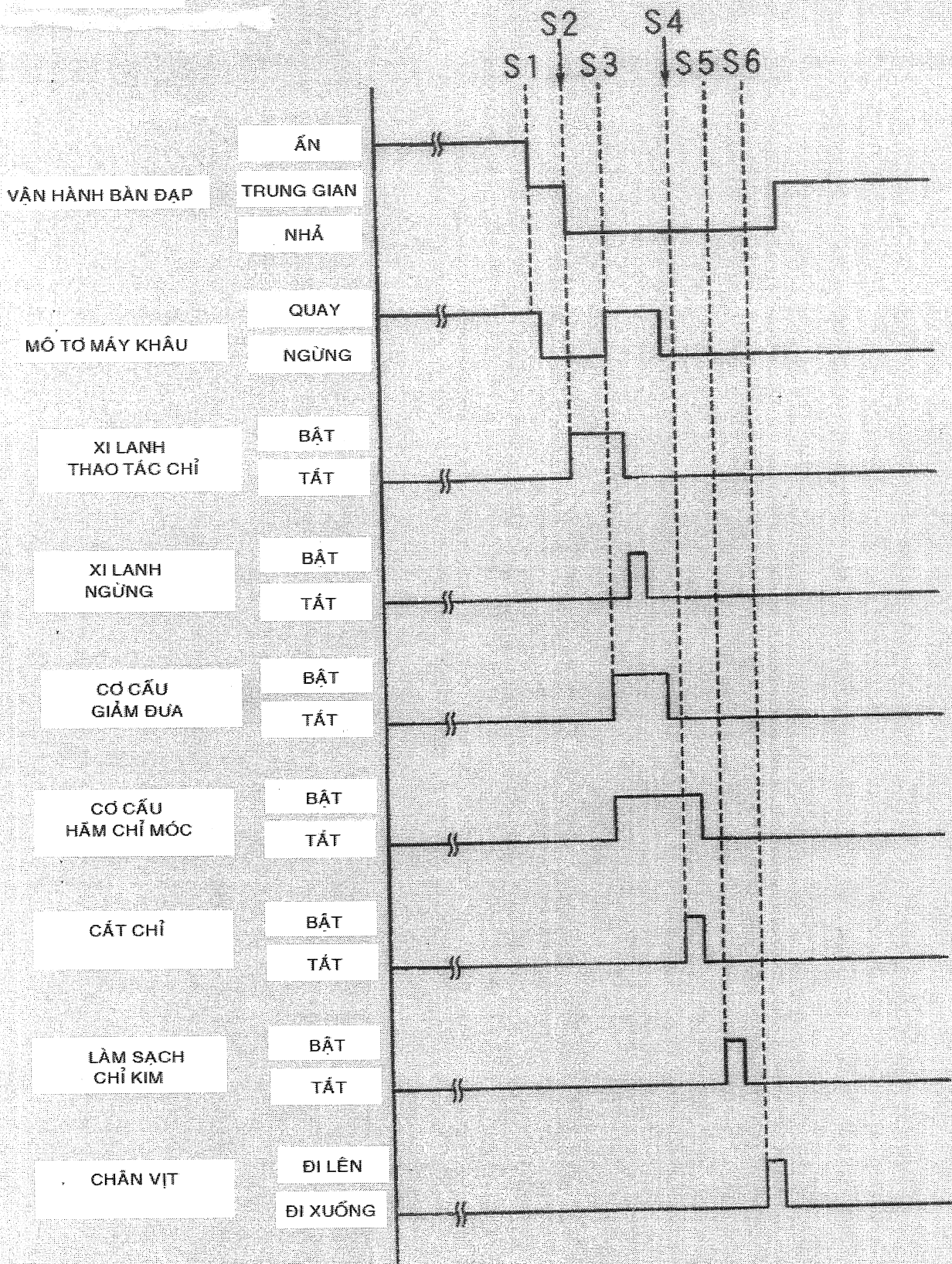
Hình 3



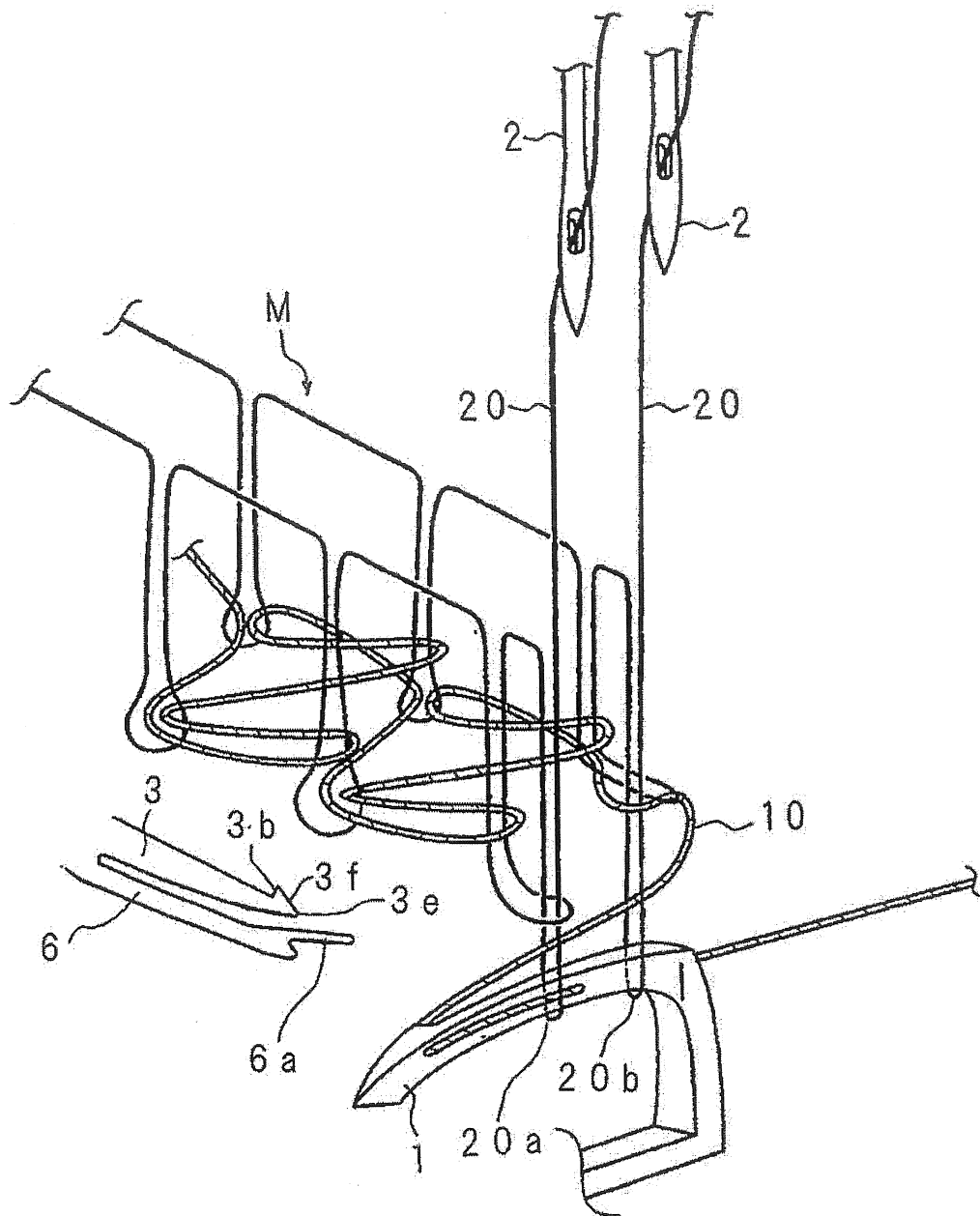
Hình 4



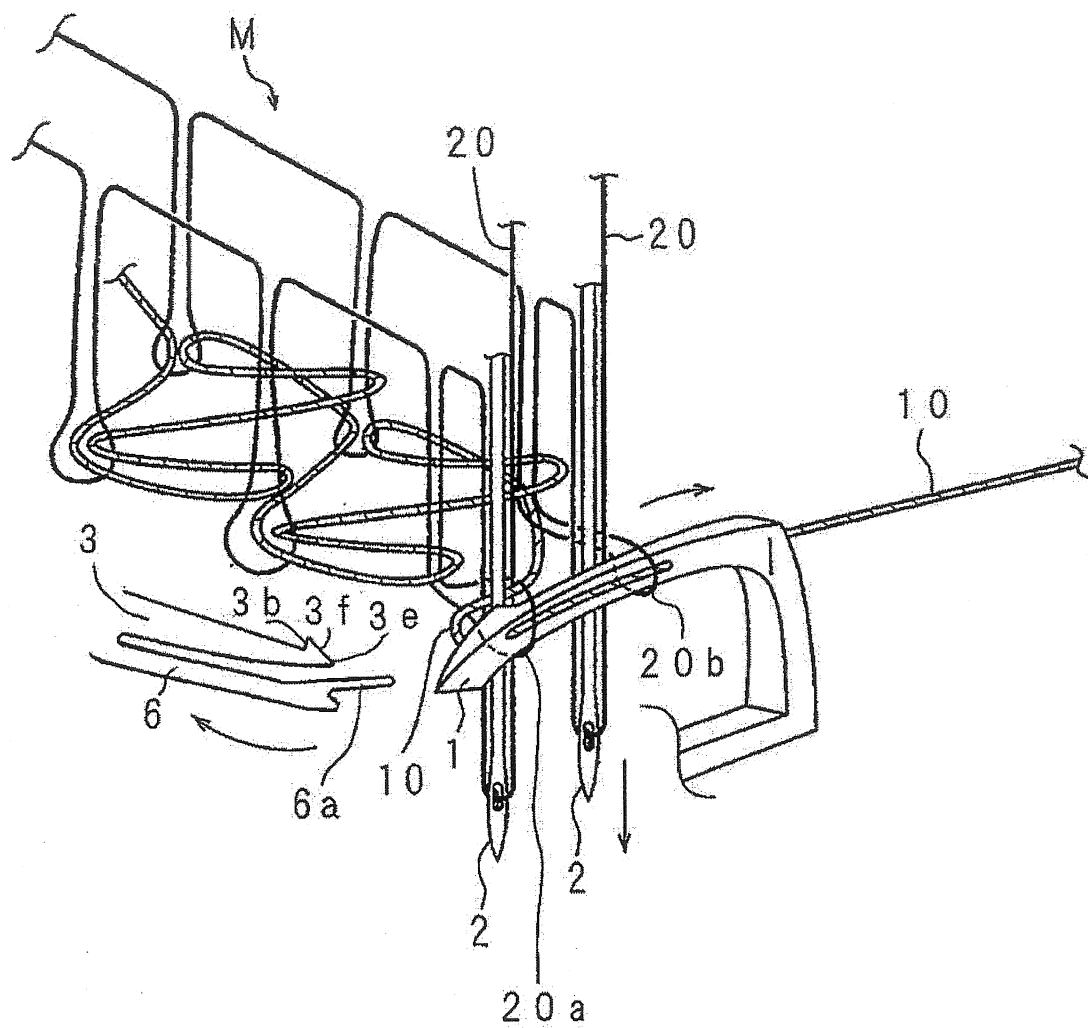
Hình 5



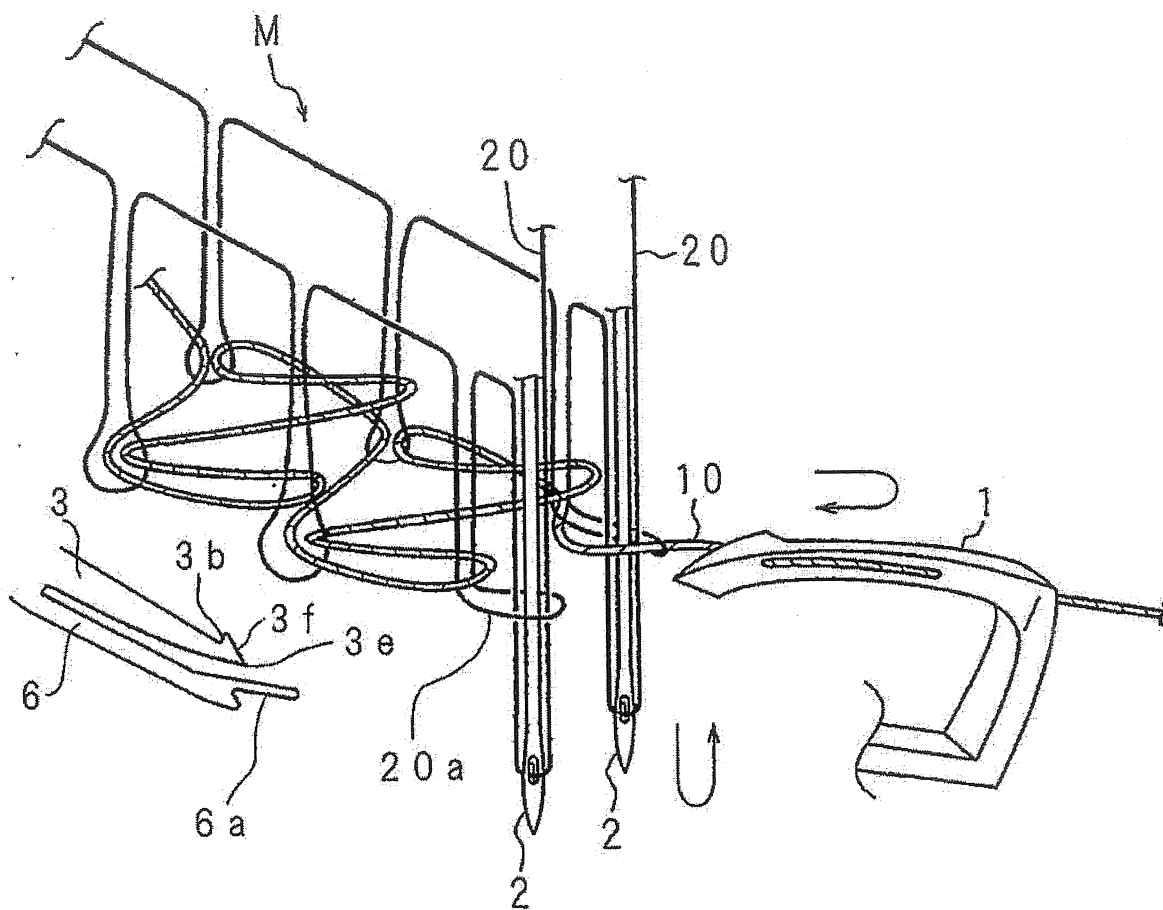
Hình 6



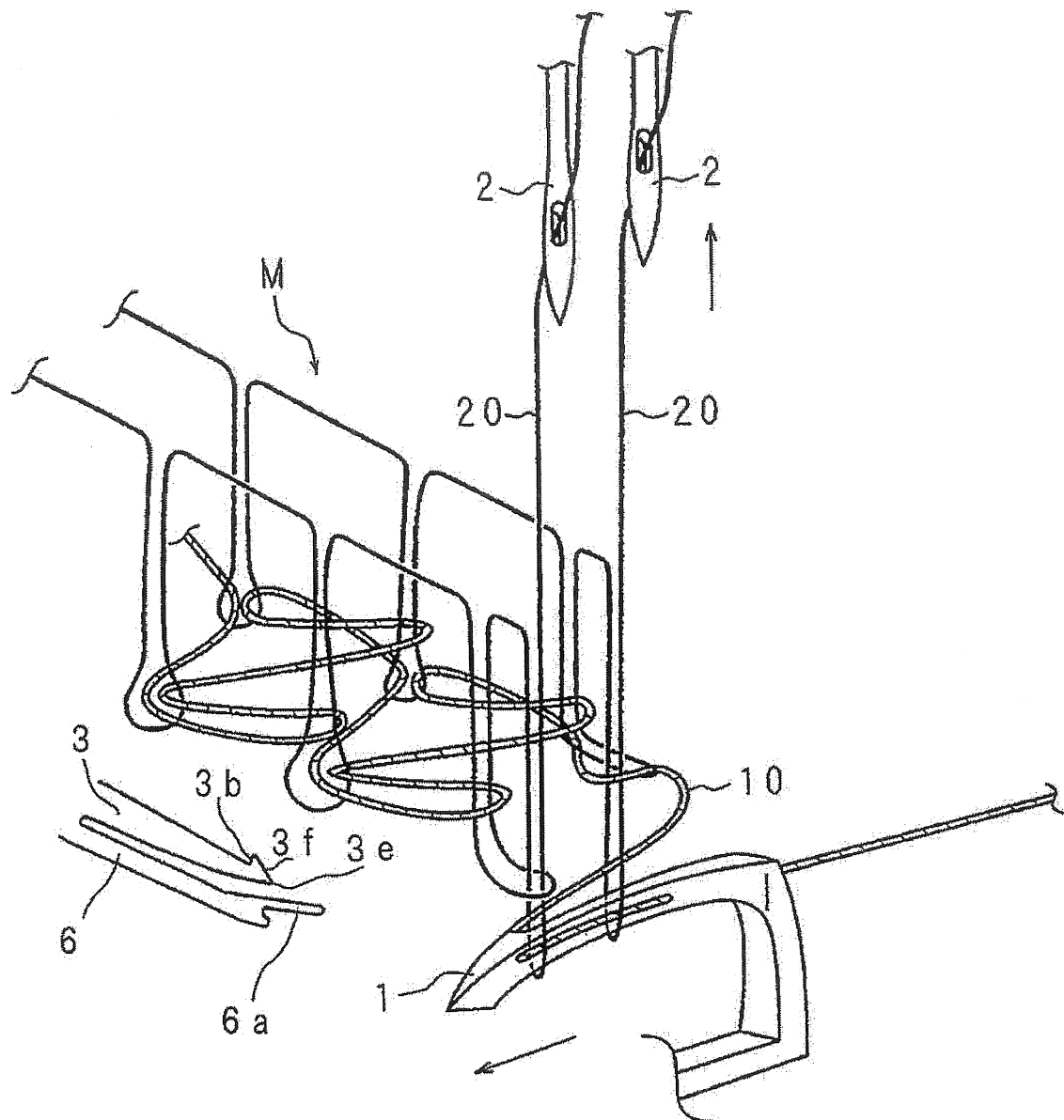
Hình 8



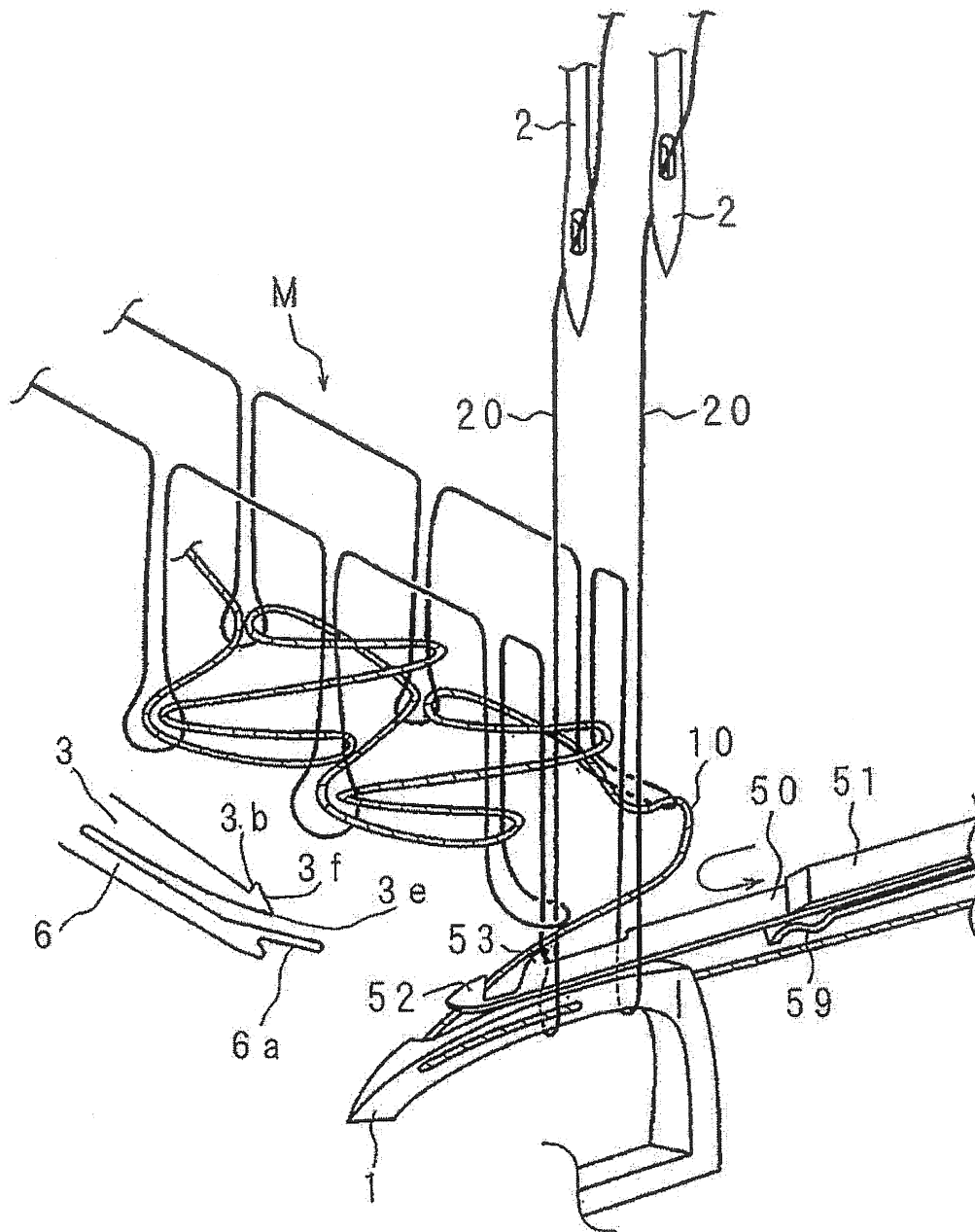
Hình 9



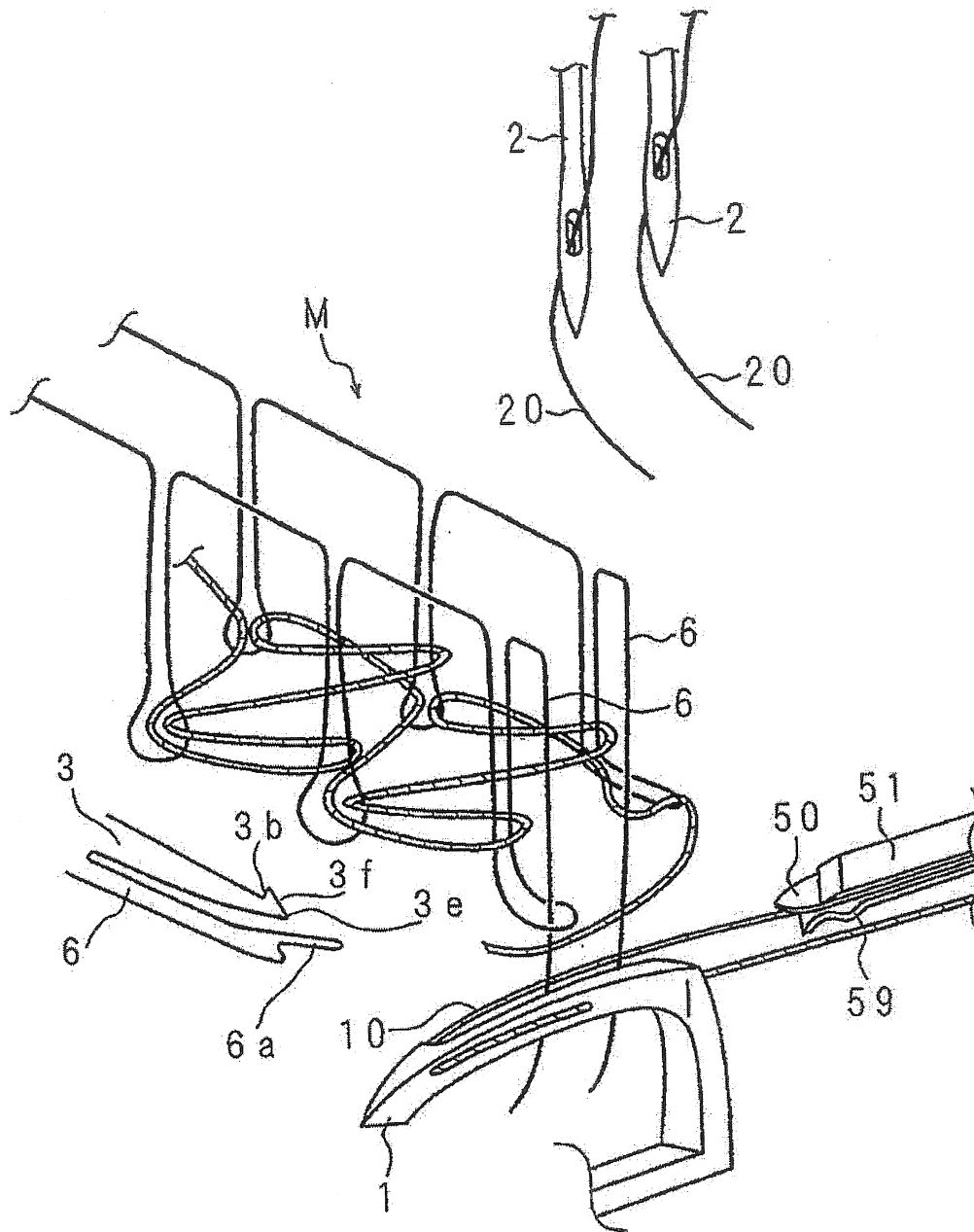
Hình 10



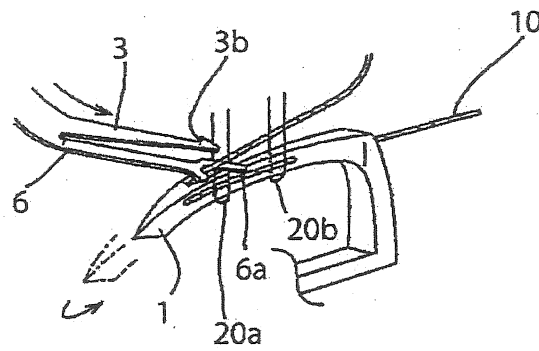
Hình 11



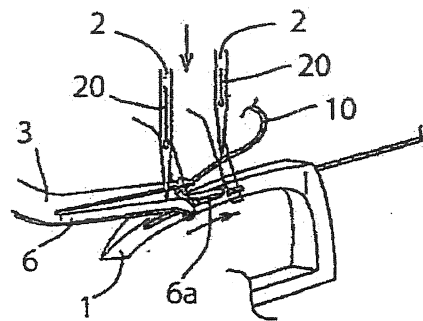
Hình 12



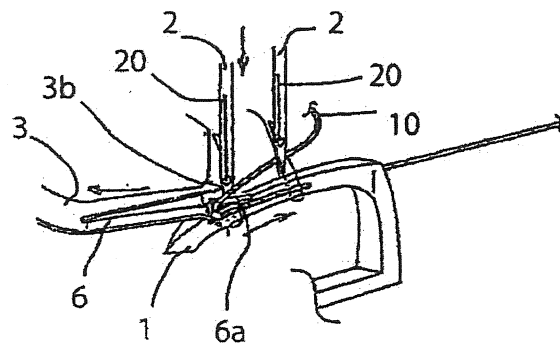
Hình 13



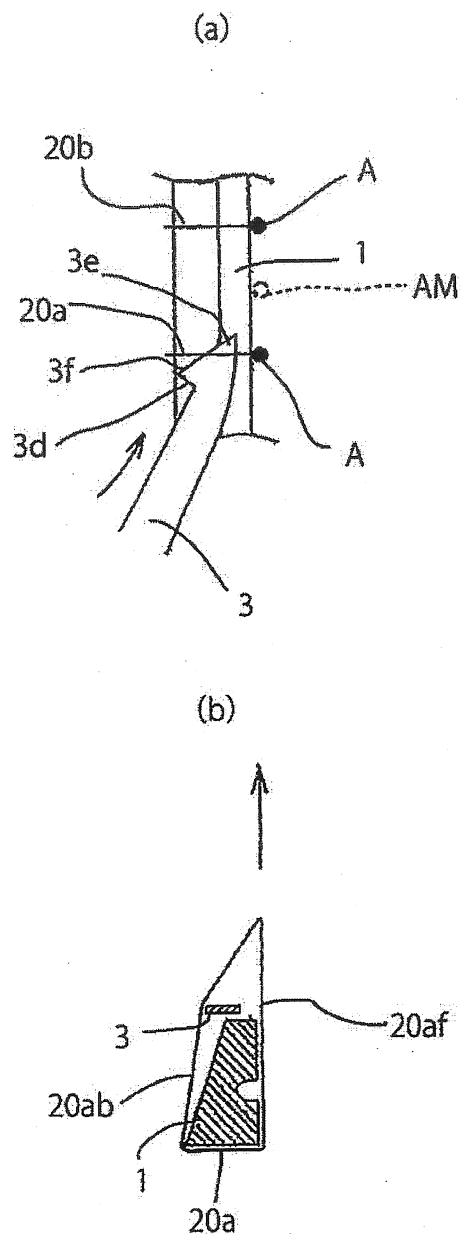
Hình 14



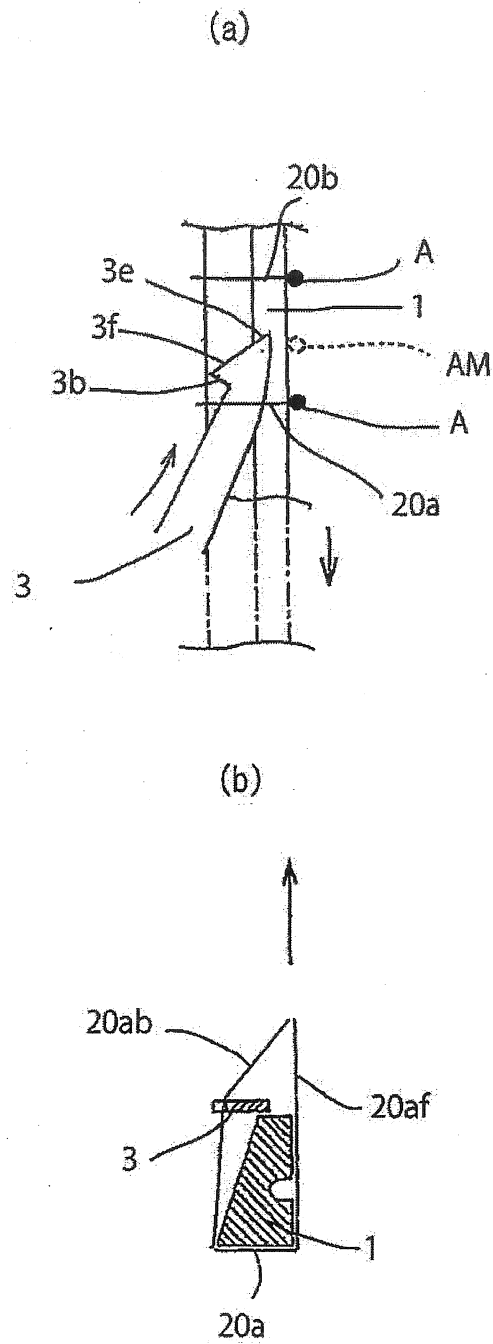
Hình 15



Hình 16

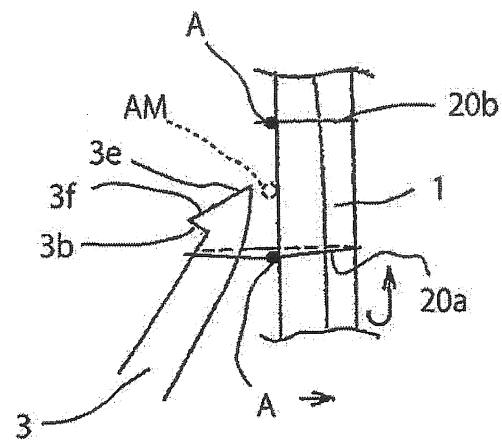


Hình 17

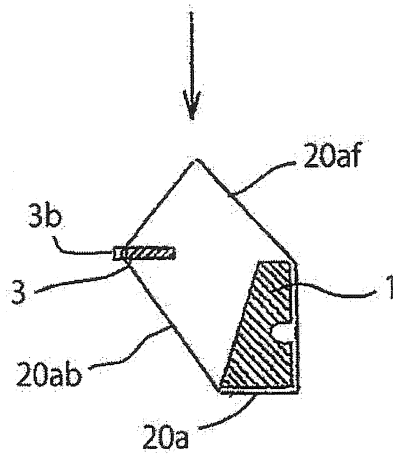


Hình 18

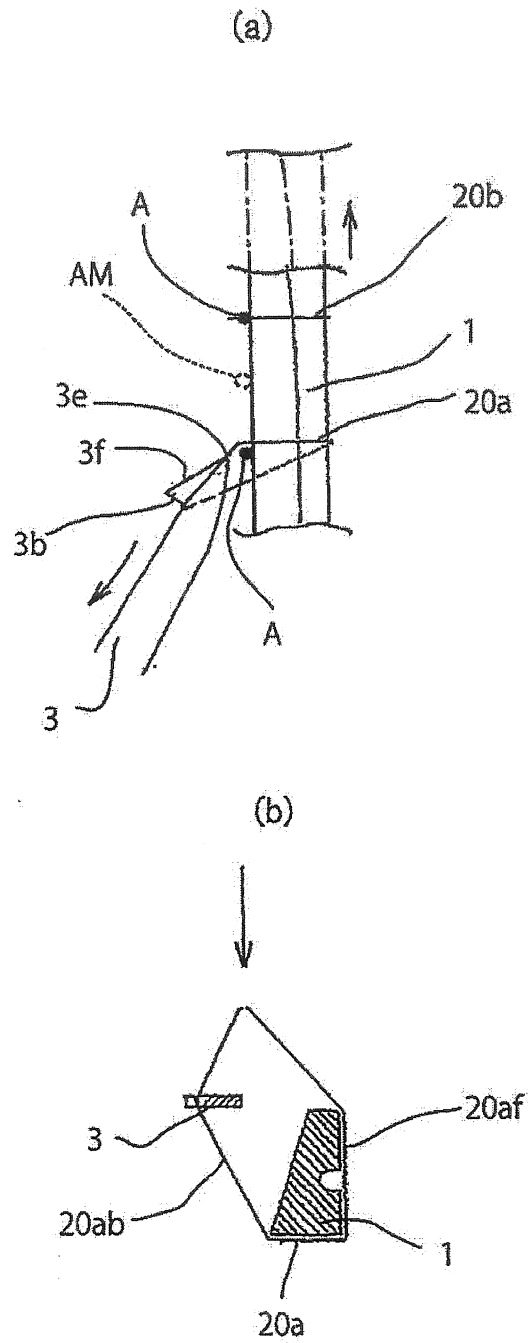
(a)



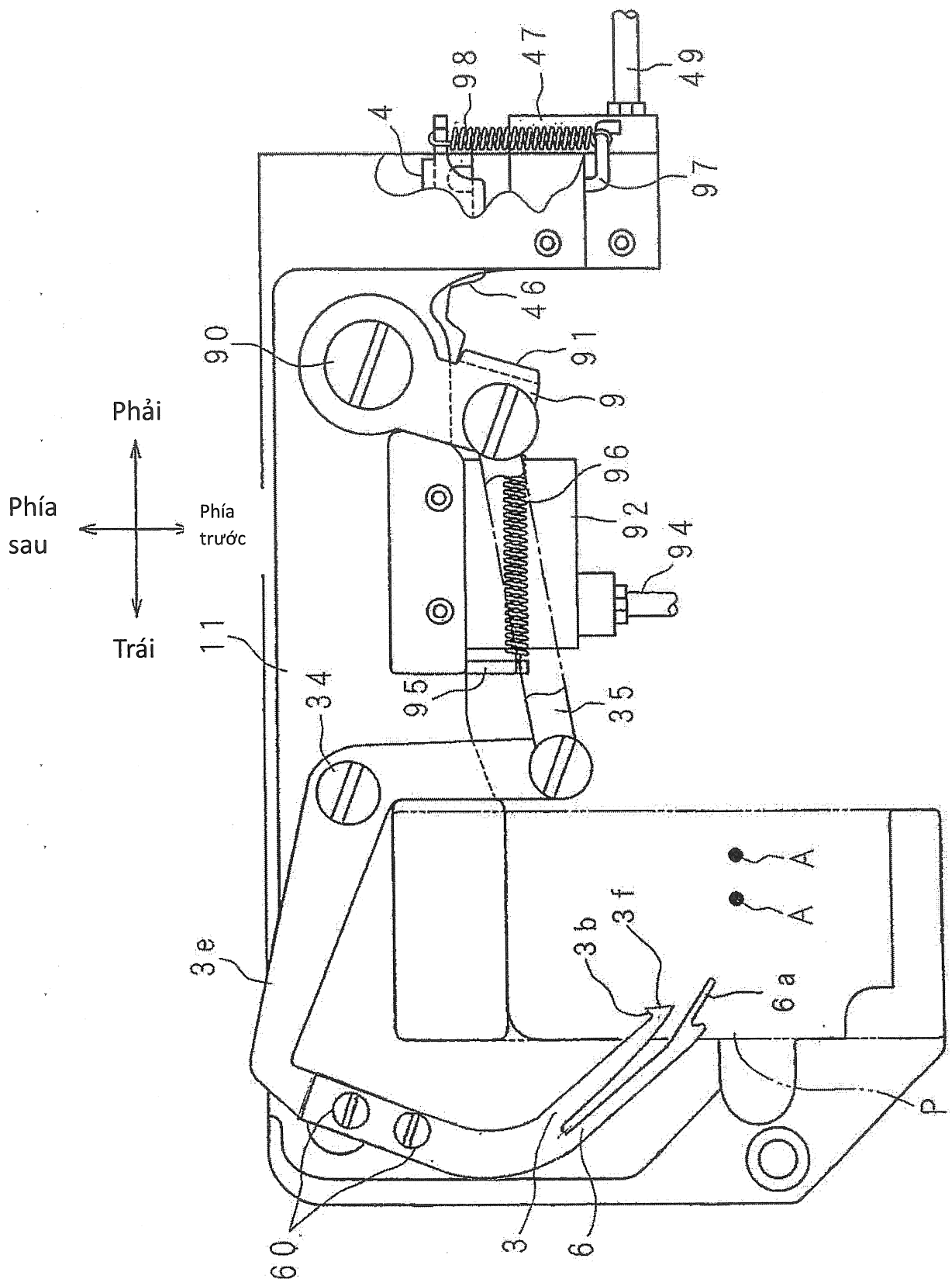
(b)



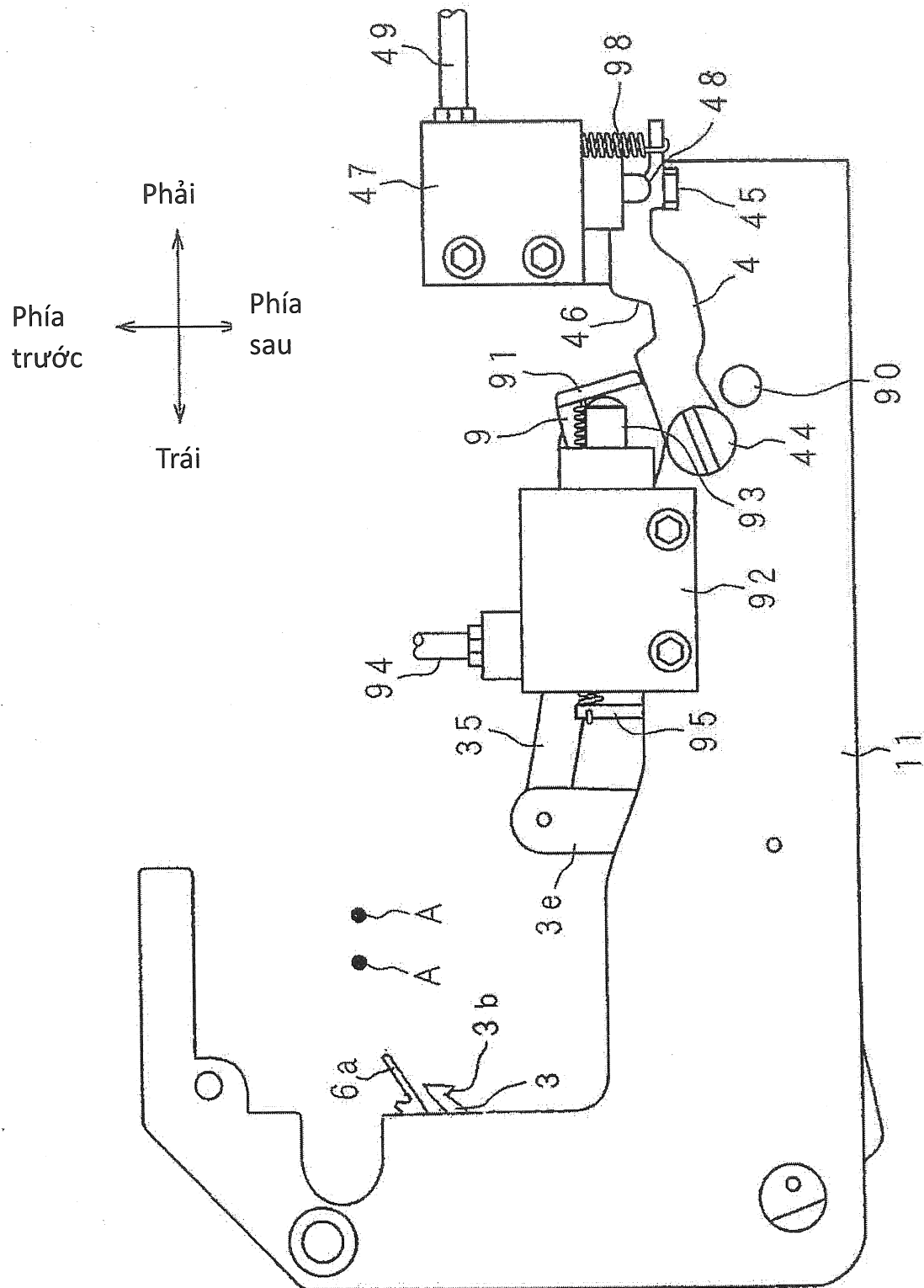
Hình 19



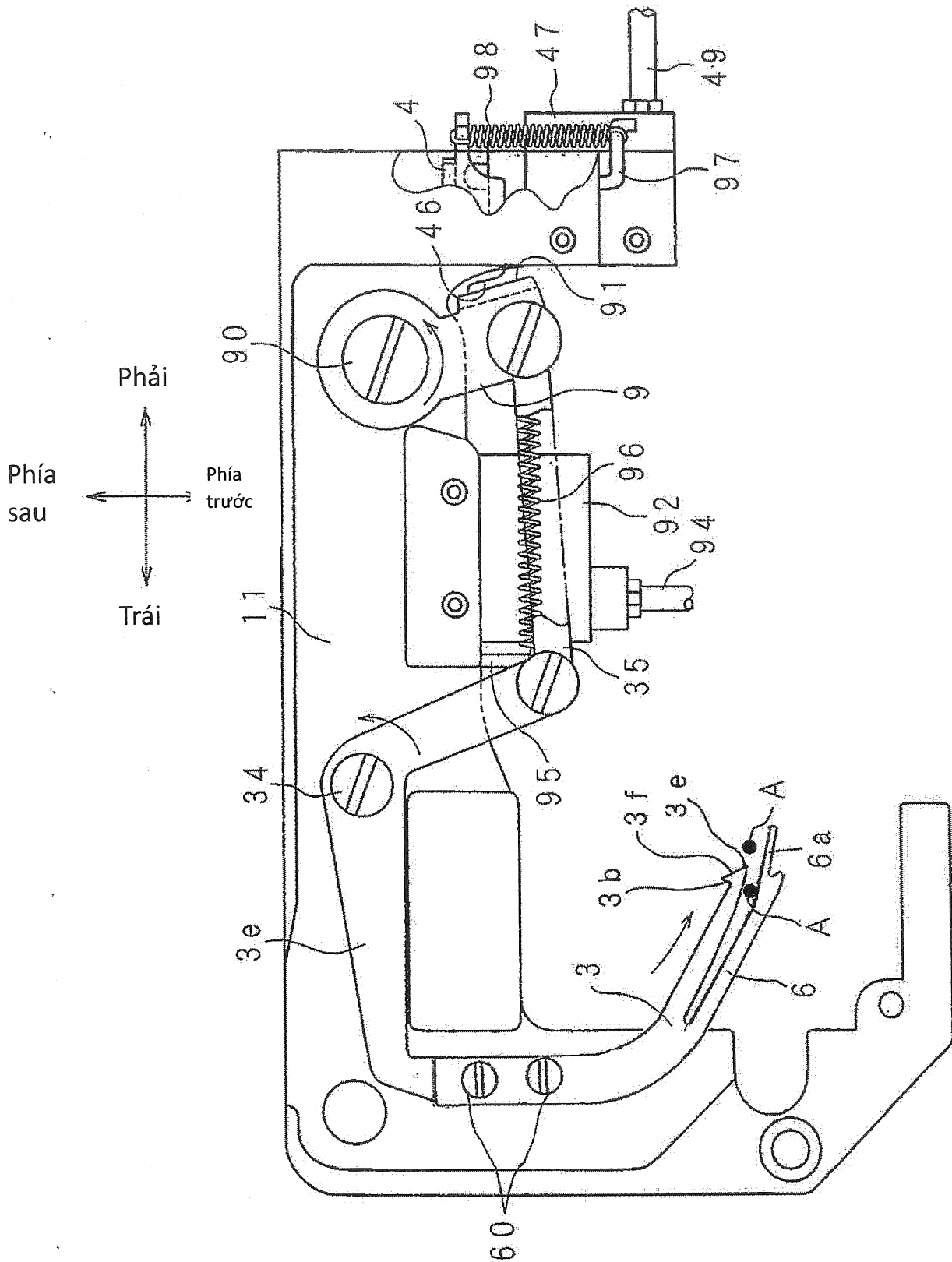
Hình 20



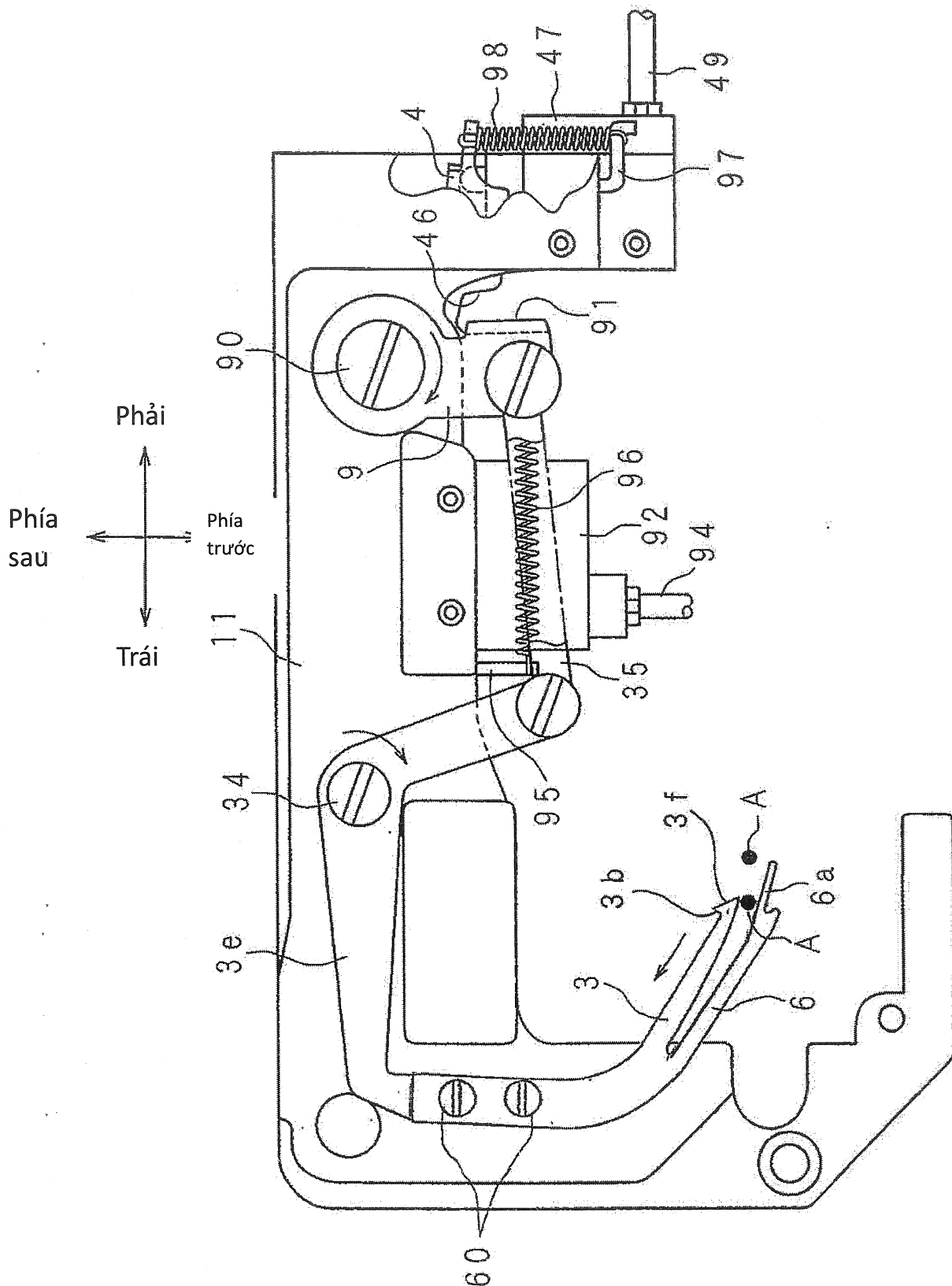
Hình 21



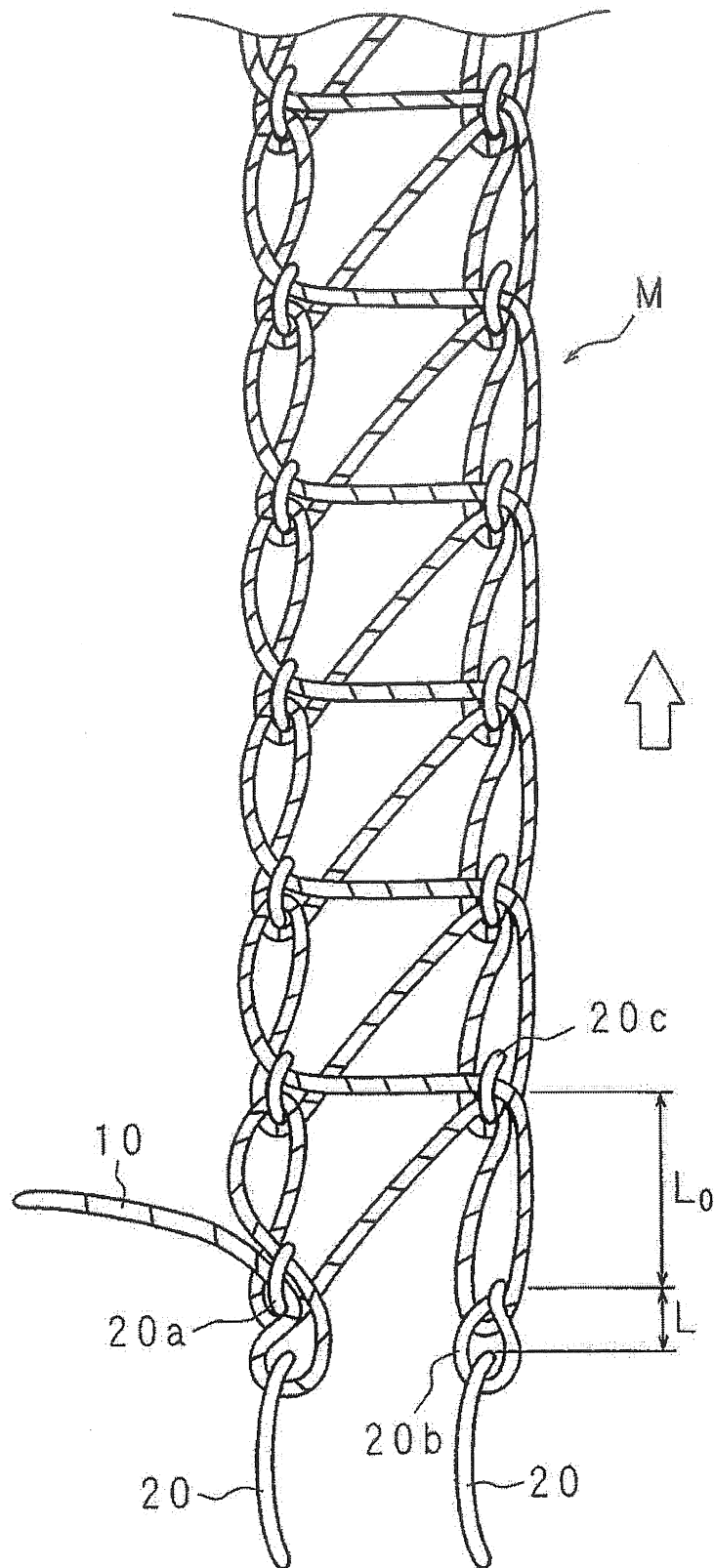
Hình 22



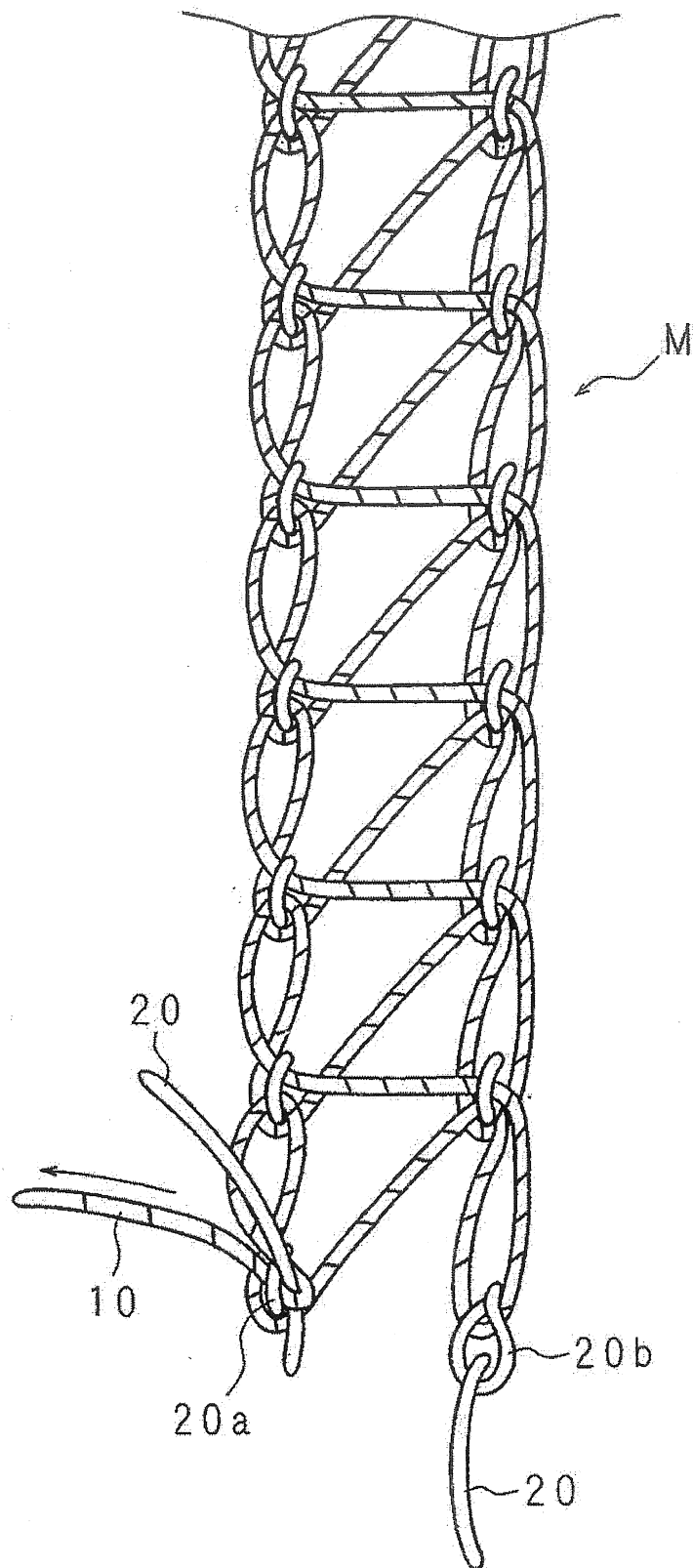
Hình 23



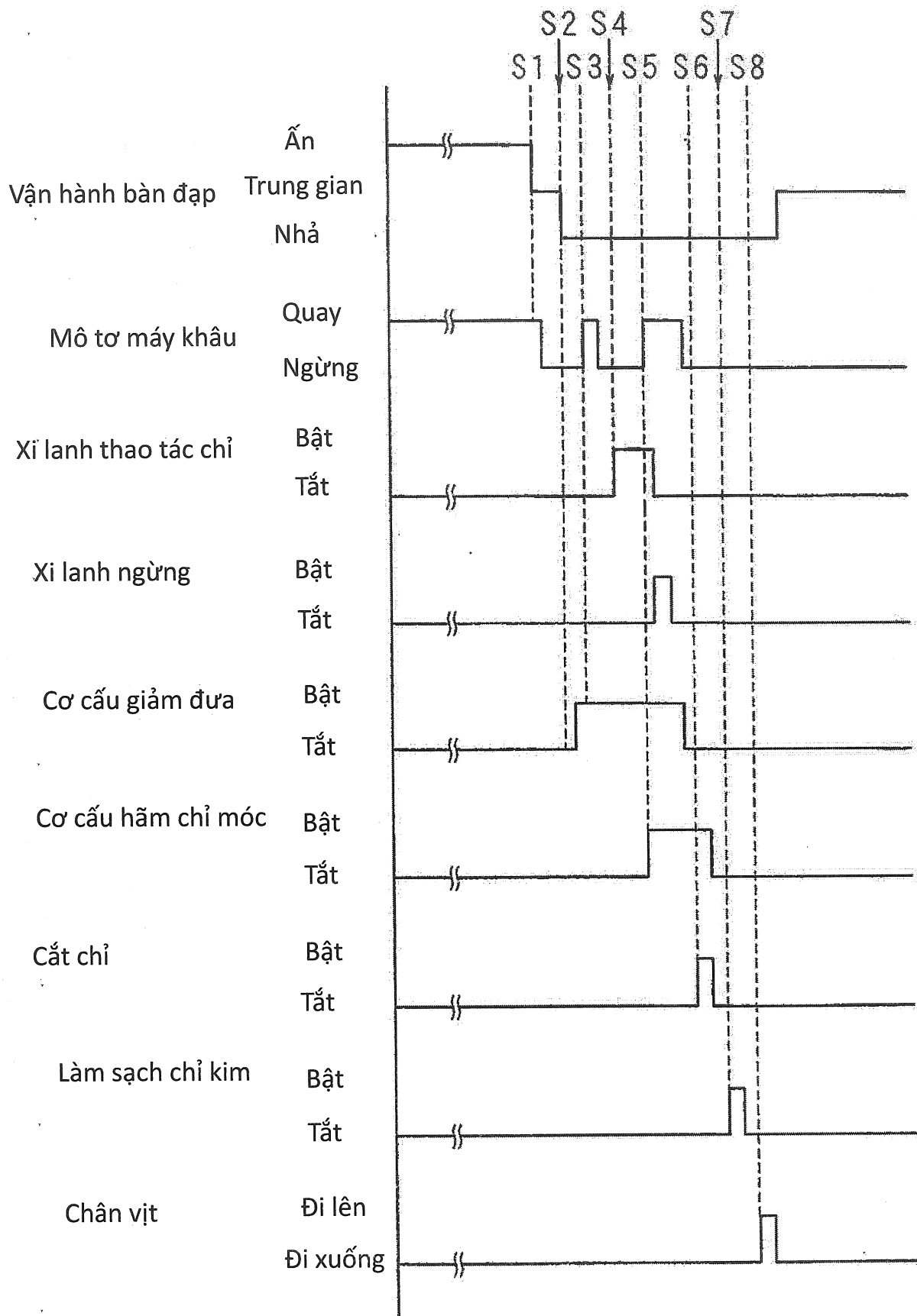
Hình 24



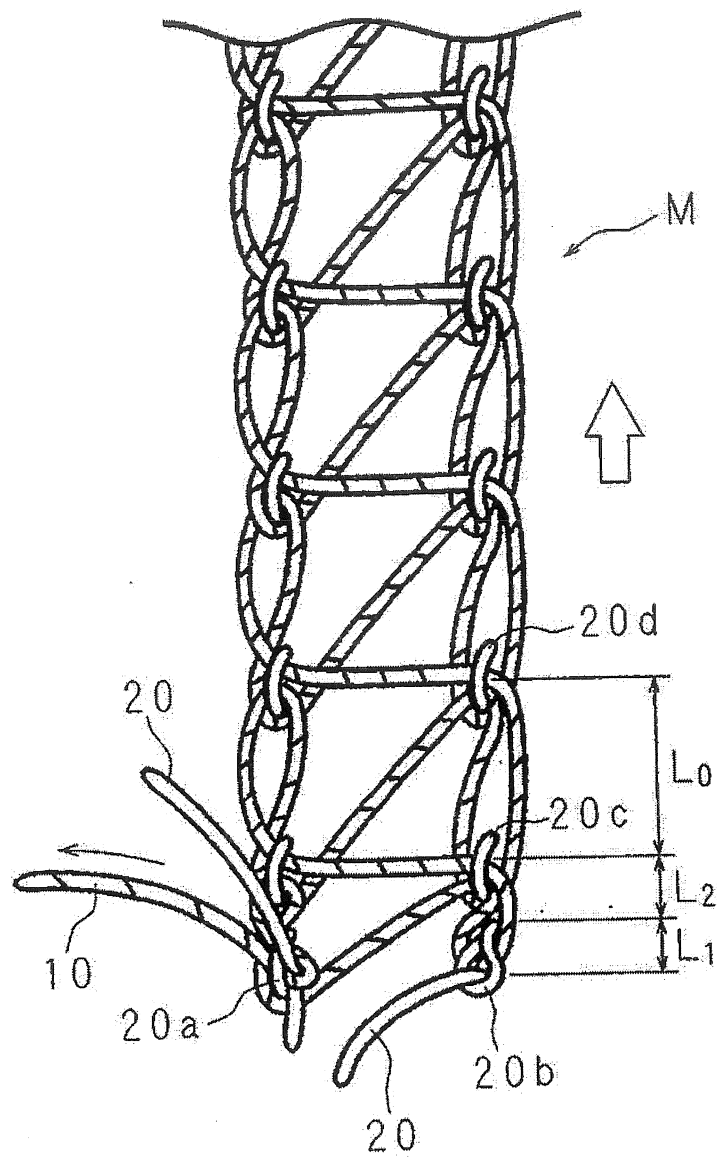
Hình 25



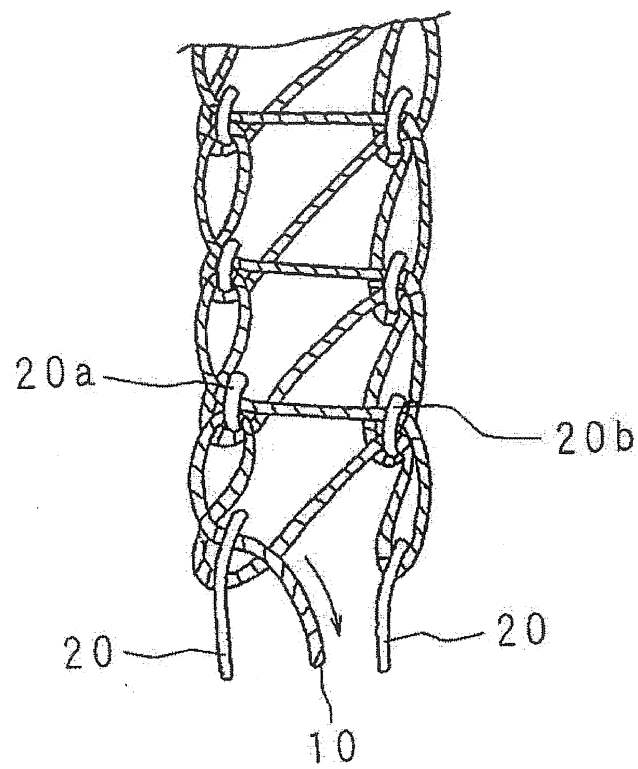
Hình 26



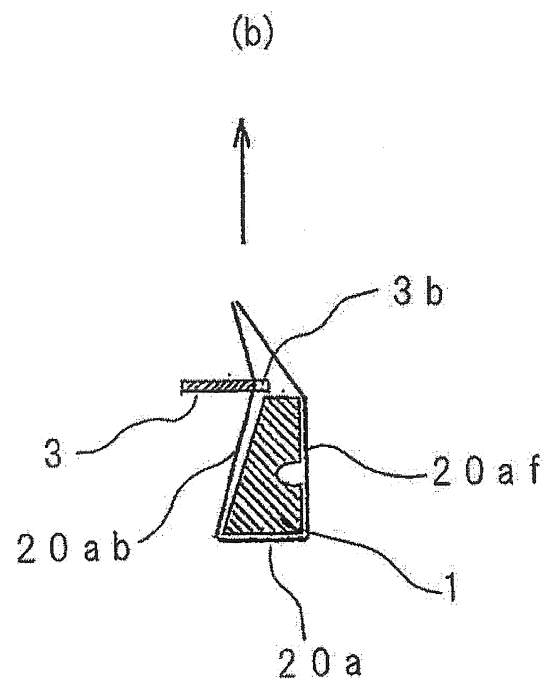
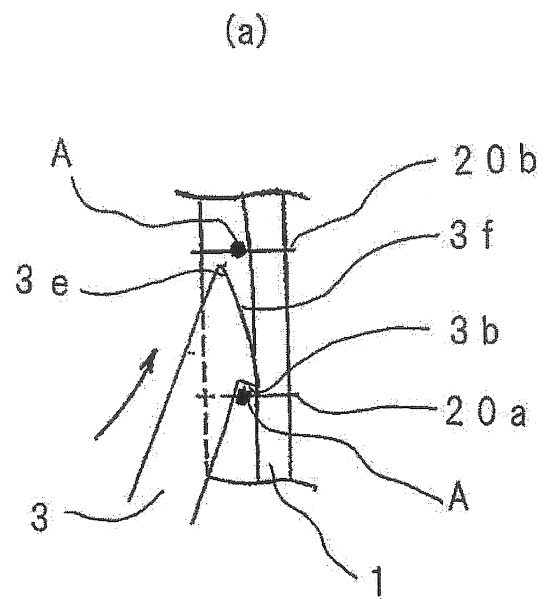
Hình 27



Hình 28



Hình 29



Hình 30

