(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) **1-0020019**

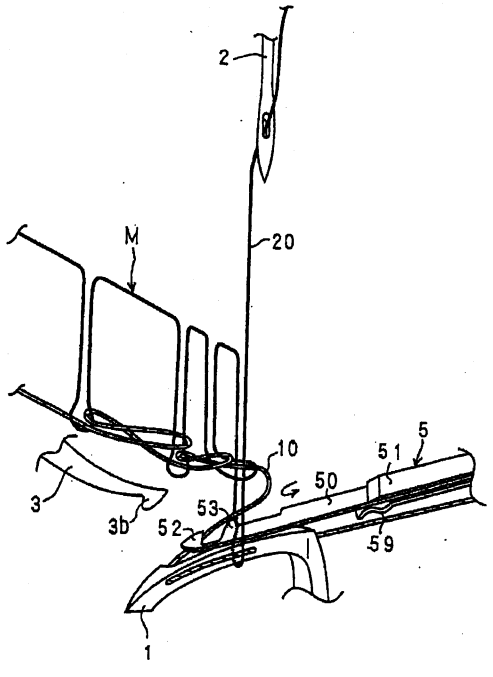
(51)[7] **D05B 1/10**, 65/02, 65/06

(13) **B**

(21) 1-2013-03979
(22) 05.09.2012
(86) PCT/JP2012/073246 05.09.2012
(87) WO2013/039079A1 21.03.2013
(30) 2011-220511 13.09.2011 JP
2011-259543 09.11.2011 JP
(45) 26.11.2018 368
(43) 25.08.2014 317
(73) YAMATO SEWING MACHINE MFG. CO., LTD. (JP)
4-12, Nishi-Temma 4-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-0047, Japan
(72) HASHIMOTO, Seiji (JP)
(74) Công ty TNHH Trí Việt và Cộng sự (TRI VIET & ASSOCIATES CO.,LTD.)

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

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ. Sau khi tiến trình khâu bình thường được chấm dứt với móc dừng ở trạng thái chuyển động về phía trước, thì duy trì trạng thái mà trong đó vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim cho đến khi kim đi xuống xuyên qua vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc. Sau đó, giải phóng trạng thái giữ vị trí của vòng chỉ kim để tiến hành khâu đối với ít nhất một mũi khâu, nhờ đó cho phép vòng chỉ kim được tự tạo vòng bằng chỉ kim được giữ bởi kim. Phương pháp này ngăn ngừa một cách chắc chắn hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra nhờ kim đơn bất kể mức độ lực căng áp dụng cho chỉ kim và chỉ móc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ mà trong đó các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra bằng chỉ kim và chỉ móc bằng cách sử dụng máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, thường được thực hiện bằng máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang, và nó được kết cấu để ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu xảy ra ở phần đầu mút của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ. Sáng chế còn đề cập đến thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, và cấu trúc đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ thuộc loại ống nằm ngang thông thường hoặc các thiết bị tương tự bao gồm kim chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim, và móc chuyển động về phía trước và về phía sau trong khi giữ chỉ móc theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim. Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ tạo đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ trên vải bằng cách lặp lại bước mà trong đó vòng chỉ kim được tạo ra dưới mặt nguyệt bởi kim được ngoắc nhờ hành động chuyển động về phía trước của móc, và bước mà trong đó chỉ kim được đan vòng với chỉ móc được giữ bởi móc.

Các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ thông thường M được tạo bởi máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ đã gặp phải vấn đề dưới đây. Đó là, như được thể hiện trên hình 27, khi phần đầu mút của chỉ móc 10 được cắt khi kết thúc quá trình khâu được kéo theo chiều được biểu thị bằng mũi tên trên hình 27, chỉ móc 10 lần lượt tuột ra khỏi các vòng chỉ kim cuối cùng 20a và 20b được tạo ra bằng các chỉ kim 20 và 20. Hiện tượng tuột ra là chắc chắn kéo dài về phía điểm bắt đầu khâu, vì thế mà gây ra hiện tượng rối khắp toàn bộ đường khâu M.

Mặc dầu hình 27 thể hiện các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo bởi hai chỉ kim 20 và 20 và chỉ móc 10, nhưng hiện tượng rối trên đây cũng xảy ra theo cách tương tự nơi các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra bởi một chỉ kim đơn và chỉ móc.

Về phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối xảy ra riêng với các đường khâu được tạo bởi máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, cho đến nay, một phương pháp như vậy như được bộc lộ trong bằng sáng chế Nhật số 2879399 đã được đề xuất. Đó là, sau quá trình khâu bình thường được chấm dứt với móc dừng ở trạng thái di chuyển về phía trước, hoạt động khâu đối với một mũi khâu được thực hiện ở trạng thái mà trong đó chỉ móc di chuyển qua vòng chỉ kim nhờ chuyển động về phía trước của móc là được giữ ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc, và sau đó, chỉ kim và chỉ móc được cắt.

Như được thể hiện trên hình 28, phương pháp được đề xuất thông thường để ngăn ngừa hiện tượng rối tạo ra các đường khâu M mà trong đó chỉ móc 10 được giữ theo vị trí nhờ mấu treo chỉ móc được đan vòng và kết lại với các vòng chỉ kim cuối cùng 20a và 20b được tạo ra bằng các chỉ kim 20 và 20 quá trình khâu đối với một mũi khâu sau quá trình khâu bình thường. Chỉ móc kết lại 10 không thể bị làm tuột khỏi các vòng chỉ kim cuối cùng 20 và 20b ngay cả khi phần đầu mút của chỉ móc 10 được kéo theo chiều của mũi tên X. Do đó, có thể ngăn ngừa hiện tượng rối của đường khâu M.

Hình 28 thể hiện trạng thái mà trong đó các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo bởi hai chỉ kim 20 và 20 này và chỉ móc 10 được ngăn ngừa khỏi hiện tượng rối. Khi áp dụng phương pháp này cho các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ M được tạo bởi một chỉ kim đơn 20 và chỉ móc 10, như được thể hiện trên hình 29, thì các đường khâu M mà trong đó chỉ móc 10 được đan vòng và kết lại với vòng chỉ kim cuối cùng 20a được tạo bởi một chỉ kim đơn 20, đem lại trạng thái được ngăn ngừa sự rối mà trong đó chỉ móc 10 không bị tuột khỏi vòng chỉ kim cuối cùng 20a.

Vì vậy, phương pháp được đề xuất thông thường ngăn ngừa sự rối đường khâu có thể ngăn ngừa hiện tượng rối xảy ra riêng với các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ càng nhiều càng tốt.

Tuy nhiên, phương pháp được đề xuất thông thường ngăn ngừa sự rối đường khâu đã gặp phải vấn đề là khi áp dụng lực căng theo chiều của mũi tên y trong các hình 28 và 29, phần đầu mút được cắt của chỉ móc 10 có xu hướng tuột khỏi các vòng chỉ kim cuối cùng 20a, 20b và 20a, và một khi hiện tượng tuột chỉ xảy ra, thì hiện tượng tuột chỉ móc 10 diễn tiến một cách liên tiếp về phía điểm bắt đầu khâu, và hiện tượng rối xảy ra khắp các đường khâu.

Ví dụ, nếu vải mỏng hoặc mềm, thì quá trình khâu được thực hiện với lực căng được áp dụng cho chỉ kim và chỉ móc thấp để đạt được sự khâu tuyệt hảo. Do đó, mức thắt chặt các vòng chỉ kim 20a và 20b, và mức thắt chặt chỉ móc 10 thông qua các vòng chỉ kim 20a, 20b và 20a trở nên không đủ, và vì vậy, hiện tượng rối trên đây chắc chắn vẫn xảy ra.

Đặc biệt đối với các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo bởi một kim đơn, chỉ móc 10 chỉ được đan vòng và kết lại với vòng chỉ kim đơn cuối cùng 20a của chỉ kim 20. Do đó, chỉ cần áp dụng lực căng nhẹ là hiện tượng tuột xảy ra, đem lại tác dụng ngăn ngừa sự rối cực kỳ thấp.

Tài liệu trích dẫn

Bằng sáng chế Nhật số 2879399

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết các vấn đề trên đây, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, mà bằng phương pháp này, có thể ngăn ngừa một cách chắc chắn hiện tượng rối đường khâu xảy ra nơi các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra bằng kim đơn bất kể mức độ lực căng áp dụng cho chỉ kim và chỉ móc, và đồng thời đề xuất thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, và cấu trúc đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ.

Để đạt được mục đích đề ra, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, đường khâu này được tạo ra bằng cách ngoắc vòng chỉ kim được tạo ra dưới mặt nguyệt nhờ kim chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim, nhờ chuyển động về phía trước của móc có thể chuyển động về phía trước và về phía sau được theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim, và bằng cách đan vòng vòng chỉ kim với chỉ móc được giữ bởi móc. Phương pháp này bao gồm, sau khi hoạt động khâu bình thường được chấm dứt với móc dừng ở trạng thái chuyển động về phía trước, duy trì trạng thái mà trong đó vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim cho đến khi kim đi xuống thông qua vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc; và sau đó, tự tạo vòng vòng chỉ kim với chỉ kim được giữ bởi kim bằng cách giải phóng trạng thái giữ vị trí của vòng chỉ kim để cho phép khâu đối với ít nhất một mũi khâu bao gồm sự đi xuống của kim thông qua vòng chỉ kim.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra bằng cách ngoắc vòng chỉ kim được tạo ra dưới mặt nguyệt nhờ kim chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim, nhờ chuyển động về phía trước của móc có thể chuyển động về phía trước và về phía sau được theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim, và bằng cách đan vòng vòng chỉ kim với chỉ móc được giữ bởi móc. Phương pháp này bao gồm, sau khi hoạt động khâu bình thường được chấm dứt với móc dừng ở trạng thái chuyển động về phía trước, duy trì trạng thái mà trong đó vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim cho đến khi kim đi xuống thông qua vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc; và sau đó, tự tạo vòng vòng chỉ kim với chỉ kim được giữ bởi kim bằng cách giải phóng trạng thái giữ vị trí của vòng chỉ kim để cho phép khâu đối với ít nhất một mũi khâu bao gồm sự đi xuống của kim thông qua vòng chỉ kim, trong điều kiện mà hành động đưa vải

được ngừng lại hoặc hành động đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với hoạt động khâu bình thường.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, thiết bị này được lắp đặt trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ để tạo các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ trên vải, và ngăn ngừa hiện tượng rối của đường khâu này. Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bao gồm kim đơn chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim, và móc mà có thể chuyển động về phía trước và về phía sau được trong khi giữ chỉ móc theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim, và ngoắc vòng chỉ kim được tạo ra dưới mặt nguyệt bởi kim trong suốt quá trình chuyển động về phía trước của móc. Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ tạo các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bằng cách đan vòng vòng chỉ kim được ngoắc nhờ chuyển động về phía trước của móc với chỉ móc được giữ bởi móc. Thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu bao gồm cơ cấu giữ chỉ kim mà có thể đến gần và rời xa móc, và giữ vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc trong suốt chuyển động đến gần của cơ cấu giữ chỉ kim, ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim; và phần điều khiển để điều khiển chuyển động đến gần và chuyển động rời xa của cơ cấu giữ chỉ kim gắn liền với các hành động của kim và móc, và hành động đưa vải. Phần điều khiển chấm dứt hành động khâu bình thường bằng cách dừng móc ở vị trí chuyển động về phía trước và kim ở vị trí đi lên, và sau đó, duy trì trạng thái mà trong đó vòng chỉ kim được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim bằng cách cho phép cơ cấu giữ chỉ kim tạo chuyển động đến gần, cho đến khi kim đi xuống thông qua vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc. Sau đó, phần điều khiển giải phóng trạng thái giữ vị trí của vòng chỉ kim để thực hiện hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu, hành động này bao gồm sự đi xuống của kim thông qua vòng chỉ kim bắt nhịp với hành động đi xuống và đi lên của kim, các chuyển động về phía trước và về phía sau của móc, và hành động đưa vải.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, thiết bị này được lắp đặt trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ để tạo các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ trên vải, và ngăn ngừa hiện tượng rối của đường khâu này. Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bao gồm kim đơn chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim, và móc mà có thể chuyển động về phía trước và về phía sau được trong khi giữ chỉ móc theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim, và ngoắc vòng chỉ kim được tạo ra dưới mặt nguyệt bởi kim trong suốt quá trình chuyển động về phía trước của móc. Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ tạo các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bằng cách đan vòng vòng chỉ kim được ngoắc nhờ chuyển động về phía trước của móc với chỉ móc được giữ bởi móc. Thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu bao gồm cơ cấu giữ chỉ kim mà có thể đến gần và rời xa móc, và giữ vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc trong suốt chuyển động đến gần của cơ cấu giữ chỉ kim, ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim; và phần điều khiển để điều khiển chuyển động đến gần và chuyển động rời xa của cơ cấu giữ chỉ kim gắn liền với các hành động của kim và móc, và hành động đưa vải. Phần điều khiển chấm dứt hoạt động khâu bình thường bằng cách dừng móc ở vị trí chuyển động về phía trước và kim ở vị trí đi lên, và sau đó, duy trì trạng thái mà trong đó vòng chỉ kim được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim bằng cách cho phép cơ cấu giữ chỉ kim tạo chuyển động đến gần, cho đến khi kim đi xuống thông qua vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc. Sau đó, phần điều khiển giải phóng trạng thái giữ vị trí của vòng chỉ kim để thực hiện hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu, hành động này bao gồm sự đi xuống của kim thông qua vòng chỉ kim bắt nhịp với hành động đi xuống và đi lên của kim, các chuyển động về phía trước và về phía sau của móc, và hành động đưa vải, trong điều kiện mà hành động đưa vải được ngừng lại hoặc hành động đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với hoạt động khâu bình thường.

Theo khía cạnh thứ năm, sáng chế đề xuất cấu trúc đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra trên vải bằng phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ. Ít nhất là một vòng chỉ kim nằm ở đầu mút cuối theo chiều khâu trong số các vòng chỉ kim được tạo ra trên bề mặt sau của vải được tự tạo vòng với chỉ kim di chuyển qua vải.

Theo khía cạnh thứ sáu, sáng chế đề xuất cấu trúc đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra trên vải bằng thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ. Ít nhất là một vòng chỉ kim nằm ở đầu mút cuối theo chiều khâu trong số các vòng chỉ kim được tạo ra trên bề mặt sau của vải được tự tạo vòng với chỉ kim di chuyển qua vải.

Trong phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo khía cạnh thứ nhất hoặc khía cạnh thứ hai của sáng chế, và trong thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ tư của sáng chế, và trong cấu trúc đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo khía cạnh thứ năm hoặc khía cạnh thứ sáu của sáng chế, mỗi khía cạnh có đặc tính riêng biệt tương ứng trên đây, sau hoạt động khâu bình thường được chấm dứt với móc dừng ở trạng thái chuyển động về phía trước, trạng thái mà trong đó vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim được duy trì cho đến khi kim đi xuống thông qua vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc. Sau đó, trạng thái giữ vị trí của vòng chỉ kim được giải phóng để thực hiện hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu, hành động này bao gồm sự đi xuống của kim thông qua vòng chỉ kim. Nhờ đó, vòng chỉ kim trước tự tạo vòng với chỉ kim được giữ bởi kim đi xuống, và chỉ móc được ép bởi phần được tự tạo vòng. Phương pháp này ngăn ngừa hiện tượng tuột của chỉ móc bất kể mức độ lực căng áp dụng cho chỉ kim và chỉ móc, nhờ đó, ngăn ngừa một cách chắc chắn hiện tượng rối đường khâu trong giai đoạn phát triển của nó.

Cụ thể, như được mô tả trong khía cạnh thứ hai và khía cạnh thứ tư của sáng chế, hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu vì mục đích ngăn ngừa hiện tượng

rối bằng phương tiện tự tạo vòng được thực hiện trong điều kiện mà hoạt động đưa vải được ngừng lại hoặc hành động đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với trong suốt hoạt động khâu bình thường. Vì vậy, có thể buộc chặt phần được tự tạo vòng, vì thế mà nâng cao mức ép chỉ móc bằng phần được tự tạo vòng. Do đó, có thể ngăn ngừa một cách chắc chắn hơn hiện tượng tuột chỉ móc vào cuối hoạt động khâu và hiện tượng rối đường khâu hình thành từ đó.

Trong phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, và thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, tốt hơn là hãm quá trình đưa chỉ móc đến móc sau khi chỉ móc được đặt ở vị trí phía trước hoặc sau vị trí đi xuống của kim.

Trong trường hợp này, lực căng được xác định trước có thể áp dụng được cho chỉ móc kéo dài từ đầu mút phía trước của móc đến vải. Việc này nâng cao khả năng buộc chặt chỉ móc, nhờ đó ngăn ngừa hiện tượng tuột của chỉ móc. Vì vậy, chỉ móc sau khi cắt chỉ có độ dài ngắn, và vẻ ngoài của đường khâu được cải thiện, nhờ đó nâng cao chất lượng đường khâu.

Trong phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ và thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ lần lượt theo khía cạnh thứ hai và khía cạnh thứ tư của sáng chế, tốt hơn là tiến hành thiết đặt để bắt đầu việc thực hiện ngừng hành động đưa vải hoặc việc thực hiện hành động đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với trong suốt hoạt động khâu bình thường trong hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu để tự tạo vòng sau khi vòng chỉ kim được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim.

Trong trường hợp này, hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu vì mục đích tự tạo vòng được thực hiện bằng cách tiến hành việc ngừng hành động đưa vải hoặc hành động đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn sau khi vòng chỉ kim trong vai trò là mục tiêu của quá trình tự tạo vòng được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim. Do đó, so với trường hợp chấm dứt

việc khâu sau khi cắt chỉ trong hoạt động khâu bình thường, có thể thực hiện việc ngăn ngừa hiện tượng rối mà không làm tăng thời gian hoạt động của máy khâu ngay trước khi chấm dứt hoạt động khâu. Điều này cho phép có sự tự tạo vòng hoàn chỉnh chắc chắn, vì thế mà đạt được kết quả ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu đáng tin cậy hơn.

Ngoài ra, trong phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ và thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ lần lượt theo khía cạnh thứ hai và khía cạnh thứ tư của sáng chế, tốt hơn là tiến hành thiết đặt để bắt đầu việc thực hiện ngừng hành động đưa vải hoặc việc thực hiện hành động đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với hoạt động khâu bình thường trong hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu cho quá trình tự tạo vòng ở một giai đoạn nhất định trước khi vòng chỉ kim được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim.

Trong trường hợp này, việc thực hiện ngừng hành động đưa vải hoặc việc thực hiện hành động đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với hoạt động khâu bình thường được bắt đầu trước khi hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu vì mục đích tự tạo vòng được bắt đầu. Việc này loại bỏ sự đưa vải quá mức thậm chí khi máy khâu được quay về cơ bản là nửa vòng để cho kim đi lên đến điểm chết trên hoặc vùng lân cận của nó để bắt đầu hoạt động khâu đối với một mũi khâu vì mục đích ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu. Điều này giảm thiểu bước của các đường khâu vào cuối hoạt động khâu, vì thế mà cải thiện thêm tác dụng ngăn ngừa sự rối đường khâu được dự định bằng phương tiện tự tạo vòng.

Cụ thể, khi việc thực hiện ngừng hành động đưa vải hoặc việc thực hiện hành động đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với hoạt động khâu bình thường trong hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu cho quá trình tự tạo vòng được thiết đặt là bắt đầu ở một thời điểm nhất định trước ít nhất một mũi khâu rưỡi trở lên trước khi vòng chỉ kim được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim, thì giảm được bước của các đường khâu nhờ việc đan vòng

trước khi tự tạo vòng. Do đó, có thể ngăn ngừa chỉ móc khỏi tuột bằng cả phần được tự tạo vòng và phần được đan vòng, nhờ đó cải thiện thêm tác dụng ngăn ngừa hiện tượng rối.

Trong thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ tư của sáng chế, có thể gắn kim đơn sẽ được sử dụng vào trụ kim chuyển động theo chiều thẳng đứng để kim này được đặt trên đường kéo dài của tâm trụ kim, hoặc có thể gắn kim đơn vào trụ kim chuyển động theo chiều thẳng đứng để kim này được đặt ở vị trí được dịch chuyển về phía chuyển động về phía trước của móc so với đường kéo dài của tâm trụ kim.

Trong phương pháp ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, phương thức dưới đây có thể là thích hợp. Đó là, sau quá trình khâu bình thường được chấm dứt, vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim, chỉ móc kéo dài từ móc đến vải được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí phía trước hoặc sau vị trí đi xuống của kim; duy trì trạng thái đạt được như vậy cho đến khi kim đi xuống thông qua vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc; và trạng thái giữ vị trí của vòng chỉ kim và chỉ móc được giải phóng để thực hiện hành động khâu đối với ít nhất một mũi khâu. Tương tự, trong thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ tư của sáng chế, có thể là thích hợp khi thiết bị này bao gồm bộ phận giữ chỉ móc được bố trí tách biệt với cơ cấu giữ chỉ kim. Bộ phận giữ chỉ móc có thể đến gần và có thể rời xa móc, và giữ chỉ móc kéo dài từ móc đến vải trong suốt chuyển động đến gần của nó, ở vị trí phía trước hoặc sau vị trí đi xuống của kim.

Trong các trường hợp này, tương tự với cơ cấu giữ chỉ kim, sau hoạt động khâu bình thường được chấm dứt với móc dừng ở trạng thái chuyển động về phía trước, chỉ móc kéo dài từ móc đến vải được giữ ở vị trí phía trước hoặc sau vị trí đi xuống của kim nhờ bộ phận giữ chỉ móc. Nhờ đó, không chỉ chỉ kim mà chỉ móc

cũng có thể được đặt vào vị trí một cách chắc chắn. Phương pháp này đạt được mức tự tạo vòng đáng tin cậy hơn và tác dụng ngăn ngừa sự rối đường khâu đáng tin cậy hơn.

Tốt hơn là thời điểm mà chỉ móc kéo dài từ móc đến vải được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí phía trước hoặc sau vị trí đi xuống của kim được thiết đặt ở cùng thời điểm hoặc về cơ bản là ở cùng thời điểm với thời điểm mà vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim.

Trong thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bao gồm bộ phận giữ chỉ móc theo khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ tư của sáng chế, bộ phận giữ chỉ móc có thể đến gần và có thể rời xa móc đồng bộ với cơ cấu giữ chỉ kim. Theo cách khác, bộ phận giữ chỉ móc có thể đến gần và có thể rời xa móc không đồng bộ với cơ cấu giữ chỉ kim.

Khi bộ phận giữ chỉ móc có thể đến gần và có thể rời xa cơ cấu giữ chỉ kim đồng bộ với cơ cấu giữ chỉ kim, thì cơ cấu dẫn động của cơ cấu giữ chỉ kim cũng có thể sử dụng được làm cơ cấu dẫn động của bộ phận giữ chỉ móc. Điều này làm cho cấu tạo tổng thể của thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu trở nên nhỏ gọn và đơn giản hơn, vì thế mà giảm được giá thành.

Khi bộ phận giữ chỉ móc được cấu tạo không đồng bộ với cơ cấu giữ chỉ kim, thì có thể thực hiện được các thao tác điều chỉnh hoặc các thao tác tương tự đối với việc chọn thời điểm hành động và số lượng hành động giữa cơ cấu giữ chỉ kim và bộ phận giữ chỉ móc một cách riêng biệt, vì thế mà làm cho việc thu kết quả chọn thời điểm hành động và số lượng hành động trở nên dễ dàng hơn, điều này thì thỏa mãn với và thích hợp với cả hai.

Trong thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bao gồm bộ phận giữ chỉ móc, tốt hơn là thời điểm đến gần và rời xa và/hoặc quỹ đạo hành động của bộ phận giữ chỉ móc so với móc có thể điều chỉnh được.

Trong trường hợp này, ví dụ, trước khi khâu thực sự, có thể thực hiện thử nghiệm chạy cơ học (khâu thử nghiệm) để kiểm tra thời điểm hành động và/hoặc quỹ đạo hành động của bộ phận giữ chỉ móc so với cơ cấu giữ chỉ kim. Sau đó, trên cơ sở các kết quả kiểm tra, có thể thực hiện những điều chỉnh tùy ý để có được thời điểm thích hợp của hành động và/hoặc quỹ đạo hành động để tránh các tác dụng tương hỗ bất lợi và rối loạn hành động giữa bộ phận giữ chỉ móc và cơ cấu giữ chỉ kim. Do đó, sự cùng tồn tại và phối hợp của bộ phận giữ chỉ móc và cơ cấu giữ chỉ kim đảm bảo hoạt động tự tạo vòng và nâng cao thêm tác dụng ngăn ngừa sự rối đường khâu được dự định.

Trong thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo khía cạnh thứ ba hoặc khía cạnh thứ tư của sáng chế, cơ cấu giữ chỉ kim bao gồm mấu treo chỉ xoay quanh trục đỡ kéo dài theo chiều thẳng đứng trong mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt giữa vị trí chờ cách xa với móc và vị trí ngoắc tiếp giáp với móc; và cơ cấu dẫn động mấu để xoay dẫn động mấu treo chỉ đến vị trí chờ và vị trí ngoắc. Cơ cấu giữ chỉ kim còn bao gồm cơ cấu hãm có (i) bộ phận hãm được bố trí ở vị trí cách xa với mặt nguyệt hơn so với mấu treo chỉ của cơ cấu giữ chỉ kim, và có khả năng hãm và thôi hãm hành động xoay của mấu treo chỉ từ vị trí ngoắc đến vị trí chờ để cho vòng chỉ kim được ngoắc nhờ mấu treo chỉ ở vị trí ngoắc chỉ được giữ ở vị trí giữ giữa vị trí ngoắc chỉ và vị trí chờ, và (ii) cơ cấu dẫn động bộ phận hãm để thực hiện việc hãm (hãm tạm thời) và thôi hãm của bộ phận hãm; và bộ phận kết nối để kết nối bằng khóa liên động mấu treo chỉ của cơ cấu giữ chỉ kim và bộ phận hãm của cơ cấu hãm. Phần điều khiển cho phép vòng chỉ kim được ngoắc ở vị trí ngoắc chỉ nhờ mấu treo chỉ để được giữ giữa vị trí ngoắc chỉ và vị trí chờ tiếp giáp với bộ phận hãm bằng cách điều khiển cơ cấu dẫn động mấu và cơ cấu dẫn động bộ phận hãm một cách chọn lọc.

Trong trường hợp này, trong suốt hành động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu, các hành động có liên quan của mấu treo chỉ và bộ phận hãm chắc chắn xoay mấu treo chỉ trong số vị trí treo chỉ để ngoắc vòng chỉ kim, và vị trí chờ cách xa với móc, và vị trí giữ giữa hai vị trí này, và đồng thời chắc chắn làm hãm mấu treo chỉ ở

các vị trí riêng biệt. Phương pháp này đạt đến hành động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu bằng phương tiện tự tạo vòng đáng tin cậy và chắc chắn.

Tốt hơn là cơ cấu hãm trong cơ cấu giữ chỉ kim trên đây bao gồm bộ phận hãm mà được nối một cách trực tiếp với cơ cấu dẫn động mấu và chuyển động qua lại theo đường thẳng; cần xoay có thể gài vào và nhả ra được khỏi một phần của bộ phận hãm; lò xo để truyền lực theo kiểu xoay cho cần xoay theo chiều mà trong đó mấu treo chỉ được đặt ở vị trí chờ; và cơ cấu dẫn động bộ phận hãm để nhả cần xoay ra khỏi một phần của bộ phận hãm với lực tác động của lò xo.

Trong trường hợp này, trong chuyển động qua lại của bộ phận ngừng hãm của cơ cấu hãm, có thể sử dụng lực tác động của lò xo một cách hữu hiệu cho chuyển động trở lại. Do đó, cơ cấu dẫn động bộ phận hãm là cần thiết để tạo ra lực truyền động chỉ theo một chiều. Vì vậy, cơ cấu dẫn động bộ phận hãm có thể có cấu tạo đơn giản và rẻ tiền.

Tốt hơn là cả cơ cấu dẫn động mấu của cơ cấu giữ chỉ kim và cơ cấu dẫn động bộ phận hãm của cơ cấu hãm đều là xi lanh không khí. Ngoài ra, tốt hơn là cả hai xi lanh không khí này được đỡ theo kiểu cố định theo phương thức thẳng đứng hai giai đoạn trên bệ gắn xi lanh được lắp theo kiểu cố định vào đế máy khâu.

Trong trường hợp này, mấu treo chỉ trong cơ cấu giữ chỉ kim và bộ phận hãm trong cơ cấu hãm có thể được vận hành với độ nhạy tuyệt hảo trên cơ sở tín hiệu điều khiển từ phần điều khiển, nhờ đó thực hiện một cách chắc chắn và hữu hiệu hành động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu sau hoạt động khâu bình thường. Ngoài ra, có thể giảm thiểu không gian bị hai xi lanh không khí này chiếm chỗ để cho phép có được sự lắp ráp chúng dễ dàng và gọn gàng vào đế máy khâu.

Có thể sử dụng nam châm điện hoặc các thiết bị tương tự làm cơ cấu dẫn động mấu và cơ cấu dẫn động bộ phận hãm.

Thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu theo khía cạnh thứ ba và khía cạnh thứ tư của sáng chế thì thích hợp cho việc áp dụng vào máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang. Theo cách khác, có thể áp dụng cả hai cho máy

khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ 1 kim và máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ đế phẳng.

Các khía cạnh, đặc tính và ưu điểm trên đây và các khía cạnh, đặc tính và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên sáng tỏ nhờ phần mô tả chi tiết các phương án tiêu biểu.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dạng bên ngoài tổng thể của máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Hình 2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang;

Hình 3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái mà trong đó một phần kết cấu của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu được gỡ bỏ;

Hình 4 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 5 là hình chiếu bằng từ dưới lên của các phần chính để minh họa kết cấu của cơ cấu hãm và hành động thứ nhất của nó trong thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 6 là hình chiếu bằng từ dưới lên của các phần chính để minh họa kết cấu của cơ cấu hãm và hành động thứ hai của nó;

Hình 7 là hình chiếu bằng từ dưới lên của các phần chính để minh họa kết cấu của cơ cấu hãm và hành động thứ ba của nó;

Hình 8 là hình chiếu bằng từ dưới lên của các phần chính để minh họa kết cấu của cơ cấu hãm và hành động thứ tư của nó;

Hình 9 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của hệ thống điều khiển của máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang của phương án thứ nhất, bao gồm thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 10 là sơ đồ đồ thời gian minh họa các nội dung hoạt động theo thời gian của phần điều khiển dùng cho việc ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 11 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa sự rối đường khâu thứ nhất nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 12 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa rối đường khâu thứ hai nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 13 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa rối đường khâu thứ ba nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 14 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa sự rối đường khâu thứ tư nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 15 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa sự rối đường khâu thứ năm nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 16 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa sự rối đường khâu thứ sáu nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 17 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa rối đường khâu thứ bảy nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 18 là hình vẽ thể hiện cấu trúc đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ thu được bằng máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ nhất, được nhìn từ bề mặt sau của vải;

Hình 19 là hình vẽ thể hiện cấu tạo của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu và hành động ngăn ngừa sự rối đường khâu thứ nhất của nó trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ hai của sáng chế;

Hình 20 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa rối đường khâu thứ hai nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 21 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa sự rối đường khâu thứ ba nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 22 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa sự rối đường khâu thứ tư nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 23 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa sự rối đường khâu thứ năm nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 24 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa sự rối đường khâu thứ sáu nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 25 là hình vẽ minh họa hành động ngăn ngừa rối đường khâu thứ bảy nhờ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu;

Hình 26 là hình vẽ về cấu trúc đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ thu được bằng các hành động khác với những hành động của phương án thứ nhất hoặc phương án thứ hai, được nhìn từ bề mặt sau của vải;

Hình 27 là hình chiếu bằng từ dưới lên minh họa sơ lược cấu trúc đường khâu ở cuối quá trình khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ tổng thể;

Hình 28 là hình chiếu bằng từ dưới lên minh họa sơ lược cấu trúc đường khâu ở cuối quá trình khâu theo giải pháp kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực này; và

Hình 29 là hình chiếu bằng từ dưới lên minh họa sơ lược cấu trúc đường khâu ở cuối quá trình khâu khi áp dụng giải pháp kỹ thuật đã biết trong lĩnh vực này cho việc khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bằng cách sử dụng kim đơn.

Mô tả chi tiết các phương án ưu tiên thực hiện sáng chế

Một vài phương án của sáng chế được mô tả dưới đây liên quan đến hình vẽ đi kèm.

Hình 1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hình dạng bên ngoài tổng thể của máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ

nhất của sáng chế. Các hình 2 và 3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu nằm trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ nhất. Hình 4 là hình chiếu bằng thể hiện kết cấu của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu. Phần mô tả dưới đây được đưa ra bằng cách sử dụng các thuật ngữ "trái", "phải", "về phía trước", và "về phía sau" được thể hiện bằng mũi tên trên các hình 2 đến 4. Đó là, thuật ngữ "về phía trước" thể hiện phía gần với người vận hành khâu. Thuật ngữ "về phía sau" thể hiện phía cách xa với người vận hành khâu. Các thuật ngữ "trái" và "phải" thể hiện phía trái và phía phải, được nhìn từ phía trước gần với người vận hành khâu.

Như được thể hiện trên hình 1, trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ nhất, cần máy khâu C và đế máy khâu B được lần lượt kéo dài về cơ bản theo chiều nằm ngang về phía trái từ vị trí trên và vị trí dưới của phần thân D. Như được thể hiện trên hình 4, máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang bao gồm móc 1, kim đơn 2 (tham chiếu các hình 11 đến 17), bệ mặt nguyệt 11 được gắn chắc vào bề mặt trên của đế máy khâu B, thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H được sát nhập vào bệ mặt nguyệt 11, và mặt nguyệt P được gắn chắc lên bệ mặt nguyệt 11.

Kim 2 chuyển động lên xuống, kim này được gắn thông qua bộ phận cố định kim 13 vào phần đầu mút dưới của trụ kim 12 để kim này nằm trên đường kéo dài của tâm trụ kim 12 chuyển động lên xuống bằng khóa liên động với hoạt động quay của con suốt máy khâu (không được thể hiện) trong cần máy khâu C. Chữ cái A trong các hình 2 và 4 thể hiện vị trí xuống kim (vị trí đi xuống) của kim 2. Vị trí xuống kim được thiết đặt ở phần về cơ bản là giữa của mặt nguyệt P.

Móc 1 được lắp vào đế máy khâu B, và chuyển động về phía trước và về phía sau (chuyển động về phía trước sang bên trái và chuyển động về phía sau sang bên phải) theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim 2 thông qua hành động của cơ cấu dẫn động móc (không được thể hiện). Đường nét liền trên hình 4 thể hiện trạng thái mà trong đó móc 1 đã chuyển động đến vị trí về

phía trước bên trái, và đường nét đứt trên hình 4 thể hiện trạng thái mà trong đó móc 1 đã chuyển động đến vị trí về phía sau bên phải. Như được thể hiện bằng đường nét liền trên hình 4, phần đầu mút phía trước của móc 1 ở vị trí về phía trước bên trái kéo dài sang trái qua vị trí xuống kim A. Như được thể hiện bằng đường nét đứt trên hình 4, phần đầu mút phía trước của móc 1 ở vị trí về phía sau bên phải được đặt sang phải cách xa với vị trí xuống kim A.

Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang khâu vải (không được thể hiện) được đặt trên mặt nguyệt P nhờ các chuyển động lên xuống của kim 2, và chuyển động về phía trước sang trái và chuyển động về phía sau sang phải của móc 1. Vải được ép lên mặt nguyệt P nhờ chân vịt (không được thể hiện), và được đưa theo chiều của mũi tên Y trên hình 4 nhờ hành động của cơ cấu đưa được lắp bên trong đế máy khâu B. Cơ cấu đưa bao gồm bàn răng đưa vải mà bàn răng này lặp lại các chuyển động sau đây, trong đó bàn răng đưa vải chuyển động theo chiều về phía sau trong khi trồi lên khỏi mặt nguyệt PI và chuyển động theo chiều về phía trước trong khi chìm xuống dưới mặt nguyệt P. Vải được đưa một cách gián đoạn theo chiều của mũi tên Y nhờ bàn răng đưa vải.

Trụ kim 12, cơ cấu dẫn động móc và cơ cấu đưa trên đây là những cơ cấu đã biết rõ mà các cơ cấu này hoạt động đồng bộ qua lại nhờ sự truyền lực từ con suốt máy khâu (không được thể hiện). Kim 2 giữ chỉ kim 20 (tham chiếu các hình 11 đến 17), và di chuyển qua vải và đến điểm dưới mặt nguyệt P trong suốt quá trình hãm hành động đưa vải, và sau đó, kim 2 đi lên và di chuyển qua vải theo chiều đi lên. Móc 1 giữ chỉ móc 10 (tham chiếu các hình 11 đến 17), và chuyển động về phía trái bắt nhịp với kim 2 bắt đầu đi lên, nhờ đó ngoắc vòng 20a của chỉ kim 20 được tạo ra dưới mặt nguyệt P. Vải được đưa khi kim 2 đi lên. Kim 2 đi xuống trong khi di chuyển qua vải được đưa, và ngoắc chỉ móc 10 được giữ bởi móc 1 thụt vào về phía phải. Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ tạo các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ trên vải bằng cách lặp lại các hành động trên đây.

Thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H nằm trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang trên đây bao gồm cơ cấu giữ chỉ kim, cơ cấu

hãm, thanh nối 35 trong vai trò là bộ phận kết nối để kết nối bằng khóa liên động mấu treo chỉ 3 của cơ cấu giữ chỉ kim (được mô tả sau) và bộ phận ngừng 4 của cơ cấu hãm (được mô tả sau), và phần điều khiển 8 (được mô tả sau).

Cơ cấu giữ chỉ kim bao gồm mấu treo chỉ 3, và xi lanh thao tác chỉ loại chuyển động qua lại 32 trong vai trò là cơ cấu dẫn động mấu để xoay dẫn động mấu treo chỉ 3 quanh trục đỡ kéo dài thẳng đứng 30 giữa vị trí chờ cách xa với móc 1 và vị trí ngoắc chỉ tiếp giáp với móc 1. Trục đỡ 30 trong vai trò là tâm xoay của mấu treo chỉ 3 được bố trí trong vùng lân cận của góc phía sau bên phải của mặt nguyệt P, và được đỡ trên bệ mặt nguyệt 11.

Mấu treo chỉ 3 có hình dạng cong hình cung, và được tạo ra một cách liên tục để gấp được ra trước ở phần đầu mút phía trước của cần đỡ 3e kéo dài sang trái từ trục đỡ 30. Phần đầu mút phía trước của mấu treo chỉ 3 được đặt hướng vào vị trí xuống kim A từ phía sau bên trái trên mặt dưới của mặt nguyệt P. Phần mấu trồi ra ngoài 3b được tạo ra ở phần đầu mút phía trước của mấu treo chỉ 3. Cần đỡ 3e có phần được kéo dài 3c kéo dài ra phía trước từ trục đỡ 30, và một đầu mút của thanh nối 35 được nối với phần đầu mút phía trước của phần được kéo dài 3c.

Như được thể hiện trong các hình 5 đến 8, cơ cấu hãm bao gồm bộ phận hãm 4, bộ phận này được cố định thông qua bu lông chặn 36 vào phần đầu mút phía trước (phần đầu mút trái) của thanh nhô ra 31 của xi lanh thao tác chỉ 32, và được chuyển động dẫn động qua lại theo đường thẳng theo chiều sang hai bên do sự giãn ra và co lại của xi lanh thao tác chỉ 32 nhờ không khí hoạt động được cung cấp thông qua ống không khí 33; cần xoay 9 có thể gài vào và nhả ra được khỏi một phần của bộ phận hãm 4; lò xo 91 cho phép cần xoay 9 gài vào một phần của bộ phận hãm 4, và truyền lực theo kiểu xoay theo chiều mà trong đó mấu treo chỉ 3 được đặt ở vị trí chờ; và xi lanh hãm 42 thuộc loại tác động đơn (loại đẩy dẫn động ra theo chiều sang trái) trong vai trò là cơ cấu dẫn động bộ phận hãm mà cơ cấu này nhả bằng lực cần xoay 9 ra khỏi một phần của bộ phận hãm 4 ngược với lực tác động xoay của lò xo 91.

Thanh nhô ra 41 của xi lanh hãm 42 được cấu tạo để xoay cần xoay 9 ngược chiều kim đồng hồ với lực tác động xoay của lò xo 91 khi xi lanh hãm 42 được đẩy

dẫn động ra về phía trái nhờ không khí hoạt động được cung cấp thông qua ống không khí 43.

Cần xoay 9 được đỡ trên bề mặt trên của giá cần xoay 92 để có thể xoay được quanh tâm của trục đỡ kéo dài theo chiều thẳng đứng 90. Cần xoay 9 có ở phần đầu mút phía trước của nó một vấu gài 9a có thể gài được vào phần của bộ phận hãm 4. Trong suốt thời gian bộ phận hãm 4 được chuyển động dẫn động về phía trái nhờ kỳ giãn ra của xi lanh thao tác chỉ 32, đó là, trong suốt thời gian mấu treo chỉ 3 được chuyển động đến vị trí chờ, cần xoay 9 được cho tiếp xúc với phần bên của bộ phận hãm 4 nhờ lực tác động của lò xo 91, như được thể hiện trên hình 5. Trong suốt thời gian bộ phận hãm 4 được chuyển động dẫn động về phía phải nhờ kỳ co lại của xi lanh thao tác chỉ 32, cần xoay 9 xoay theo chiều kim đồng hồ quanh trục đỡ 90 nhờ lực tác động của lò xo 91, và vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của nó đi vào trạng thái có thể gài được vào phần của bộ phận hãm 4, như được thể hiện trên hình 6.

Như được thể hiện trên hình 7, bằng cách cho phép xi lanh thao tác chỉ đã co lại 32 tái tục kỳ giãn ra, vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của cần xoay 9 gài vào phần của bộ phận hãm 4, nhờ đó hãm chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận hãm 4. Ở trạng thái mà trong đó bộ phận hãm 4 được hãm như vậy, mấu treo chỉ 3 chuyển động thông qua thanh nối 35 đến vị trí giữ giữa vị trí chờ và vị trí ngoắc chỉ, và hãm ở đó. Ở thời điểm này, phần mấu 3b ở đầu mút phía trước của mấu treo chỉ 3 chuyển động từ vị trí ngoắc chỉ được thể hiện trên hình 4 (vị trí xuống kim A) đến phía sau bên trái, và ngoắc chỉ kim 20 và giữ nó ở vị trí giữ.

Ngoài ra, như được thể hiện tại hình 8, cần xoay 9 được xoay ngược chiều kim đồng hồ với lực tác động xoay của lò xo 91 bằng cách cho phép thanh nhô ra 41 được đẩy dẫn động ra về phía trái khi xi lanh hãm 42 giãn ra. Hoạt động xoay này cho phép vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của cần xoay 9 nhả ra khỏi phần của bộ phận hãm 4, nhờ đó giải phóng tình trạng hãm (hãm tạm thời) của bộ phận hãm 4. Vì vậy, xi lanh thao tác chỉ 32 được đưa vào kỳ giãn ra tối đa, và mấu treo chỉ 3 được đưa trở lại theo kiểu xoay về vị trí chờ thông qua thanh nối 35.

Như đã được mô tả trên đây, theo phương án thứ nhất, mấu treo chỉ 3 của cơ cấu giữ chỉ kim xoay vào vị trí chờ, vị trí ngoắc chỉ, và vị trí giữ nhờ kỳ giãn ra và kỳ co lại của xi lanh thao tác chỉ 32 và xi lanh hãm 42.

Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ nhất còn bao gồm cơ cấu cắt chỉ 5 để cắt chỉ kim 20 và chỉ móc 10 sau khi hoạt động khâu chấm dứt. Như được thể hiện trong các hình 16 và 17, cơ cấu cắt chỉ 5 bao gồm mấu cắt chỉ 50, dao cắt chỉ 51, lò xo lá 59 để ép mấu cắt chỉ 50 với phần tiếp xúc trượt giữa chính nó và dao cắt chỉ 51, và cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 (tham chiếu hình 9). Mấu cắt chỉ 50 có ở phần đầu mút phía trước của nó phần mấu thứ nhất 52 và phần mấu thứ hai 53 mà được làm trồi ra phía sau. Cơ cấu cắt chỉ 5 thì đã biết rõ, và do đó, phần mô tả và minh họa về các kết cấu chi tiết khác bị lược bỏ trong bản mô tả này.

Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ nhất sử dụng kết cấu mà trong đó bệ mặt nguyệt 11 được gắn vào bề mặt trên của đế máy khâu B được chia thành bệ mặt nguyệt trái 11L và bệ mặt nguyệt phải 11R, như được thể hiện trong các hình 2 đến 4. Mặt nguyệt P được gắn theo kiểu có thể tách ra được vào bề mặt trên của bệ mặt nguyệt trái 11L thông qua bu lông chặn 100, và đỡ trục đỡ 30 trong vai trò là tâm xoay của mấu treo chỉ 3 của cơ cấu giữ chỉ kim.

Các lỗ vít 101 được tạo ra ở nhiều phần trước và phần sau (hai phần) trong vùng lân cận của phần đầu mút trái trong bệ mặt nguyệt trái 11L, cụ thể là, tại các phần cách xa với vị trí gắn của mặt nguyệt P trong vùng lân cận của đầu mút phía trước (đầu mút trái) của cần máy khâu C được thể hiện bằng đường ảo trên hình 4. Bệ mặt nguyệt trái 11L được gắn vào bề mặt trên của đế máy khâu B để cho phép gắn chặt và tháo (gắn và tách) thông qua bộ phận bu lông chặn 102 được vặn vào các lỗ vít 101 này.

Ngoài ra, như được thể hiện trên hình 3, bề mặt trên của đế máy khâu B và bệ mặt nguyệt trái 11L được bố trí chốt mộng 103 và lỗ chốt 104 mà chốt mộng 103 được lắp vào đó, ở các vị trí cách xa với hai vị trí gắn thông qua bộ phận bu lông

chặn 102. Lỗ chốt 104 được lồng từ phía trên vào và gài vào chốt mộng 103, nhờ đó định vị bệ mặt nguyệt trái 11L ở vị trí và tư thế được xác định trước so với đế máy khâu B. Ở trạng thái này, bộ phận bu lông chặn 102 được vặn vào các lỗ vít 101, nhờ đó cho phép bệ mặt nguyệt trái 11L được gắn chặt với bề mặt trên của đế máy khâu B.

Phương án thứ nhất đã mô tả và minh họa một trường hợp mà trong đó chốt mộng 103 trồi lên khỏi bề mặt trên của đế máy khâu B, và lỗ chốt 104 được tạo ra trong bệ mặt nguyệt trái 11L. Theo cách khác, chốt mộng 103 có thể trồi xuống khỏi bề mặt dưới của bệ mặt nguyệt trái 11L, và lỗ chốt 104 có thể được tạo ra trên bề mặt trên của đế máy khâu B.

Mặt khác, bệ mặt nguyệt phải 11R cấu thành bệ gắn xi lanh để đỡ xi lanh thao tác chỉ 32 và xi lanh hãm 42 (sau đây bệ mặt nguyệt phải 11R được gọi là bệ gắn xi lanh). Cơ cấu hãm trên đây được bố trí bên dưới bệ gắn xi lanh 11R. Cụ thể, như được thể hiện trong các hình 5 đến 8, xi lanh thao tác chỉ 32 được đỡ theo kiểu cố định trên bề mặt dưới của bệ gắn xi lanh 11R thông qua bu lông gắn 105. Xi lanh hãm 42 được bố trí bên dưới xi lanh thao tác chỉ 32 theo phương thức hai giai đoạn, và xi lanh hãm 42 được đỡ theo kiểu cố định trên bệ gắn xi lanh 11R thông qua bu lông gắn 106.

Bệ gắn xi lanh 11R được lắp ở trạng thái cố định vào bề mặt bên của đế máy khâu B thông qua bộ phận bu lông chặn 107. Cụm từ "trạng thái cố định" thể hiện trạng thái mà trong đó thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H được cố định vào vị trí được xác định trước bằng cách gắn chặt bộ phận bu lông chặn 107 khi thiết bị H được lắp vào đế máy khâu B, và được cố định ở vị trí lắp được xác định trước sau khi lắp mà không thực hiện việc điều chỉnh vị trí bất kỳ hoặc các việc tương tự.

Phần đầu mút này (đầu mút phải) của thanh nối 35 được nối theo kiểu quay được với bộ phận hãm 4 trong cơ cấu hãm nhờ vít chốt 108. Trên một phần nhất định của bệ gắn xi lanh 11R mà tương ứng với phần kết nối giữa một đầu mút của thanh nối 35 và bộ phận hãm 4 nhờ vít chốt 108, rãnh dài 109 mà dài theo chiều sang hai bên được tạo ra để cho phép có sự chuyển động qua lại theo đường thẳng của bộ phận

hãm 4 mà bộ phận này chuyển động qua lại theo đường thẳng theo chiều sang hai bên để đáp ứng lại sự giãn ra và co lại của xi lanh thao tác chỉ 32.

Phần đầu mút kết nối 35a của đầu mút kia của thanh nối 35, mà được nối với phần được kéo dài 3c được nối với mấu treo chỉ 3, được uốn cong xuống theo mức độ của độ dày cơ bản của phần được kéo dài 3c. Chốt 110 được làm nhô lên khỏi phần đầu mút kết nối 35a của thanh nối được uốn cong xuống 35. Mặt khác, phần được kéo dài 3c được bố trí lỗ kết nối 111 mà có thể lồng được vào chốt 110 từ phía trên chốt 110 và có thể kéo được theo chiều đi lên.

Điều này loại trừ được nhu cầu thực hiện hoạt động nhằm nối theo kiểu cố định thanh nối 35 và phần được kéo dài 3c, ví dụ, giải phóng trạng thái khóa liên động giữa hai bộ phận này bằng cách tháo bu lông chặn hoặc các phần tử tương tự, khi bệ mặt nguyệt trái 11L được gỡ khỏi đế máy khâu B bằng cách tháo nó khỏi đế máy khâu B. Đó là, lỗ kết nối 111 của phần được kéo dài 3c có thể được kéo lên từ chốt 110, và trạng thái khóa liên động giữa thanh nối 35 và phần được kéo dài 3c (mấu treo chỉ 3) có thể được giải phóng chỉ bằng cách nâng bệ mặt nguyệt trái 11L. Đồng thời, khi gắn bệ mặt nguyệt trái 11L vào đế máy khâu B, chỉ bằng hoạt động chuyển bệ mặt nguyệt trái 11L từ phía trên về phía đế máy khâu B, lỗ kết nối 111 được lồng vào chốt 110 từ phía trên, nhờ đó cho phép thanh nối 35 và phần được kéo dài 3c (mấu treo chỉ 3) trở lại trạng thái khóa liên động. Phần đầu mút kết nối 35a của thanh nối 35 không cần thiết phải uốn cong xuống. Đó là, thanh nối 35 có thể có hình dạng tấm, tấm này là phẳng khắp toàn bộ chiều dài của nó.

Bệ gắn cần xoay 92, bệ này đỡ cần xoay 9 trong cơ cấu hãm để có thể xoay được quanh trục đỡ kéo dài theo chiều thẳng đứng 90, được gắn vào bệ gắn xi lanh 11R để cho phép điều chỉnh vị trí sang hai bên thông qua lỗ dài 93 dài ra theo chiều sang hai bên và bu lông chặn 94. Vì vậy, thậm chí sau khi bệ gắn xi lanh 11R được lắp ở trạng thái cố định vào đế máy khâu B thông qua bộ phận bu lông 107, thời điểm móc 1 trượt qua vòng chỉ kim 20a được giữ bởi mấu treo chỉ 3 có thể được tùy ý điều chỉnh bằng cách thực hiện việc điều chỉnh vị trí sang hai bên của bệ gắn cần xoay 92

so với bệ gắn xi lanh 11R. Điều này đảm bảo hoạt động tự tạo vòng cho mục đích ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu.

Trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang của phương án thứ nhất có thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H sử dụng cấu tạo mà trong đó bệ mặt nguyệt 11 được chia thành hai phần là bệ mặt nguyệt trái 11L và bệ mặt nguyệt phải 11R, khi thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H được lắp vào đế máy khâu B, bệ mặt nguyệt trái 11L và bệ gắn xi lanh phải 11R, mà đạt được được bằng cách chia bệ mặt nguyệt 11 thành phần phải và phần trái, có thể được gắn một cách riêng biệt vào đế máy khâu B. Vì vậy, so với việc thao tác một mặt nguyệt đơn lẻ rộng và dài sang hai bên mà trong đó hai bệ mặt nguyệt trái và phải 11L và 11R này được tích hợp lại, hoạt động gắn (lắp) toàn bộ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H liên quan đến đế máy khâu B có thể được thực hiện một cách dễ dàng mà chỉ cần ít nổ lực hơn.

Ngoài ra, nếu sau khi bệ mặt nguyệt 11 (bệ mặt nguyệt trái 11L và bệ gắn xi lanh phải 11R) được lắp vào đế máy khâu B, cần thiết phải điều chỉnh cách thực hiện đường khâu bằng cách chỉnh sửa vị trí và quỹ đạo chuyển động của các bộ phận dùng cho việc thực hiện hành động khâu mà được đặt bên dưới bệ mặt nguyệt 11 và được gắn bên trong đế máy khâu B, như móc 1 và các bộ phận dẫn động dùng cho nó, hoặc cần thiết thực hiện việc bảo trì, như sửa chữa và thay thế, đối với các loại bộ phận khác nhau được đặt bên dưới bệ mặt nguyệt 11 và được gắn bên trong đế máy khâu B, thì không cần thiết phải gỡ bỏ bệ gắn xi lanh 11R mà xi lanh thao tác chỉ 32 và xi lanh hãm 43 có các ống không khí 33 và 43 lần lượt được gắn vào đó được đỡ chắc chắn theo kiểu cố định trong suốt quá trình lắp. Có thể đảm bảo không gian hoạt động đủ rộng chỉ bằng cách tháo và gỡ bỏ chỉ bệ mặt nguyệt trái 11L khỏi đế máy khâu B.

Hình 9 là sơ đồ khối thể hiện cấu hình của hệ thống điều khiển của máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang của phương án thứ nhất, bao gồm thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H như được mô tả trên đây.

Tín hiệu ấn bàn đạp 21a và tín hiệu nhả bàn đạp 21b được tạo ra bởi công tắc bàn đạp 21, tín hiệu vị trí kim 22 được tạo ra khi kim 2 ở trong vùng lân cận của điểm

chết trên, tín hiệu cắt chỉ 23, và tín hiệu làm sạch chỉ kim 24 được lần lượt nhập vào phần điều khiển 8 của máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ.

Mặt khác, phần điều khiển 8 phát tín hiệu điều khiển hành động lần lượt đến xi lanh thao tác chỉ 32, xi lanh hãm 42, và cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58. Mấu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 hoạt động như đã được mô tả trên đây theo tín hiệu điều khiển hành động được phát ra từ phần điều khiển 8 đến xi lanh thao tác chỉ 32 và xi lanh hãm 42, và cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 của cơ cấu cắt chỉ 5 giãn ra và co lại theo tín hiệu cắt chỉ 23 được phát ra từ phần điều khiển 8.

Phần điều khiển 8 còn phát tín hiệu điều khiển hành động lần lượt đến mô tơ máy khâu 80 trong vai trò là nguồn dẫn động của con suốt máy khâu, xi lanh chân vịt 81 để làm cho chân vịt chuyển động lên xuống để ép vải, bộ phận thổi không khí 82 để làm sạch chỉ kim 20 để chỉ kim này được cắt như được mô tả sau, cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 để điều chỉnh tốc độ đưa vải, và cơ cấu hãm chỉ móc 84 để hãm hành động đưa chỉ móc đến móc 1.

Cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 giảm tốc độ đưa vải bằng cách thay đổi chế độ hoạt động của bàn răng đưa vải trong cơ cấu đưa. Ví dụ, khoảng thời gian mà bàn răng đưa vải tác động lên vải trên mặt nguyệt P được giảm xuống bằng cách làm nghiêng đường di chuyển hành động của bàn răng đưa vải so với mặt nguyệt P để làm giảm khoảng thời gian nó nhô lên khỏi mặt nguyệt P, hoặc bước đưa đơn vị bằng bàn răng đưa vải được làm giảm bằng cách thay đổi chiều dài của cần để vận hành bàn răng đưa vải theo chu kỳ. Cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 thuộc loại này thì đã biết rõ, và do đó, phần minh họa và mô tả chi tiết về nó bị lược bỏ trong bản mô tả này.

Cơ cấu hãm chỉ móc 84 bao gồm đĩa căng chỉ để siết phần giữa của chỉ móc 10 sẽ được đưa đến móc 1, và cơ cấu dẫn động mà cơ cấu này hoạt động để làm tăng hoặc làm giảm sức siết chỉ móc nhờ đĩa căng chỉ. Sức siết chỉ móc nhờ đĩa căng chỉ được nâng cao để làm tăng trở lực áp dụng cho chỉ móc 10, nhờ đó hãm tốc độ đưa chỉ móc 10. Cơ cấu hãm chỉ móc 84 thuộc loại này thì đã biết rõ, và do đó, phần minh họa và mô tả chi tiết về nó bị lược bỏ trong bản mô tả này.

Vào cuối hoạt động khâu tạo đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, phần điều khiển 8 thực hiện hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu trên các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bằng cách cho phép mấu treo chỉ 3 hoạt động gắn liền với mô tơ máy khâu 80, xi lanh chân vịt 81, bộ phận thổi không khí 82, cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 và cơ cấu hãm chỉ móc 84.

Hình 10 là sơ đồ thời gian thể hiện các nội dung hoạt động theo loạt thời điểm của phần điều khiển 8 vì mục đích ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu. Phần điều khiển 8 là máy vi tính bao gồm CPU, ROM và RAM. Hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu theo biểu đồ thời gian được thể hiện tại hình 10 được thực hiện bằng một loạt hoạt động của CPU theo chương trình điều khiển được lưu trữ trong ROM.

Các hình 11 đến 17 là những hình vẽ minh họa về hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu bằng thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang, và thể hiện các trạng thái hoạt động của mấu treo chỉ 3 và mấu cắt chỉ 50 được tạo ra nhờ hoạt động của phần điều khiển 8 theo biểu đồ thời gian của hình 10.

Khi người vận hành khâu sử dụng máy khâu chấm dứt hoạt động khâu bình thường, người vận hành này ngừng hoạt động ấn đối với bàn đạp để dẫn động máy khâu, và sau đó, thực hiện hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu. Trong trường hợp này, người vận hành thực hiện hoạt động nhả bàn đạp đối với bàn đạp. Công tắc bàn đạp 21, được gắn vào bàn đạp, phát tín hiệu ấn bàn đạp 21a trong suốt hoạt động ấn bàn đạp, và phát tín hiệu nhả bàn đạp 21b để đáp ứng lại hoạt động nhả bàn đạp.

Khi hoạt động khâu bình thường được chấm dứt, và bàn đạp để dẫn động máy khâu được đưa từ trạng thái được ấn về trạng thái trung gian ở thời điểm S1 trên hình 10, ấy là, khi cả tín hiệu ấn bàn đạp 21a và tín hiệu nhả bàn đạp 21b đều không được phát ra từ công tắc bàn đạp 21, phần điều khiển 8 phát lệnh hãm đến mô tơ máy khâu 80 bằng cách tham chiếu đến tín hiệu vị trí kim được đưa ra cho phía nhập. Vì vậy,

máy khâu được ngừng ở trạng thái mà trong đó kim 2 được đặt trong vùng lân cận của điểm chết trên và móc 1 đã chuyển động về phía trái.

Sau đó, phần điều khiển 8 chờ cho đến khi bàn đạp được đưa vào hoạt động nhả bàn đạp. Khi hoạt động nhả bàn đạp được thực hiện, và tín hiệu nhả bàn đạp 21b được nhập vào phía nhập ở thời điểm S2 trên hình 10, phần điều khiển 8 làm giảm tốc độ đưa vải so với tốc độ đưa trong suốt hoạt động khâu bình thường, ví dụ, làm giảm bước đưa đơn vị của bàn răng đưa vải bằng cách trước tiên là cung cấp lệnh bắt đầu hành động cho cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 ở thời điểm S3, và sau đó, bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu như được mô tả dưới đây. Thời điểm (S3) mà phần điều khiển 8 bắt đầu hành động đưa có tốc độ đưa thấp hơn đối với vải nhờ bàn răng đưa vải trong cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 được thiết đặt ở một thời điểm nhất định trước một mũi khâu rưỡi trở lên trước khi vòng chỉ kim 20a được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc 1 so với vị trí đi xuống của kim 2 nhờ mấu treo chỉ 3.

Khi tín hiệu ấn bàn đạp 21a được nhập lần nữa từ công tắc bàn đạp 21, phần điều khiển 8 trở lại hoạt động khâu bình thường. Do đó, người vận hành khâu có thể tiếp tục hoạt động khâu bình thường bằng cách thực hiện hoạt động ấn bàn đạp lần nữa. Tại hình 10, mặc dầu trạng thái trung gian được duy trì trong suốt khoảng thời gian giữa S1 và S2, nhưng không nhất thiết phải duy trì trạng thái trung gian. Quá trình vận hành bàn đạp vào cuối hoạt động khâu bình thường có thể được chuyển một cách liên tục từ trạng thái ấn bàn đạp sang trạng thái nhả bàn đạp. Trong trường hợp này, khi di chuyển qua vị trí trung gian trong tiến trình chuyển, thì nó đi vào trạng thái không tín hiệu mà trong đó cả tín hiệu ấn bàn đạp 21a và tín hiệu nhả bàn đạp 21b đều không được phát ra. Bằng cách sử dụng trạng thái không tín hiệu làm cơ chế khởi động, phần điều khiển 8 bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu sau khi đạt được trạng thái mà trong đó kim 2 đi lên đến điểm gần điểm chết trên và móc 1 được chuyển động về phía trái, như được mô tả trên đây.

Cũng trong sơ đồ thời gian của hình 10, mặc dầu hoạt động nhả bàn đạp ở thời điểm S2 được tiếp tục trong suốt quá trình thực hiện hoạt động ngăn ngừa hiện tượng

rối đường khâu được mô tả sau, nhưng không cần thiết phải tiếp tục hoạt động nhả bàn đạp cho đến khi hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu được chấm dứt, và hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu được thực hiện một cách liên tục nhờ hoạt động của phần điều khiển 8 thậm chí sau khi ngừng việc nhập tín hiệu nhả bàn đạp 21b.

Hình 11 thể hiện các trạng thái của kim 2, móc 1 và mấu treo chỉ 3 vào lúc bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu. Kim 2 được di chuyển theo chiều đi lên qua vải có các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ M được tạo ra trên đó, bằng chỉ kim đơn 20 và chỉ móc đơn 10, và kim 2 được đặt bên trên vải. Móc 1 đã chuyển động về phía trái bên dưới vải, và ở trạng thái ngoắc vòng chỉ kim 20a được tạo ra bởi kim 2. Khi chỉ kim 20 và chỉ móc 10 được cắt ở trạng thái này, thì tạo ra phần đầu mút đường khâu như được thể hiện tại hình 27.

Sau khi bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu, thì phần điều khiển 8 trước tiên cung cấp lệnh hoạt động cho xi lanh thao tác chỉ 32 ở phía nhô ra ở thời điểm S4 trên hình 10. Đáp ứng lại lệnh này, xi lanh thao tác chỉ 32 chuyển động từ trạng thái giãn ra được thể hiện trên hình 5 đến trạng thái co lại được thể hiện trên hình 6, và bộ phận hãm 4 được chuyển động dẫn động về phía phải. Do vậy, mấu treo chỉ 3 chuyển động từ vị trí chờ đến vị trí ngoắc chỉ bằng cách xoay quanh trục đỡ 30 thông qua bộ phận hãm 4 và thanh nối 35. Ở thời điểm này, phần mấu 3b ở đầu mút phía trước của mấu treo chỉ 3 ngoắc vòng chỉ kim 20a, và cần xoay 9 trong cơ cấu hãm xoay theo chiều kim đồng hồ quanh trục đỡ 90 nhờ lực tác động của lò xo 91, và vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của nó đi vào trạng thái có thể gài được vào phần của bộ phận hãm 4.

Ngay sau đó, phần điều khiển 8 cung cấp lệnh hoạt động cho xi lanh thao tác chỉ 32, để cho xi lanh thao tác chỉ 32 hơi giãn ra từ trạng thái được thể hiện trên hình 6 đến trạng thái được thể hiện trên hình 7, và bộ phận hãm 4 được chuyển động dẫn động theo đường thẳng về phía trái. Trong suốt quá trình hơi giãn ra của xi lanh thao tác chỉ 32, vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của cần xoay 9 gài vào phần của bộ phận hãm 4, nhờ đó ngừng chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận hãm 4. Ở trạng

thái mà trong đó chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận hãm 4 được hãm, như được thể hiện trên hình 12, mấu treo chỉ 3 chuyển động thông qua thanh nối 35 đến vị trí giữ giữa vị trí chờ và vị trí ngoắc chỉ, và hãm ở đó và giữ trái vòng chỉ kim 20a ở vị trí giữ.

Sau khi mấu treo chỉ 3 được chuyển động như vậy đến và hãm ở vị trí giữ, phần điều khiển 8 cung cấp các lệnh hoạt động lần lượt đến mô tơ máy khâu 80 và cơ cấu hãm chỉ móc 84 ở thời điểm S5 trên hình 10. Các lệnh hoạt động này được đưa ra bằng cách tham chiếu đến tín hiệu vị trí kim 22 trong khoảng thời gian mà kim 2 chuyển động xuống và chuyển động lên lần nữa đến vị trí gần với điểm chết trên. Do vậy, thực hiện được hoạt động khâu đối với một mũi khâu trên vải. Việc khâu đối với một mũi khâu được thực hiện ở tốc độ đưa thấp hơn so với trong suốt hoạt động khâu bình thường nhờ hành động của cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83. Việc khâu đối với một mũi khâu cũng được thực hiện ở trạng thái mà trong đó hành động đưa chỉ móc 10 đến móc 1 được hãm nhờ hành động của cơ cấu hãm chỉ móc 84. Điều này cải thiện độ khít của chỉ móc 10 vào cuối hoạt động khâu, nhờ đó nâng cao tác dụng ngăn ngừa rối đường khâu được mô tả sau.

Như được thể hiện trêb hình 12, mấu treo chỉ 3 tiếp tục hoạt động giữ chỉ kim 20 cho đến khi hoàn tất việc đưa vải, và kim 2 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a được giữ bởi mấu treo chỉ 3 và ngoắc vòng chỉ kim 20a. Ở thời điểm này, chỉ móc 10 nằm ngang qua phía sau của kim 2, như được thể hiện trên hình 12.

Ở thời điểm kim 2 ngoắc vòng chỉ kim 20a, ấy là, ngay sau thời điểm S6 trên hình 10, phần điều khiển 8 cho phép xi lanh hãm 42 của cơ cấu hãm giãn ra bằng cách cung cấp lệnh hoạt động cho xi lanh n hãm 42. Do vậy, thanh nhô ra 41 được đẩy dẫn động ra về phía trái. Vì vậy, như được thể hiện trên hình 8, cần xoay 9 được xoay ngược chiều kim đồng hồ với lực tác động xoay của lò xo 91, và vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của cần xoay 9 được nhả ra khỏi phần của bộ phận hãm 4, vì thế mà cho phép giải phóng tình trạng hãm (hãm tạm thời) của bộ phận hãm 4. Khi giải phóng khỏi tình trạng ngừng hãm của bộ phận hãm 4, xi lanh thao tác chỉ 32 được giãn ra đến mức tối đa của nó ở thời điểm S6. Vì vậy, như được thể hiện trên hình 13,

mấu treo chỉ 3 thực hiện chuyển động trở lại từ vị trí giữ đến vị trí chờ bằng cách xoay quanh trục đỡ 30 thông qua bộ phận hãm 4 và thanh nối 35, và sau đó, giải phóng tình trạng giữ vòng chỉ kim 20a.

Sau đó, móc 1 thực hiện hành động thụt sang phải khi mà kim 2 chuyển động xuống, và trượt qua vòng chỉ kim được ngoắc 20a. Bằng việc móc 1 trượt qua đó, như được thể hiện trên hình 14, kim 2 đi vào trạng thái ngoắc chỉ móc 10 theo cách tương tự trong suốt hoạt động khâu bình thường.

Ở trạng thái này, móc 1 thực hiện chuyển động về phía trước sang trái, và kim 2 thực hiện chuyển động lên. Như được thể hiện trên hình 15, móc 1 thực hiện chuyển động về phía trước sang trái ngoắc vòng chỉ kim 20a1, và kim 2 thực hiện chuyển động lên di chuyển qua vải theo chiều đi lên. Do vậy, chỉ kim 20 được ngoắc bởi móc 1 thực hiện việc tạo vòng vòng chỉ kim được tạo ra trước đó 20a với chỉ kim 20, quá trình này được gọi là tự tạo vòng.

Sau hành động khâu đối với một mũi khâu, mũi khâu này được hoàn thành ở trạng thái mà trong đó kim 2 được chuyển động đến vùng lân cận của điểm chết trên, và móc 1 đến vùng lân cận của đầu mút chuyển động sang trái. Sau đó, phần điều khiển 8 ngừng hành động của cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 ở thời điểm của S7 trên hình 10, và giữ trạng thái này cho đến khi tín hiệu cắt chỉ 23 được áp dụng vào đó. Khi tiếp nhận tín hiệu cắt chỉ 23 ở thời điểm S8 trên hình 10, phần điều khiển 8 cho phép cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 của cơ cấu cắt chỉ 5 thực hiện hoạt động được xác định trước bằng cách cung cấp lệnh hoạt động cho cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58. Do vậy, mấu treo chỉ 50 đến đầu mút chuyển động về phía trước dọc theo phần trên của móc 1, như được thể hiện trên hình 16. Ở thời điểm này, phần mấu thứ nhất 52 ở đầu mút phía trước của mấu cắt chỉ 50 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a được giữ bởi móc 1 đến phía bên trái của chỉ móc 10 kéo dài từ đầu mút phía trước của móc 1 đến vải, và phần mấu thứ hai 53 là đối ngược với chỉ kim 20 từ phía bên trái của nó.

Kế tiếp, mấu cắt chỉ 50 nằm ở đầu mút chuyển động về phía trước thực hiện chuyển động về phía sau sang phải. Ở thời điểm này, phần mấu thứ nhất 52 ngoắc chỉ móc 10, và phần mấu thứ hai 53 ngoắc chỉ kim 20. Sau đó, chỉ móc 10 và chỉ kim 20

được ngoắc theo phương thức này được kéo đến đầu mút thụt vào của mấu cắt chỉ 50, và được cắt bằng cách cho tiếp xúc trượt với mép cắt ở đầu mút phía trước của dao cắt chỉ 51, như được thể hiện trên hình 17. Phần đầu mút của chỉ móc 10 đã được cắt được giữ theo phương thức kẹp giữa mấu cắt chỉ 50 và lò xo lá 59 ở vị trí gần với móc 1 hơn so với vị trí cắt.

Cơ cấu hãm chỉ móc 84 tiếp tục hoạt động và tác động một lực căng được xác định trước vào chỉ móc 10 kéo dài từ đầu mút phía trước của móc 1 đến vải, cho đến khi chấm dứt hoạt động cắt chỉ trên đây. Điều này đảm bảo rằng phần mấu thứ nhất 52 ở đầu mút phía trước của mấu cắt chỉ 50 ngoắc và cắt chỉ móc không chùng 10.

Sau hoạt động cắt trên đây, phần điều khiển 8 chờ cho đến khi tín hiệu làm sạch chỉ kim 24 được nhập vào đó. Khi tín hiệu làm sạch chỉ kim 24 được nhập vào đó ở thời điểm S9 trên hình 10, thì phần điều khiển 8 cho phép bộ phận thổi không khí 82 hoạt động bằng cách phát lệnh hoạt động đến bộ phận thổi không khí 82. Bộ phận thổi không khí 82 thổi không khí ra và thổi phần đầu mút đã được cắt của chỉ kim 20 lên mà phần này nối tiếp với kim 2. Sau đó, phần điều khiển 8 cho phép xi lanh chân vịt 81 hoạt động để nâng chân vịt để ép vải bằng cách phát lệnh hoạt động đến xi lanh chân vịt 81 ở thời điểm S10 tại hình 10, nhờ đó chấm dứt trình tự của hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu.

Chỉ kim 20, chỉ này di chuyển qua bề mặt sau của vải trong quá trình khâu đối với một mũi khâu vì mục đích ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu, di chuyển qua vòng chỉ kim cuối cùng 20a được tạo ra trên bề mặt sau của vải một cách liên tục với đầu mút của hoạt động khâu bình thường, và tự tạo vòng chỉ kim cuối cùng 20a, nhờ đó tạo ra đường khâu kiểu mắt xích M. Do đó, chỉ móc 10 được ép giữa chỉ kim 20 và vòng chỉ kim cuối cùng 20a, như được thể hiện tại hình 18.

Ngoài ra, việc đưa vải ở tốc độ đưa thấp hơn nhờ bàn răng đưa vải trong cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 được bắt đầu ở một giai đoạn nhất định trước khi hoạt động khâu đối với một mũi khâu vì mục đích ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu, cụ thể là, ở một thời điểm nhất định trước một mũi khâu rưỡi trở lên trước khi vòng chỉ kim 20a được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc 1 so với vị trí

đi xuống của kim 2 nhờ mấu treo chỉ 3 (ấy là, ở thời điểm S3 tại hình 10). Do vậy, như được thể hiện trên hình 18, bước P của các đường khâu thu được bằng cách đan vòng trước khi tự tạo vòng thì nhỏ hơn bước PO của các đường khâu thu được bằng cách tự tạo vòng trước, nhờ đó làm tăng trở lực đối với hiện tượng tuột khi phần đầu mút được cắt của móc 10 được kéo theo chiều của mũi tên trên hình 18. Vì vậy, ở trạng thái như được thể hiện trên hình 18, có thể ngăn ngừa một cách chắc chắn hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ M nhờ tác dụng hiệp trợ của phần tự tạo vòng và trở lực tăng đối với hiện tượng tuột của chỉ móc 10 do bước P nhỏ hơn của các đường khâu thu được nhờ quá trình đan vòng trước khi tự tạo vòng.

Phương án thứ nhất còn sử dụng kết cấu mà trong đó cần xoay 9 trong cơ cấu hãm được tác động theo kiểu xoay nhờ lò xo 91 theo chiều mà trong đó mấu treo chỉ 3 trong cơ cấu giữ chỉ kim được đặt ở vị trí chờ. Do đó, hành động của bộ phận hãm 4 theo chiều trở lại (hành động theo chiều mà trong đó mấu treo chỉ được đặt ở vị trí chờ) được thực hiện nhờ lực tác động của lò xo 9. Điều này cho phép sử dụng xi lanh không khí loại tác động đơn làm xi lanh hãm 42 để dẫn động cần xoay 9 mà gài vào và nhả ra khỏi phần của bộ phận hãm 4, nhờ đó đạt được mục tiêu giảm kích cỡ và hạ giá thành của xi lanh hãm 42.

Tiếp theo, máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ hai của sáng chế được mô tả.

Máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ hai là đồng nhất với loại được mô tả theo phương án thứ nhất, chỉ có điều (i) kim đơn 2 được gắn thông qua bộ phận cố định kim 13 vào đầu mút dưới của trụ kim 12 để cho kim 2 nằm ở một phần mà được dịch chuyển (lệch) về phía chuyển động về phía trước của móc 1 so với đường kéo dài của tâm CL của trụ kim 12 chuyển động lên xuống bằng khóa liên động với hoạt động quay của con suốt máy khâu (không được thể hiện) trong cần máy khâu C; và (ii) có bộ phận giữ chỉ móc 6 có thể đến gần và có thể rời xa móc 1, và trong suốt chuyển động đến gần của nó, giữ chỉ móc 10 kéo dài từ móc 1 ở vị trí phía trước vị trí đi xuống của kim 2. Vì vậy,

phần mô tả dưới đây tập trung vào hai điểm (i) và (ii) khác với kết cấu của phương án thứ nhất này, và phần mô tả và minh họa cụ thể về những điểm còn lại bị lược bỏ trong bản mô tả này.

Kim đơn 2 theo phương án thứ hai tương ứng với một trong hai kim thường được sử dụng làm kim trái và kim phải của máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang, mà trong đó kim phải được gỡ khỏi bộ phận cố định kim 13 và chỉ kim trái được gắn vào đó. Do đó, kim trái 2 là lệch về phía chuyển động về phía trước của móc 1 so với đường kéo dài của tâm CL của trụ kim 12. Kim đơn lệch chuyên biệt có thể được sử dụng thay vì sử dụng kim trái của các kim trái và phải này dưới dạng kim lệch 2.

Một số máy khâu trong số các máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ thông thường sử dụng ba hoặc bốn kim được sắp xếp bên cạnh nhau theo chiều chuyển động về phía trước và về phía sau của móc 1. Trong trường hợp ba kim, thì có thể gỡ kim nằm ở tâm CL của trụ kim 12 và kim phải, và có thể sử dụng trái kim làm kim đơn lệch. Theo cách khác, có thể gỡ kim phải và kim trái, và có thể sử dụng chỉ kim nằm trên đường kéo dài của tâm CL của trụ kim 12 mà thôi. Trong trường hợp bốn kim, thì gỡ các kim ngoại trừ kim ngoài cùng bên trái, và có thể sử dụng kim ngoài cùng bên trái làm kim đơn lệch.

Bộ phận giữ chỉ móc 6 có hình dạng cong hình cung như được thể hiện bằng đường ảo trên hình 4, và được gắn chặt đồng thời vào bệ của mấu treo chỉ 3 thông qua bu lông cố định 60. Phần đầu mút phía trước của bộ phận giữ chỉ móc 6 kéo dài ra trước về cơ bản dọc theo phía bên trái của mấu treo chỉ 3, và được đặt hướng vào vị trí xuống kim A trước phần đầu mút phía trước của mấu treo chỉ 3, và phần đầu mút phía trước được bố trí phần tiếp nhận chỉ móc 6a được chia thành hai phần.

Bộ phận giữ chỉ móc 6 được xoay dẫn động quanh trục đỡ 30 đồng bộ với mấu treo chỉ 3 của cơ cấu giữ chỉ kim nhờ xi lanh thao tác chỉ loại chuyển động qua lại 32.

Các hình 19 đến 25 là những hình vẽ minh họa hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu bằng thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H trong máy khâu

đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ hai. Các hình vẽ này lần lượt thể hiện các trạng thái hoạt động của mấu treo chỉ 3, bộ phận giữ chỉ móc 6 và mấu cắt chỉ 50 được tạo ra nhờ hoạt động của phần điều khiển 8 theo biểu đồ thời gian của hình 10.

Quá trình vận hành bàn đạp từ thời điểm S1 đến thời điểm S3 trên hình 10 bởi người vận hành khâu, và các hoạt động tương ứng, như lệnh bắt đầu hoạt động được cung cấp từ phần điều khiển 8 cho cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83, là đồng nhất với các hoạt động theo phương án thứ nhất. Do đó, phần minh họa chi tiết về chúng bị lược bỏ trong bản mô tả này, và các hoạt động kế tiếp sau khi bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu được mô tả dưới đây.

Hình 19 thể hiện các trạng thái của kim 2, móc 1, mấu treo chỉ 3, và bộ phận giữ chỉ móc 6 khi bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu. Kim 2 là ở trạng thái được di chuyển qua vải theo chiều đi lên có các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ M được tạo ra trên đó nhờ chỉ kim đơn 20 và chỉ móc đơn 10.

Sau khi bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu, phần điều khiển 8 trước tiên cung cấp lệnh hoạt động cho xi lanh thao tác chỉ 32 ở phía nhô ra ở thời điểm S4 trên hình 10. Do vậy, xi lanh thao tác chỉ 32 hoạt động để thay đổi trạng thái giãn ra như được thể hiện trên hình 5 thành trạng thái co lại như được thể hiện trên hình 6, và bộ phận hãm 4 được chuyển động dẫn động sang phải. Vì vậy, mấu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 xoay quanh trục đỡ 30 thông qua bộ phận hãm 4 và thanh nối 35, nhờ đó chuyển động từ vị trí chờ đến vị trí ngoắc chỉ. Ở thời điểm này, phần mấu 3b ở đầu mút phía trước của mấu treo chỉ 3 ngoắc vòng chỉ kim 20a, và cần xoay 9 của cơ cấu hãm xoay theo chiều kim đồng hồ quanh trục đỡ 90 nhờ lực tác động của lò xo 91, và vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của cần xoay 9 đi vào trạng thái có thể gài được vào một phần của bộ phận hãm 4.

Ngay sau đó, phần điều khiển 8 cung cấp lệnh hoạt động tiếp theo cho xi lanh thao tác chỉ 32, để cho xi lanh thao tác chỉ 32 hơi giãn ra từ trạng thái như được thể hiện tại hình 6 đến trạng thái như được thể hiện trên hình 7, và bộ phận hãm 4 được chuyển động dẫn động theo đường thẳng sang trái. Trong suốt quá trình hơi giãn ra

của xi lanh thao tác chỉ 32, vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của cần xoay 9 gài vào một phần của bộ phận hãm 4, nhờ đó ngừng chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận hãm 4. Ở trạng thái mà trong đó chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận ngừng 4 được hãm, như được thể hiện trên hình 20, mấu treo chỉ 3 được chuyển động thông qua thanh nối 35 đến vị trí giữ giữa vị trí chờ và vị trí ngoắc chỉ. Mấu treo chỉ 3 ngừng ở vị trí giữ và giữ vòng chỉ kim 20a ở vị trí giữ. Bộ phận giữ chỉ móc 6 chuyển động về phía trước đến phía trước của móc 1, và phần tiếp nhận chỉ móc 6a ở đầu mút phía trước của nó giữ chỉ móc 10 ở vị trí phía trước vị trí xuống kim A.

Sau khi chuyển động và ngừng mấu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 ở vị trí giữ như được mô tả trên đây, phần điều khiển 8 cung cấp các lệnh hoạt động cho mô tơ máy khâu 80 và cơ cấu hãm chỉ móc 84 ở thời điểm S5 trên hình 10. Các lệnh hoạt động này được đưa ra bằng cách tham chiếu đến tín hiệu vị trí kim 22 trong khoảng thời gian mà kim 2 chuyển động xuống và chuyển động lên lần nữa đến vị trí gần với điểm chết trên. Do vậy, thực hiện được hoạt động khâu đối với một mũi khâu trên vải. Việc khâu đối với một mũi khâu được thực hiện ở tốc độ đưa thấp hơn so với hoạt động khâu bình thường bằng hành động của cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83. Cũng thực hiện được việc khâu đối với một mũi khâu ở trạng thái mà trong đó hành động đưa chỉ móc 10 đến móc 1 được hãm bằng hành động của cơ cấu hãm chỉ móc 84. Điều này cải thiện độ khít của chỉ móc 10 vào cuối hoạt động khâu, nhờ đó nâng cao tác dụng ngăn ngừa sự rối đường khâu.

Mấu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 tiếp tục giữ chỉ kim 20 và chỉ móc 10 cho đến khi hoàn tất việc đưa vải, và kim 2 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a được giữ bởi mấu treo chỉ 3 và ngoắc vòng chỉ kim 20a, như được thể hiện tại hình 20. Ở thời điểm này, chỉ móc 10 nằm ngang qua phía trước của kim 2.

Phần điều khiển 8 cung cấp lệnh hoạt động cho xi lanh hãm 42 của cơ cấu hãm ở thời điểm mà kim 2 ngoắc vòng chỉ kim 20a, ấy là, ngay sau thời điểm S6 trên hình 10, để cho xi lanh hãm 42 giãn ra và thanh nhô ra 41 được đẩy dẫn động ra sang trái. Nhờ đó, như được thể hiện trên hình 8, cần xoay 9 được xoay ngược chiều kim đồng hồ với lực tác động xoay của lò xo 91, và vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của cần

xoay 9 được nhả ra khỏi phần của bộ phận hãm 4, và tình trạng hãm tạm thời của cần xoay 4 được giải phóng. Việc giải phóng tình trạng hãm (hãm tạm thời) của bộ phận hãm 4 cho phép xi lanh thao tác chỉ 32 giãn ra đến mức tối đa của nó ở thời điểm S6. Do vậy, mấu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 chuyển động từ vị trí giữ đến vị trí chờ bằng cách xoay quanh trục đỡ 30 thông qua bộ phận ngừng 4 và thanh nối 35, nhờ đó giải phóng tình trạng giữ vòng chỉ kim 20a và chỉ móc 10.

Tiếp theo, móc 1 thực hiện chuyển động về phía sau sang phải khi mà kim 2 chuyển động xuống, và trượt qua vòng chỉ kim được ngoắc 20a. Bằng việc móc 1 trượt qua đó, kim 2 đi vào trạng thái ngoắc chỉ móc 10 theo cùng một phương thức như trong suốt hoạt động khâu bình thường, như được thể hiện trên hình 22.

Ở trạng thái này, móc 1 thực hiện chuyển động về phía trước sang trái, và kim 2 thực hiện chuyển động lên. Như được thể hiện trên hình 23, móc 1 thực hiện chuyển động về phía trước sang trái ngoắc vòng chỉ kim 20a1, và kim 2 thực hiện chuyển động lên di chuyển qua vải theo chiều đi lên. Do vậy, chỉ kim 20 được ngoắc bởi móc 1 thực hiện việc tạo vòng vòng chỉ kim được tạo ra trước đó 20a với chỉ kim 20, quá trình này được gọi là tự tạo vòng.

Hoạt động khâu đối với một mũi khâu được chấm dứt ở trạng thái mà trong đó kim 2 được chuyển động đến vùng lân cận của điểm chết trên, và móc 1 đến vùng lân cận của đầu mút chuyển động sang trái. Sau đó, phần điều khiển 8 cho phép cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 ngừng hoạt động ở thời điểm S7 trên hình 10, và giữ trạng thái này cho đến khi tín hiệu cắt chỉ 23 được áp dụng vào đó. Khi tín hiệu cắt chỉ 23 được áp dụng ở thời điểm S8 trên hình 10, phần điều khiển 8 cho phép cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58 của cơ cấu cắt chỉ thực hiện hoạt động được xác định trước bằng cách cung cấp lệnh hoạt động cho cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58. Do vậy, mấu treo chỉ 50 đến đầu mút chuyển động về phía trước dọc theo phần trên của móc 1, như được thể hiện trên hình 24. Ở thời điểm này, phần mấu thứ nhất 52 ở đầu mút phía trước của mấu cắt chỉ 50 di chuyển qua vòng chỉ kim 20a được giữ bởi móc 1 đến phía bên trái của chỉ móc 10 kéo dài từ đầu mút phía trước của móc 1 đến vải, và phần mấu thứ hai 53 là đối ngược với chỉ kim trái 20 từ phía bên trái của nó.

Kế tiếp, mấu cắt chỉ 50 nằm ở đầu mút chuyển động về phía trước thực hiện chuyển động về phía sau sang phải. Ở thời điểm này, phần mấu thứ nhất 52 ngoắc chỉ móc 10, và phần mấu thứ hai 53 ngoắc chỉ kim 20. Sau đó, chỉ móc 10 và chỉ kim 20 được ngoắc theo phương thức này được kéo đến đầu mút thụt vào của mấu cắt chỉ 50, và được cắt bằng cách cho tiếp xúc trượt với mép cắt ở đầu mút phía trước của dao cắt chỉ 51, như được thể hiện tại hình 25. Phần đầu mút của chỉ móc 10 đã được cắt được giữ theo phương thức kẹp giữa mấu cắt chỉ 50 và lò xo lá 59 ở vị trí gần với móc 1 hơn so với vị trí cắt.

Cơ cấu hãm chỉ móc 84 tiếp tục hoạt động và tác động một lực căng được xác định trước vào chỉ móc 10 kéo dài từ đầu mút phía trước của móc 1 đến vải, cho đến khi chấm dứt hoạt động cắt chỉ trên đây. Điều này đảm bảo rằng phần mấu thứ nhất 52 ở đầu mút phía trước của mấu cắt chỉ 50 ngoắc và cắt chỉ móc không chùng 10.

Sau hoạt động cắt trên đây, phần điều khiển 8 chờ cho đến khi tín hiệu làm sạch chỉ kim 24 được nhập vào đó. Khi tín hiệu làm sạch chỉ kim 24 được nhập vào đó ở thời điểm S9 trên hình 10, thì phần điều khiển 8 cho phép bộ phận thổi không khí 82 hoạt động bằng cách phát lệnh hoạt động đến bộ phận thổi không khí 82. Bộ phận thổi không khí 82 thổi không khí ra và thổi phần đầu mút đã được cắt của chỉ kim 20 lên mà phần này nối tiếp với kim 2. Sau đó, phần điều khiển 8 cho phép xi lanh chân vịt 81 hoạt động để nâng chân vịt để ép vải bằng cách phát lệnh hoạt động đến xi lanh chân vịt 81 ở thời điểm S10 trên hình 10, nhờ đó chấm dứt trình tự của hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu.

Tương tự với phương án thứ nhất, trình tự trên đây của hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu cũng tạo ra các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ M, như được thể hiện tại trên hình 18, trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ hai. Tương tự với phương án thứ nhất, có thể ngăn ngừa một cách chắc chắn hiện tượng rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ M bằng tác dụng hiệp trợ của phần tự tạo vòng và trở lực tăng đối với hiện tượng tuột của chỉ móc 10 do bước P nhỏ hơn của các đường khâu thu được bằng cách đan vòng trước khi tự tạo vòng.

Ngoài ra, trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ hai, sau hoạt động khâu bình thường được chấm dứt với móc 1 dừng ở trạng thái chuyển động về phía trước, chỉ móc 10 kéo dài từ móc 1 đến vải được giữ ở vị trí phía trước vị trí đi xuống của kim 2 nhờ bộ phận giữ chỉ móc 6 đến gần với móc 1. Điều này cho phép không chỉ chỉ kim 20 mà chỉ móc 10 cũng được đặt vào vị trí một cách chắc chắn, vì thế mà đạt được mục đích tự tạo vòng chắc chắn hơn và đảm bảo thêm tác dụng ngăn ngừa sự rối đường khâu.

Cũng trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ hai, bộ phận giữ chỉ móc 6 được gắn chặt đồng thời vào mấu treo chỉ 3 trong cơ cấu giữ chỉ kim, và có thể đến gần và có thể rời xa móc 1 đồng bộ với mấu treo chỉ 3. Điều này cho phép cơ cấu dẫn động của cơ cấu giữ chỉ kim cũng được sử dụng làm cơ cấu dẫn động của bộ phận giữ chỉ móc 6, nhờ đó làm giảm kích cỡ, đơn giản hóa và hạ giá thành của toàn bộ thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H càng nhiều càng tốt.

Theo cả phương án thứ nhất và phương án thứ hai, hành động đưa vải ở tốc độ đưa thấp hơn nhờ bàn răng đưa vải trong cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 được thiết đặt để bắt đầu trước khi hành động khâu đối với một mũi khâu vì mục đích ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu và đồng thời trước ít nhất một mũi khâu rưỡi trở lên trước khi vòng chỉ kim 20a được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim 2 nhờ mấu treo chỉ 3 (ấy là, ở thời điểm S3 trên hình 10). Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn vào đó. Ví dụ, hành động đưa vải ở tốc độ đưa thấp hơn nhờ bàn răng đưa vải trong cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 có thể được thiết đặt để bắt đầu trước khi hành động khâu đối với một mũi khâu vì mục đích ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu và đồng thời, về cơ bản là, trước nửa mũi khâu trước khi vòng chỉ kim 20a được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim 2 nhờ mấu treo chỉ 3. Trường hợp này cũng đảm bảo việc tạo vòng vòng chỉ kim được tạo ra trước đó 20a với chỉ kim 20 được ngoắc bởi móc 1, quá trình này được gọi là tự tạo vòng, như được thể hiện trên hình 26, nhờ đó đem lại tác dụng ngăn ngừa sự rối đường khâu.

Mặc dầu phương án thứ hai đã mô tả kết cấu mà trong đó bộ phận giữ chỉ móc 6 có thể đến gần và có thể rời xa móc 1 đồng bộ với mấu treo chỉ 3 trong cơ cấu thao tác chỉ kim, nhưng bộ phận giữ chỉ móc 6 có thể đến gần và có thể rời xa móc 1 không đồng bộ với mấu treo chỉ trong cơ cấu giữ chỉ kim.

Mặc dầu phương án thứ hai đã mô tả kết cấu mà trong đó bộ phận giữ chỉ móc 6 chuyển động về phía trước đến phía trước của móc 1 và phần tiếp nhận chỉ móc 6a ở đầu mút phía trước của nó giữ chỉ móc 10 ở vị trí phía trước vị trí xuống kim A, như được thể hiện trên hình 20, nhưng bộ phận giữ chỉ móc 6 khâu chuyển động về phía trước đến phía sau của móc 1 và phần tiếp nhận chỉ móc 6a ở đầu mút phía trước của nó có thể giữ chỉ móc 10 ở vị trí sau vị trí xuống kim A.

Đặc biệt là, chỉ móc 10 có thể được kết cấu để được giữ sau vị trí xuống kim A bằng cách cho phép bộ phận giữ chỉ móc 6 hoạt động không đồng bộ với mấu treo chỉ 3. Trong trường hợp này, cơ cấu dẫn động chuyên biệt cho hành động của bộ phận giữ chỉ móc 6 có thể được lắp phía trước vị trí xuống kim A.

Khi cho phép bộ phận giữ chỉ móc 6 đến gần và rời xa móc 1 đồng bộ với hoặc không đồng bộ với mấu treo chỉ 3 trong cơ cấu giữ chỉ kim, thì thật là thích hợp khi kết cấu để có thể điều chỉnh được thời điểm đến gần và thời điểm rời xa và/hoặc quỹ đạo hành động của bộ phận giữ chỉ móc 6 so với móc 1.

Trong trường hợp này, ví dụ, trước khi khâu thực sự, có thể thực hiện thử nghiệm chạy cơ học (khâu thử nghiệm) để kiểm tra thời điểm hành động và/hoặc quỹ đạo hành động của bộ phận giữ chỉ móc 6 so với cơ cấu giữ chỉ kim. Sau đó, trên cơ sở các kết quả kiểm tra, có thể thực hiện những điều chỉnh tùy ý để có được thời điểm thích hợp của hành động và/hoặc quỹ đạo hành động để tránh các tác dụng tương hỗ bất lợi và rối loạn hành động giữa bộ phận giữ chỉ móc 6 và mấu treo chỉ 3 trong cơ cấu giữ chỉ kim. Vì vậy, sự cùng tồn tại và phối hợp của bộ phận giữ chỉ móc 6 và mấu treo chỉ 3 trong cơ cấu giữ chỉ kim đảm bảo thêm việc tự tạo vòng và nâng cao thêm tác dụng ngăn ngừa sự rối đường khâu được dự định.

Mặc dầu các phương án trên đây đã mô tả trường hợp sử dụng xi lanh không khí có độ nhạy hoạt động tuyệt hảo làm cơ cấu dẫn động mấu và cơ cấu dẫn động bộ phận hãm, nhưng có thể sử dụng nam châm điện hoặc các thiết bị tương tự làm hai cơ cấu dẫn động này.

Trong các kết cấu của các phương án trên đây, bệ mặt nguyệt 11 để gắn thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H được chia thành hai phần là bệ mặt nguyệt trái 11L và bệ mặt nguyệt phải 11R, nhờ đó cải thiện mức dễ dàng lắp đặt và dễ dàng bảo trì của thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H liên quan đến đế máy khâu B. Bệ mặt nguyệt 11 trong thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu H có thể là một khối hợp nhất dài ra hai bên.

Mặc dầu, theo dự định, các phương án trên đây là dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ 1 kim loại ống nằm ngang, nhưng có thể áp dụng các phương án riêng biệt cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ đế phẳng.

Những gì đã được mô tả trên đây là các khía cạnh ưu tiên của sáng chế. Tất nhiên là không thể mô tả mọi sự kết hợp có thể tưởng tượng của các hợp phần hoặc phương pháp luận cho các mục đích mô tả sáng chế, nhưng một người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực sẽ nhận ra rằng có thể có nhiều kết hợp và hoán vị khác của sáng chế này. Theo đó, sáng chế này có ý định bao gồm tất cả các thay đổi, kết hợp, sửa đổi và các biến thể nằm trong tinh thần và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ được đưa ra.

Danh mục dấu hiệu tham chiếu

1 móc

2 kim

3 mấu treo chỉ

4 bộ phận ngừng

6 bộ phận giữ chỉ móc

8 phần điều khiển

9 cần xoay

10 chỉ móc

20 kim chỉ

20a, 20b vòng kim chỉ

30 trục đỡ kéo dài theo chiều thẳng đứng

32 xi lanh thao tác chỉ (cơ cấu dẫn động mấu)

35 thanh nối (bộ phận kết nối)

42 xi lanh hãm (cơ cấu dẫn động bộ phận hãm)

91 lò xo

A vị trí xuống kim

B đế máy khâu

P mặt nguyệt

M các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ

H thiết bị ngăn ngừa rối đường khâu

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp ngăn ngừa sự rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra bằng cách ngoắc vòng chỉ kim được tạo ra dưới mặt nguyệt nhờ kim chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim, nhờ chuyển động về phía trước của móc có thể chuyển động về phía trước và về phía sau được theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim, và bằng cách đan vòng vòng chỉ kim với chỉ móc được giữ bởi móc, phương pháp này bao gồm:

sau khi tiến trình khâu bình thường được chấm dứt với móc dừng ở trạng thái chuyển động về phía trước, duy trì trạng thái mà trong đó vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim cho đến khi kim đi xuống xuyên qua vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc, và sau đó, tự tạo vòng vòng chỉ kim bằng chỉ kim được giữ bởi kim bằng cách giải phóng trạng thái giữ vị trí của vòng chỉ kim để thực hiện tiến trình khâu đối với ít nhất một mũi khâu bao gồm sự đi xuống của kim xuyên qua vòng chỉ kim, trong điều kiện mà tiến trình đưa vải được ngừng, hoặc tiến trình đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với tốc độ đưa vải trong tiến trình khâu bình thường.

đồng thời hoặc về cơ bản là đồng thời với việc đưa vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim, đưa chỉ móc kéo dài từ móc đến vải tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí phía trước hoặc phía sau vị trí đi xuống của kim, và sau đó hãm tiến trình đưa chỉ móc đến móc; và

tiến hành thiết đặt để thực hiện ngừng tiến trình đưa vải hoặc thực hiện tiến trình đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với tốc độ đưa vải trong tiến trình khâu bình thường trong tiến trình khâu đối với ít nhất một mũi khâu cho quá trình tự tạo vòng được bắt đầu ở giai đoạn nhất định trước khi vòng chỉ kim được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim.

2. Phương pháp ngăn ngừa sự rối đường khâu của các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo điểm 1, trong đó việc tiến hành thiết đặt được thực hiện sao cho việc thực hiện ngừng tiến trình đưa vải hoặc việc thực hiện tiến trình đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với quá trình khâu bình thường trong quá trình khâu đối với ít nhất một mũi khâu cho quá trình tự tạo vòng được bắt đầu ở thời điểm nhất định trước ít nhất một mũi khâu rưỡi trở lên trước khi vòng chỉ kim được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim.

3. Thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, thiết bị này được lắp trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ để tạo ra các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ trên vải, và ngăn ngừa sự rối đường khâu, trong đó máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bao gồm kim đơn chuyển động lên xuống trong khi giữ chỉ kim, và móc mà có thể chuyển động về phía trước và về phía sau được trong khi giữ chỉ móc theo chiều về cơ bản vuông góc với đường chuyển động thẳng đứng của kim, và ngoắc vòng chỉ kim được tạo ra dưới mặt nguyệt bởi kim trong suốt quá trình chuyển động về phía trước của móc, và trong đó máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ tạo ra các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bằng cách đan vòng vòng chỉ kim được ngoắc bằng sự chuyển động về phía trước của móc bằng chỉ móc được giữ bởi móc, thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu bao gồm:

cơ cấu giữ chỉ kim mà có thể đến gần và rời xa móc, và giữ vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc trong suốt tiến trình chuyển động đến gần của cơ cấu giữ chỉ kim, ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim;

cơ cấu giảm tốc độ đưa vải để điều chỉnh tốc độ đưa vải;

cơ cấu hãm chỉ móc để hãm tiến trình đưa chỉ móc đến móc;

phần điều khiển để điều khiển sự chuyển động đến gần và chuyển động rời xa của cơ cấu giữ chỉ kim gắn liền với các hoạt động của kim và móc, và hoạt động đưa vải,

trong đó phần điều khiển chấm dứt tiến trình khâu bình thường bằng cách dừng móc ở vị trí chuyển động về phía trước và kim ở vị trí đi lên, và sau đó, duy trì trạng thái mà trong đó vòng chỉ kim được đưa tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim bằng cách cho phép cơ cấu giữ chỉ kim tạo ra sự chuyển động đến gần, cho đến khi kim đi xuống xuyên qua vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc, và sau đó, phần điều khiển giải phóng trạng thái giữ vị trí của vòng chỉ kim để thực hiện tiến trình khâu đối với ít nhất một mũi khâu, tiến trình này bao gồm sự đi xuống của kim xuyên qua vòng chỉ kim đồng thời với hành động đi xuống và đi lên của kim, các chuyển động về phía trước và về phía sau của móc, và tiến trình đưa vải, trong đó vòng chỉ kim được tự tạo vòng bằng chỉ kim được giữ bởi kim bằng việc đưa tiến trình khâu vào quá trình bị điều khiển để thực hiện trong điều kiện mà tiến trình đưa vải bị ngừng hoặc tiến trình đưa vải có có tốc độ đưa thấp hơn so với quá trình khâu bình thường bằng việc điều chỉnh được thực hiện nhờ cơ cấu giảm tốc độ đưa vải,

thiết bị ngăn ngừa rối đường khâu còn bao gồm:

bộ phận giữ chỉ móc mà có thể đến gần và có thể rời xa móc, và giữ chỉ móc kéo dài từ móc đến vải trong quá trình chuyển động đến gần của bộ phận giữ chỉ móc ở vị trí phía trước hoặc phía sau vị trí đi xuống của kim;

trong đó phần điều khiển thực hiện hoạt động điều khiển bao gồm:

đồng thời hoặc về cơ bản là đồng thời với việc đưa vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim, đưa chỉ móc kéo dài từ móc đến vải tới trạng thái giữ vị trí ở vị trí phía trước hoặc phía sau vị trí đi xuống của kim, và

sau đó làm cho cơ cấu hãm chỉ móc hoạt động để hãm hành động đưa chỉ móc đến móc; và

trong đó tiến hành thiết đặt để thực hiện ngừng tiến trình đưa vải hoặc việc thực hiện tiến trình đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với quá trình khâu bình thường, mà được điều chỉnh nhờ cơ cấu giảm tốc độ đưa vải, trong quá trình khâu đối với ít nhất một mũi khâu cho quá trình tự tạo vòng được bắt đầu ở một giai đoạn nhất định trước khi vòng chỉ kim được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim.

4. Thiết bị ngăn ngừa rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo điểm 3,

trong đó cơ cấu giữ chỉ kim bao gồm mấu treo chỉ mà mấu này xoay quanh trục đỡ kéo dài theo chiều thẳng đứng trong mặt phẳng về cơ bản song song với mặt nguyệt giữa vị trí chờ cách xa với móc và vị trí ngoắc tiếp giáp với móc; và cơ cấu dẫn động mấu để xoay dẫn động mấu treo chỉ đến vị trí chờ và vị trí ngoắc,

trong đó cơ cấu giữ chỉ kim còn bao gồm:

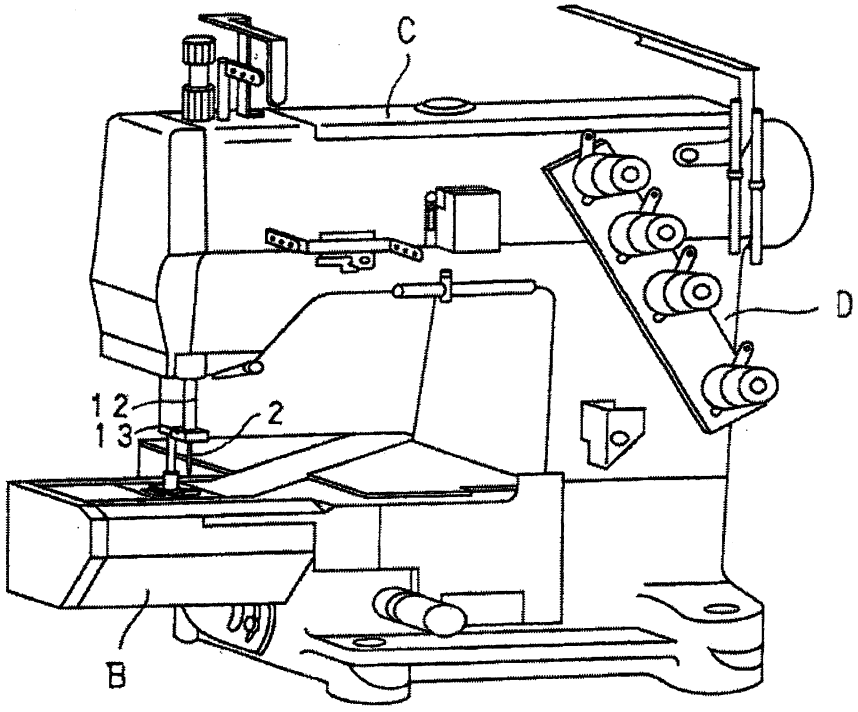
cơ cấu hãm có (i) bộ phận hãm được bố trí ở vị trí cách xa với mặt nguyệt hơn so với mấu treo chỉ của cơ cấu giữ chỉ kim, và có khả năng thực hiện việc hãm và thôi hãm hành động xoay của mấu treo chỉ từ vị trí ngoắc đến vị trí chờ để cho vòng chỉ kim được ngoắc nhờ mấu treo chỉ ở vị trí ngoắc chỉ được giữ ở vị trí giữ giữa vị trí ngoắc chỉ và vị trí chờ, và (ii) cơ cấu dẫn động bộ phận hãm để thực hiện việc hãm và thôi hãm của bộ phận hãm; và bộ phận kết nối để kết nối bằng khóa liên động mấu treo chỉ của cơ cấu giữ chỉ kim và bộ phận hãm của cơ cấu hãm, và

trong đó phần điều khiển cho phép vòng chỉ kim được ngoắc ở vị trí ngoắc chỉ nhờ mấu treo chỉ để được giữ giữa vị trí ngoắc chỉ và vị trí chờ tiếp giáp với bộ phận hãm bằng cách điều khiển cơ cấu dẫn động mấu và cơ cấu dẫn động bộ phận hãm một cách chọn lọc.

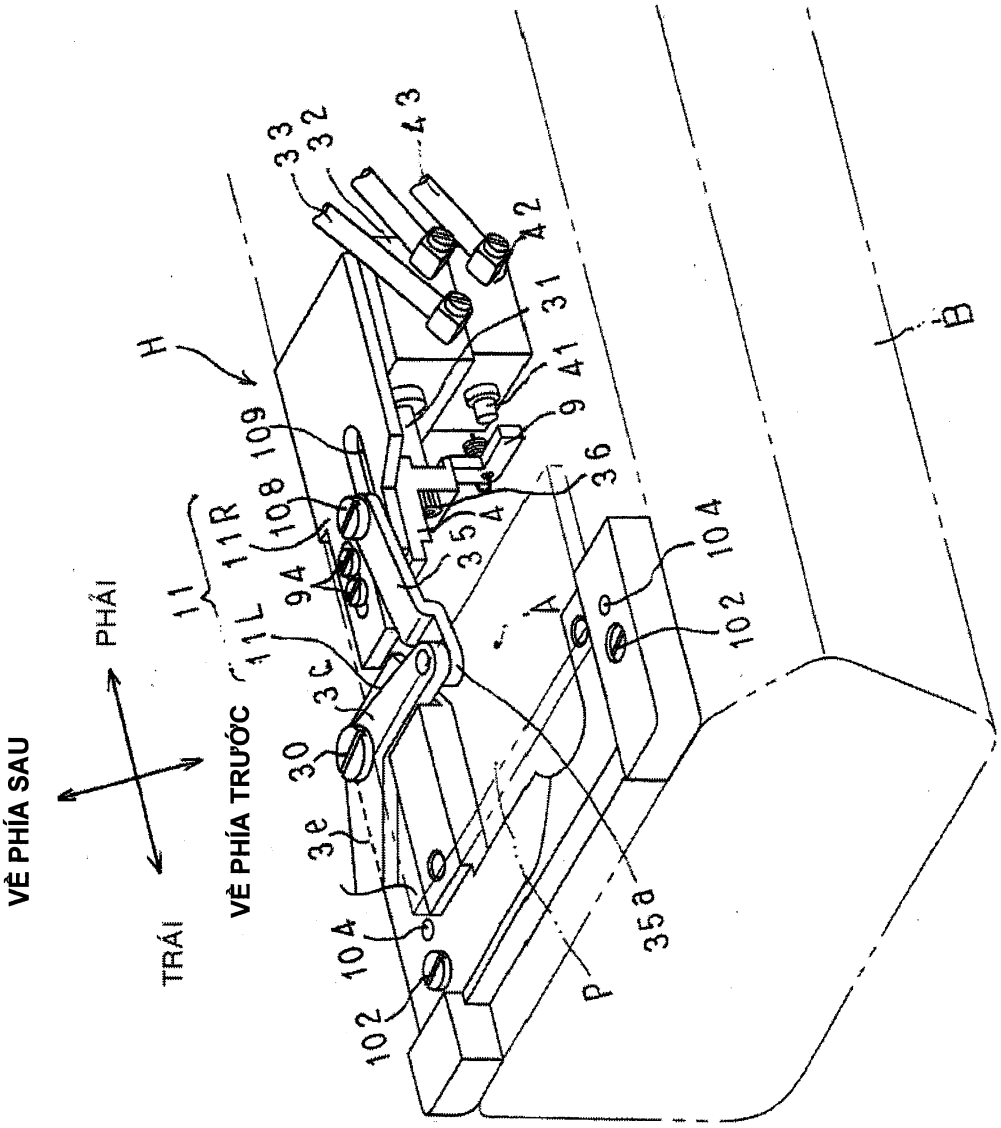
5. Thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo điểm 4, trong đó cơ cấu hãm bao gồm: bộ phận hãm mà được nối một cách trực tiếp với cơ cấu dẫn động mấu và chuyển động qua lại theo đường thẳng; cần xoay có thể gài vào và nhả ra được khỏi một phần của bộ phận hãm; lò xo để truyền lực theo kiểu xoay cho cần xoay theo chiều mà trong đó mấu treo chỉ được đặt ở vị trí chờ; và cơ cấu dẫn động bộ phận hãm để nhả cần xoay ra khỏi một phần của bộ phận hãm với lực tác động của lò xo.

6. Thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo điểm 3, trong đó bộ phận giữ chỉ móc có thể đến gần và có thể rời xa móc đồng bộ với cơ cấu giữ chỉ kim.

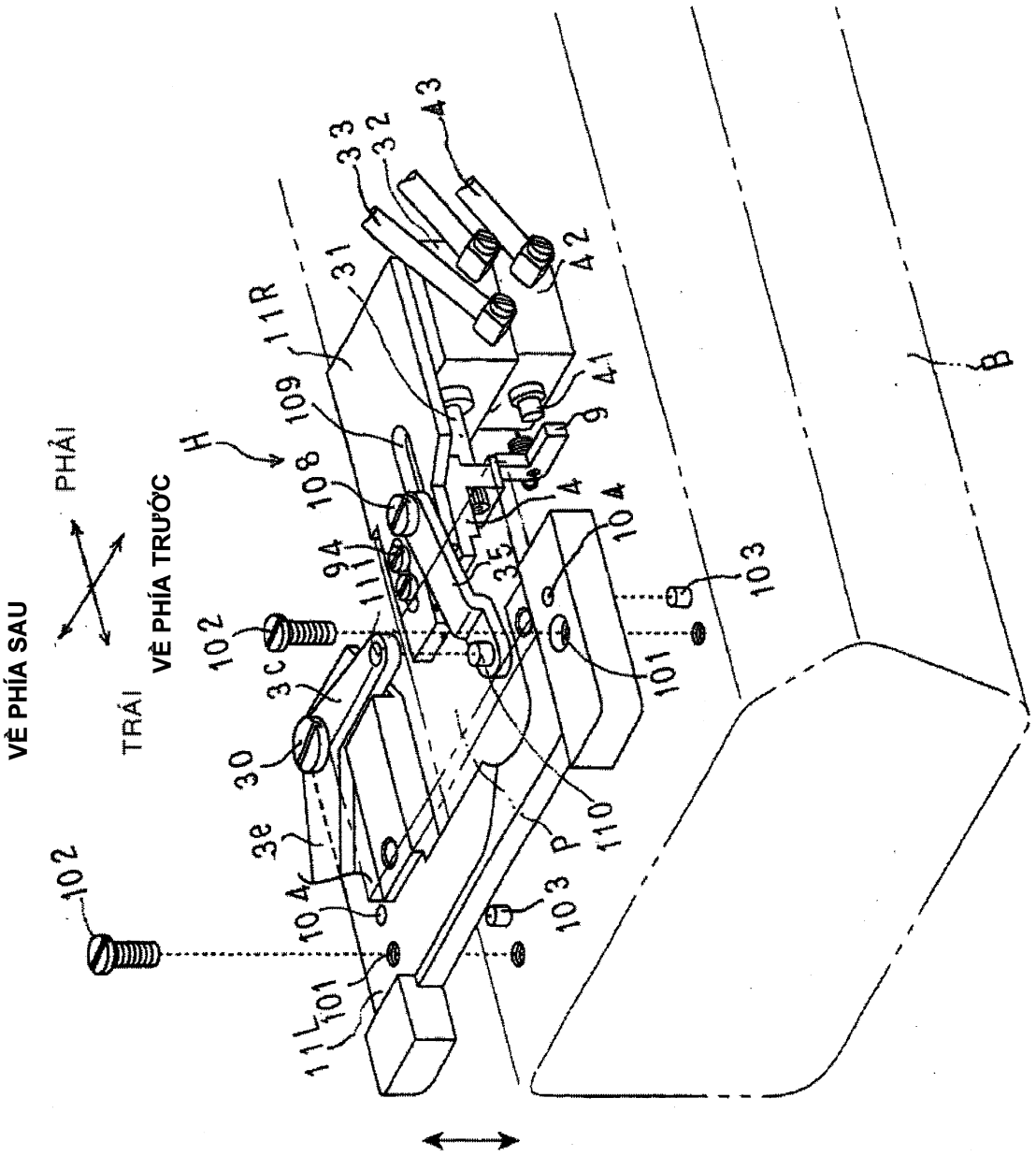
7. Thiết bị ngăn ngừa sự rối đường khâu dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo điểm 3, trong đó thời điểm mà phần điều khiển bắt đầu việc thực hiện hãm tiến trình đưa vải hoặc việc thực hiện tiến trình đưa vải có tốc độ đưa thấp hơn so với quá trình khâu bình thường trong tiến trình khâu đối với ít nhất một mũi khâu cho quá trình tự tạo vòng được thiết đặt ở một thời điểm nhất định trước ít nhất một mũi khâu rưỡi trở lên trước khi vòng chỉ kim được đặt gần hơn với đầu mút chuyển động về phía trước của móc so với vị trí đi xuống của kim.



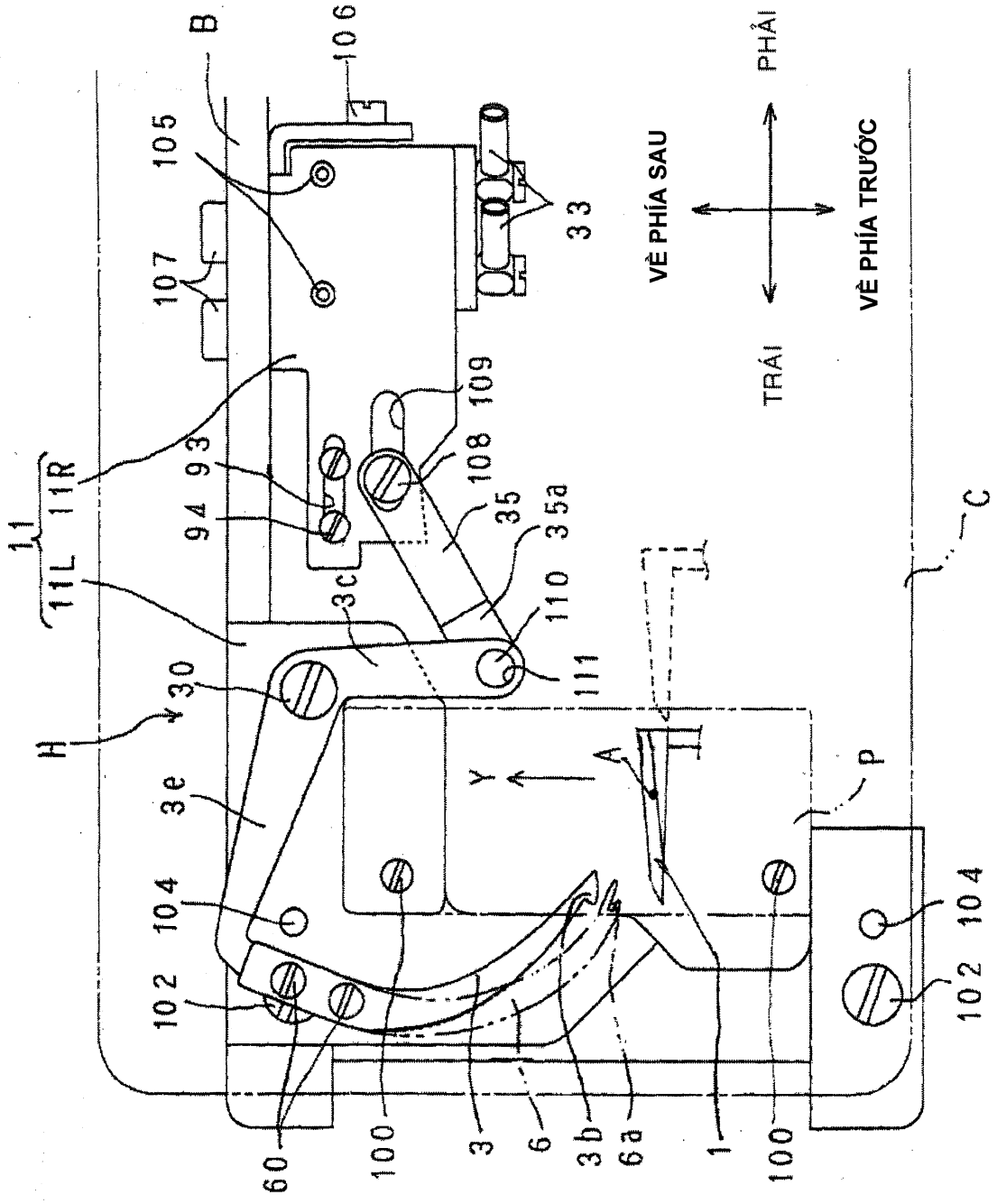
HÌNH 1


VỀ PHÍA SAU
PHẢI
TRÁI
VỀ PHÍA TRƯỚC
H
B
A
P
11
11L
11R
30
31
32
33
35
35a
36
41
42
43
94
102
104
108
109

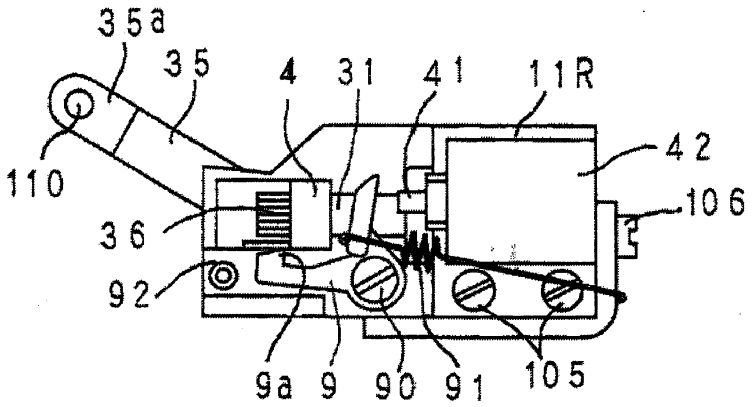
HÌNH 2



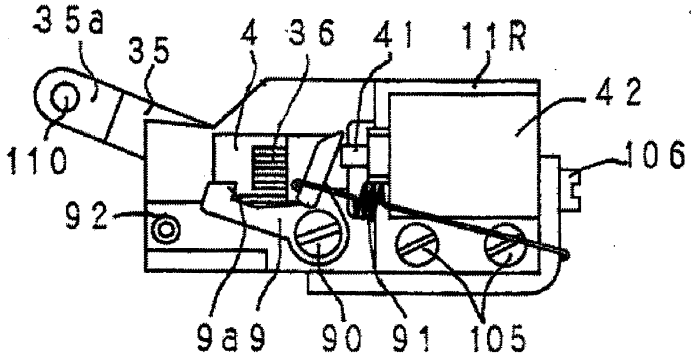
HÌNH 3


B
106
105
107
33
VỀ PHÍA SAU
PHẢI
TRÁI
VỀ PHÍA TRƯỚC
109
108
93
94
11
11R
11L
35
35a
3c
110
111
C
H
30
Y
A
P
3e
104
102
60
100
3
6
3b
6a
1
100
104
102

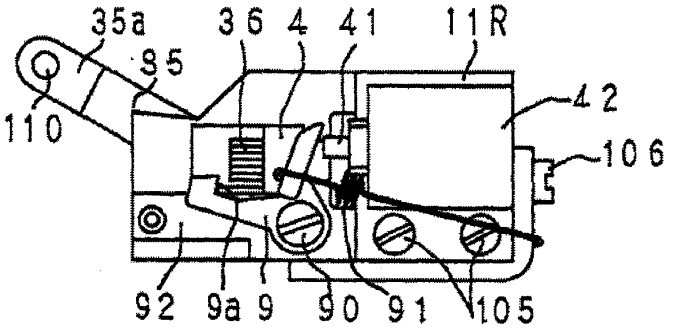
HÌNH 4


35a
35
4
31
41
11R
42
110
106
36
92
9a
9
90
91
105

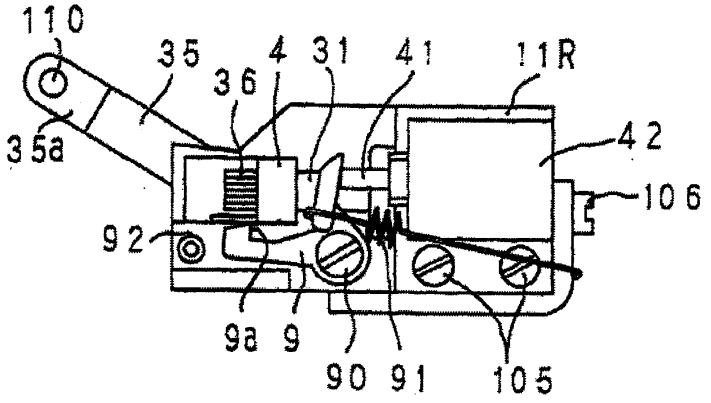
HÌNH 5


35a
35
4
36
41
11R
42
110
106
92
9a
9
90
91
105

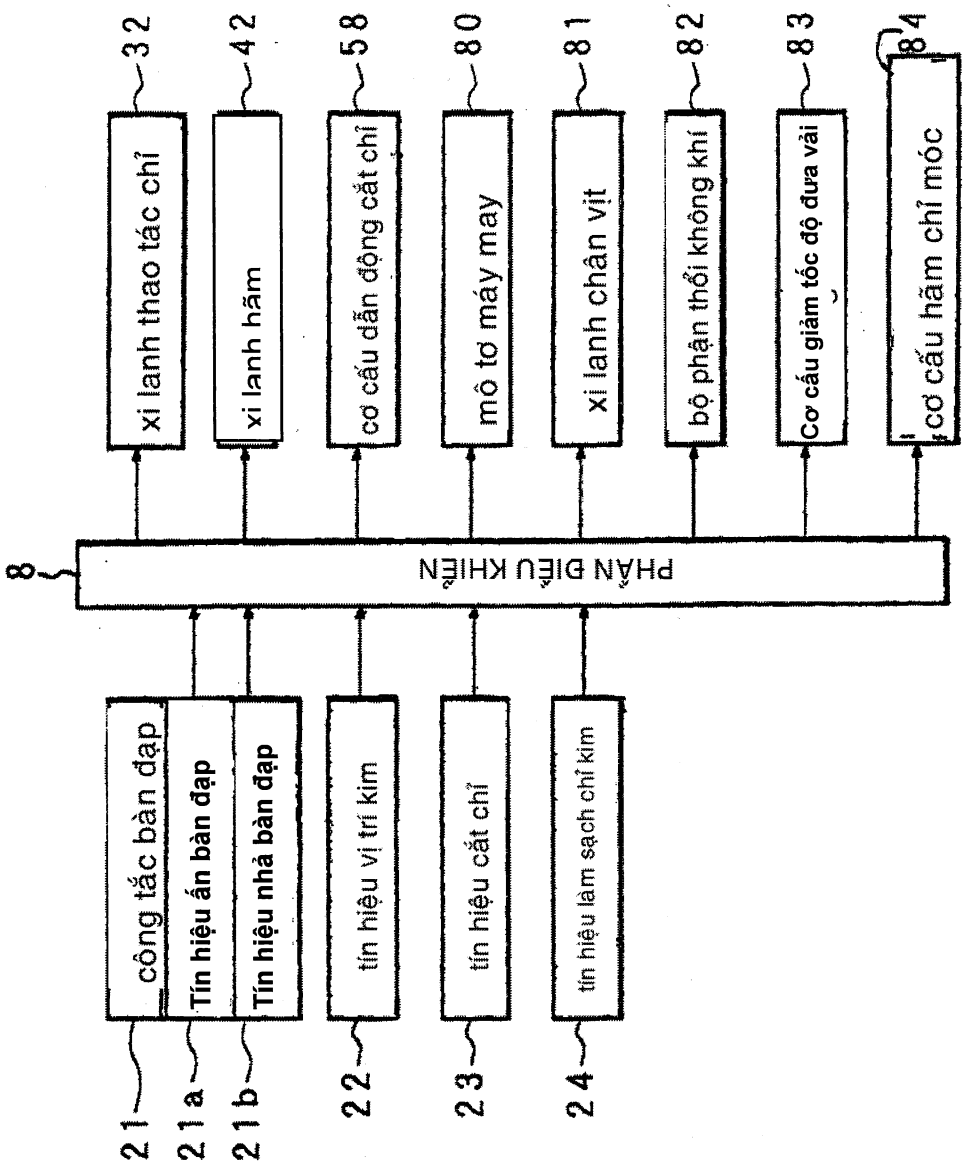
HÌNH 6


35a
36
4
41
11R
35
42
110
106
92
9a
9
90
91
105

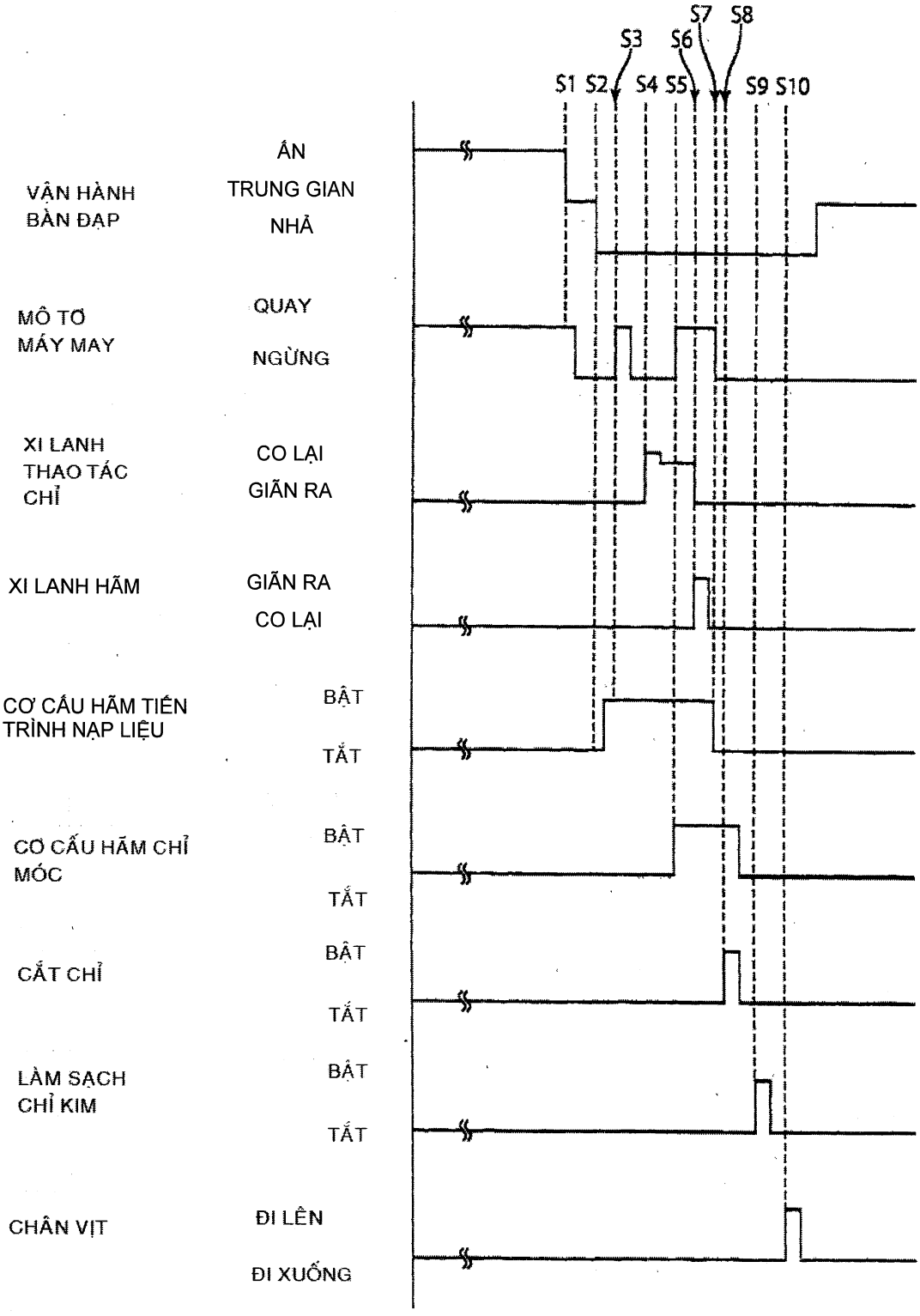
HÌNH 7


110
35
4
31
41
11R
36
42
35a
106
92
9a
9
90
91
105

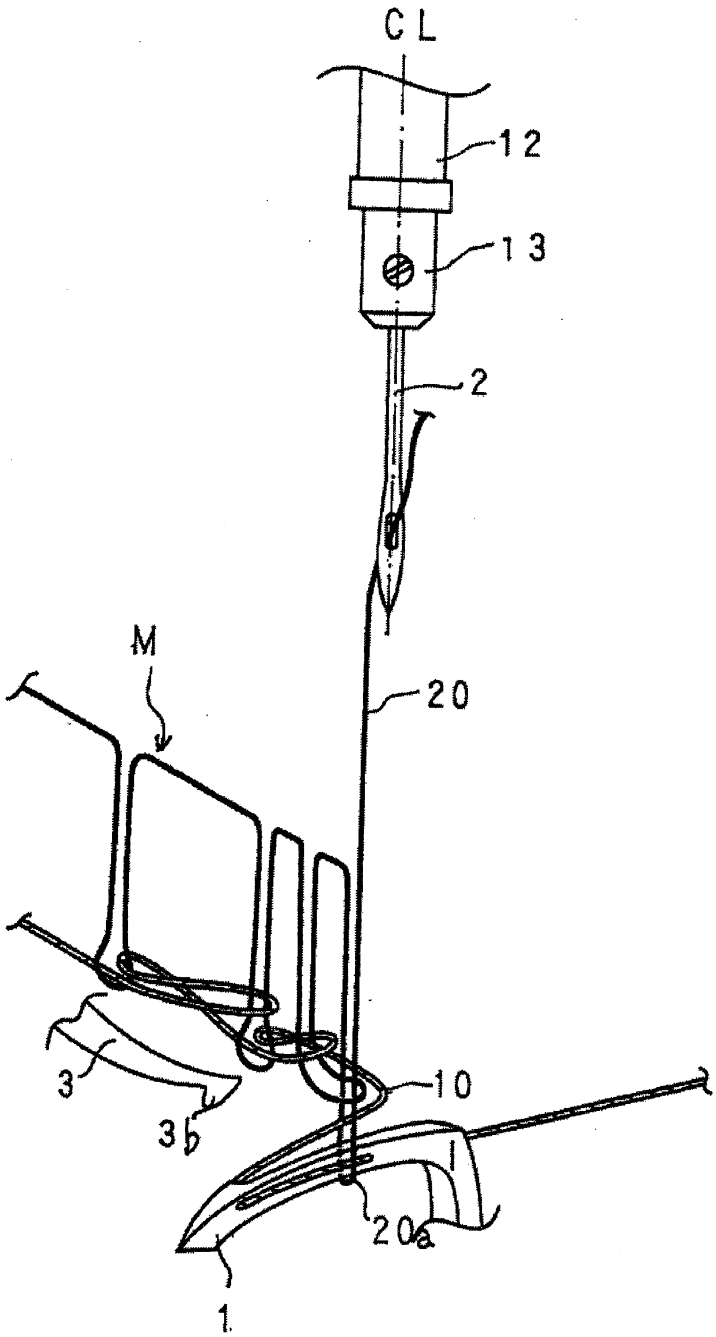
HÌNH 8


công tắc bàn đạp
Tín hiệu ấn bàn đạp
Tín hiệu nhả bàn đạp
tín hiệu vị trí kim
tín hiệu cắt chỉ
tín hiệu làm sạch chỉ kim
PHẦN ĐIỀU KHIỂN
xi lanh thao tác chỉ
xi lanh hãm
cơ cấu dẫn động cắt chỉ
mô tơ máy may
xi lanh chân vịt
bộ phận thổi không khí
Cơ cấu giảm tốc độ đưa vải
cơ cấu hãm chỉ móc
21
21a
21b
22
23
24
8
32
42
58
80
81
82
83
84

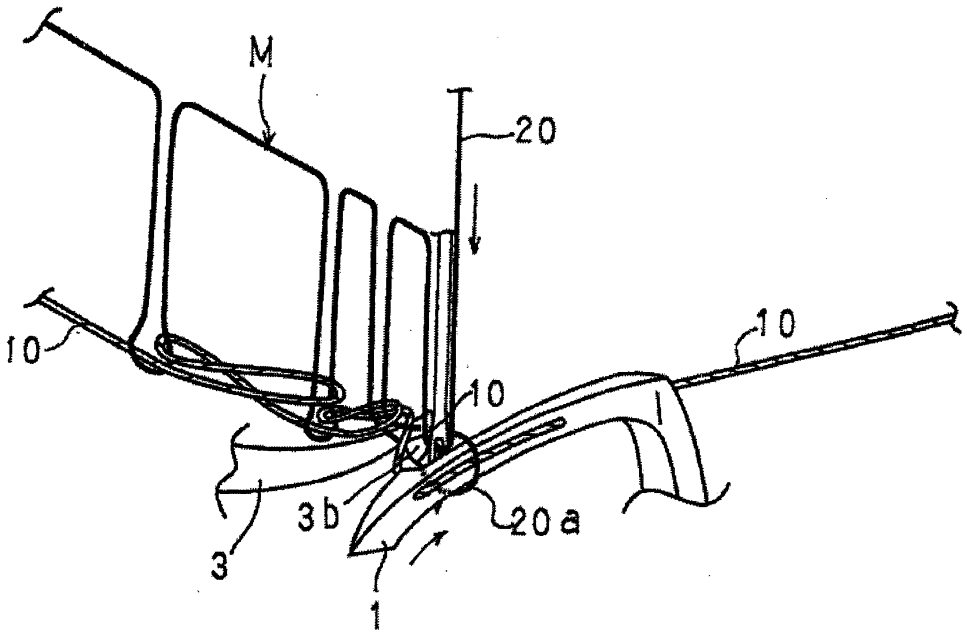
HÌNH 9


S1 S2 S3 S4 S5 S6 S7 S8 S9 S10
VẬN HÀNH BÀN ĐẠP
ẤN
TRUNG GIAN
NHẢ
MÔ TƠ MÁY MAY
QUAY
NGỪNG
XI LANH THAO TÁC CHỈ
CO LẠI
GIÃN RA
XI LANH HÃM
GIÃN RA
CO LẠI
CƠ CẤU HÃM TIẾN TRÌNH NẠP LIỆU
BẬT
TẮT
CƠ CẤU HÃM CHỈ MÓC
BẬT
TẮT
CẮT CHỈ
BẬT
TẮT
LÀM SẠCH CHỈ KIM
BẬT
TẮT
CHÂN VỊT
ĐI LÊN
ĐI XUỐNG

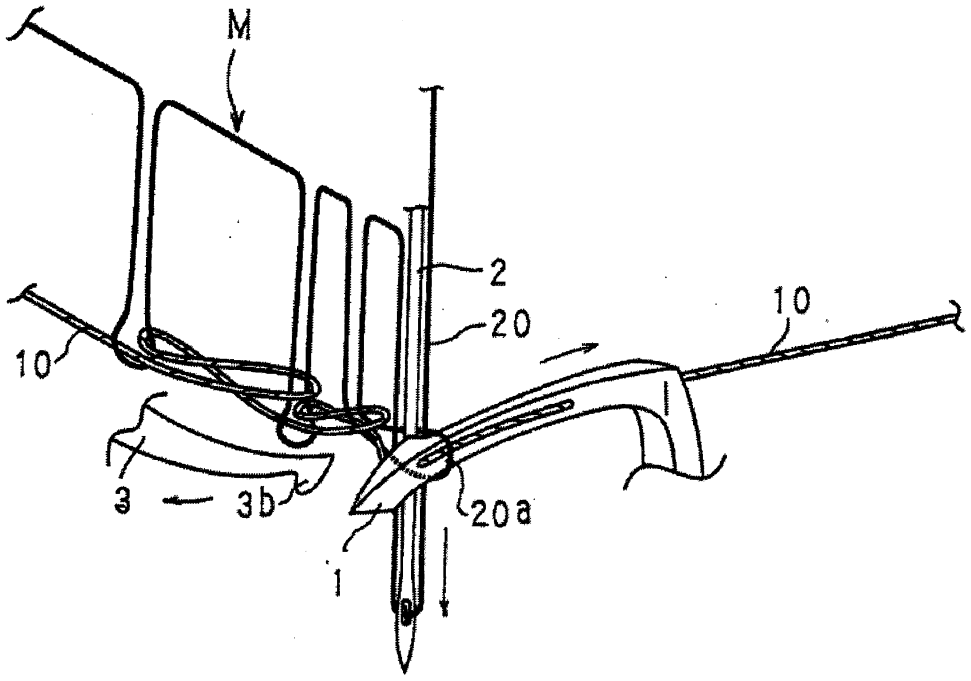
HÌNH 10



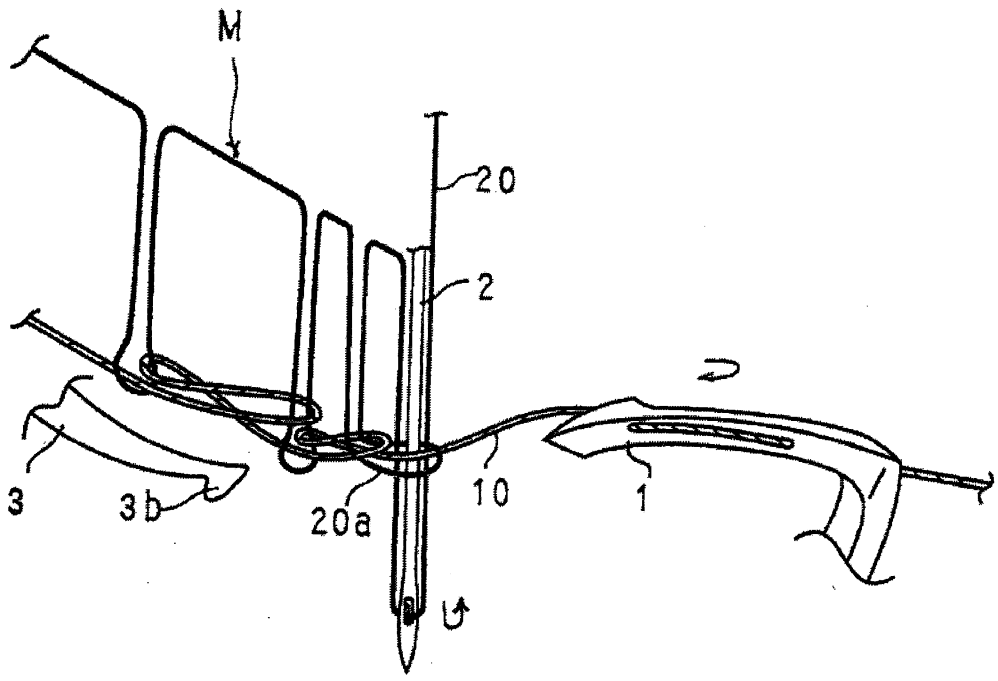
HÌNH 11



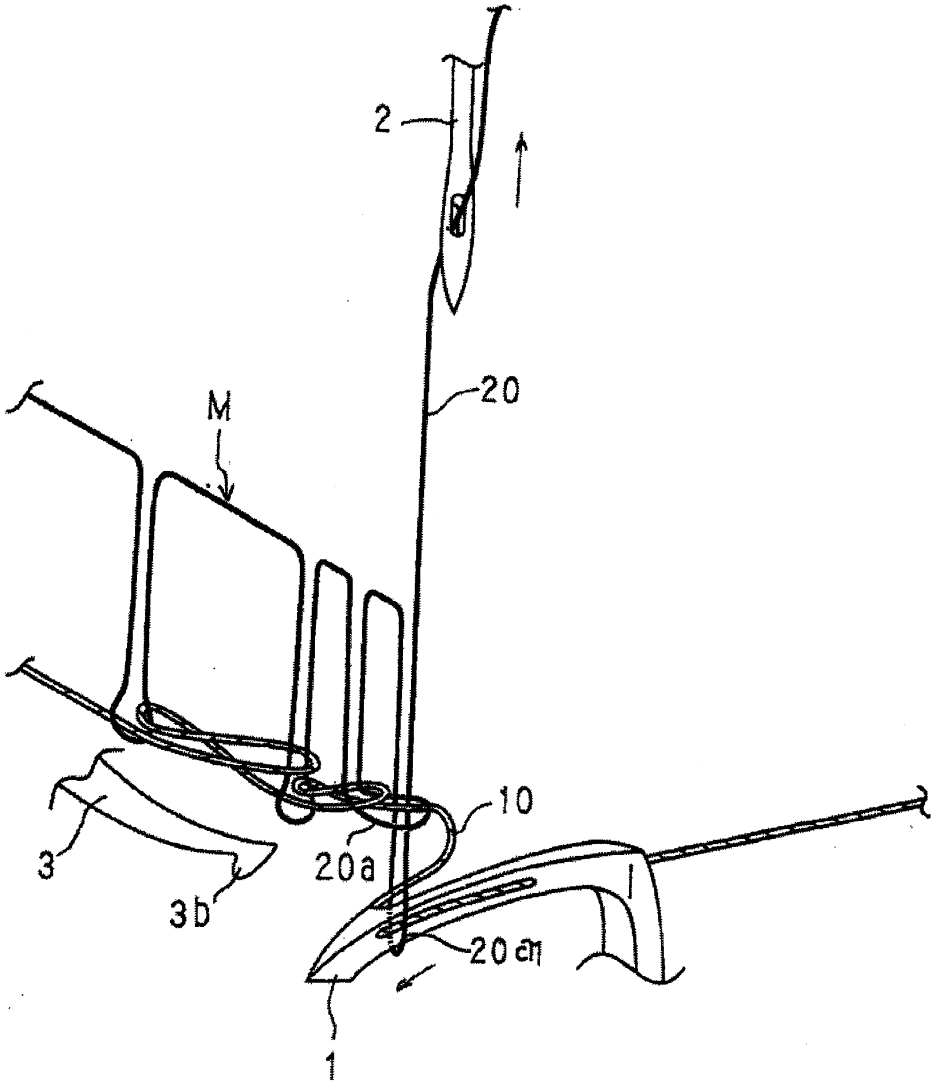
HÌNH 12



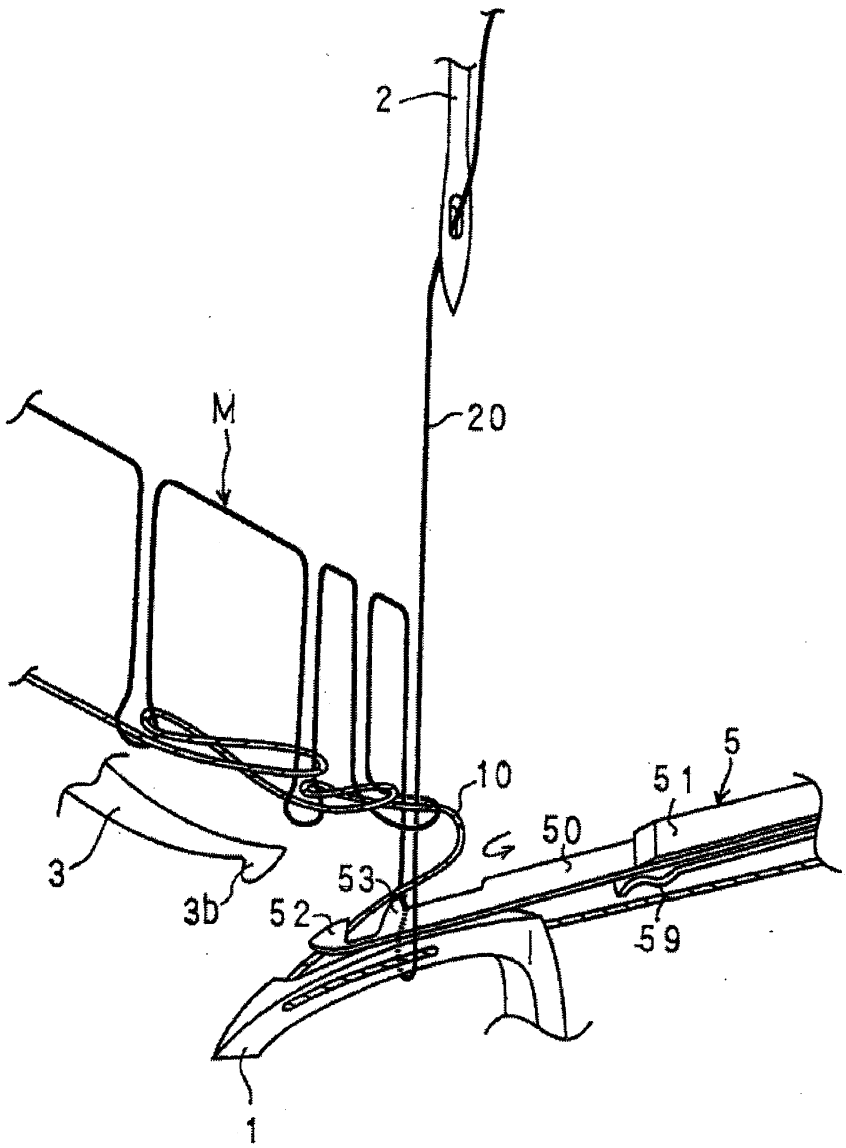
HÌNH 13



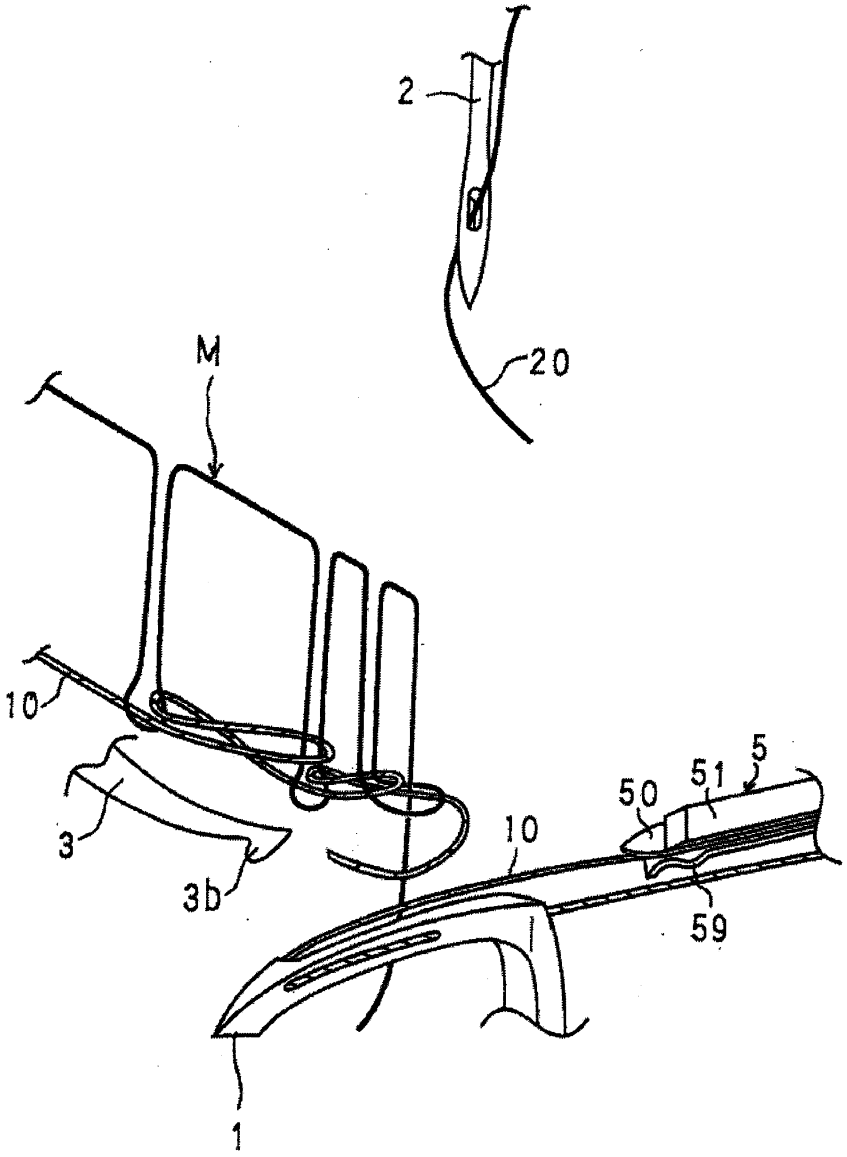
HÌNH 14



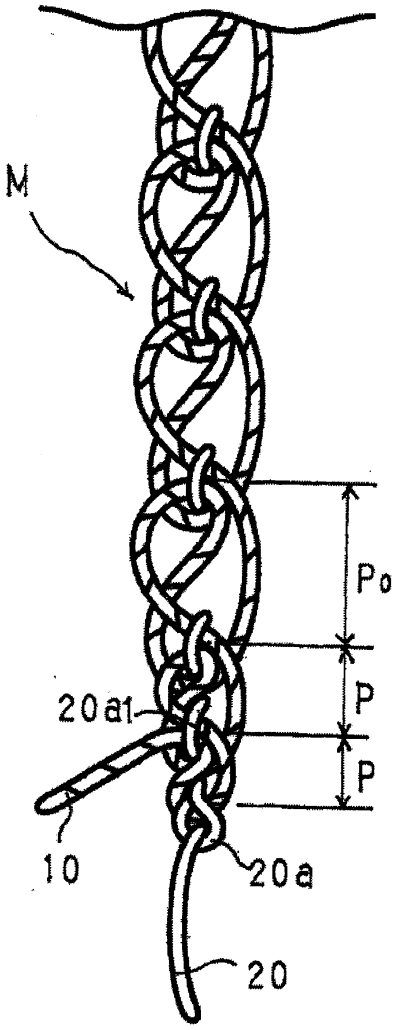
HÌNH 15



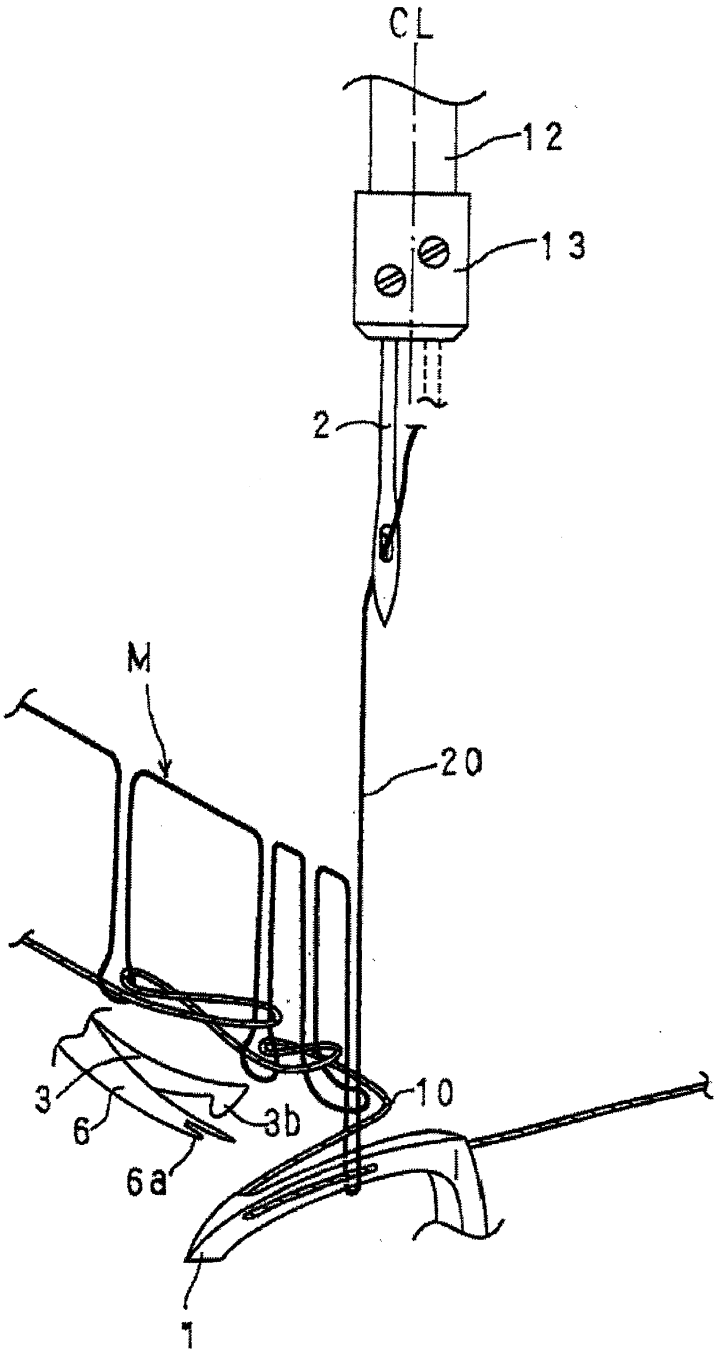
HÌNH 16



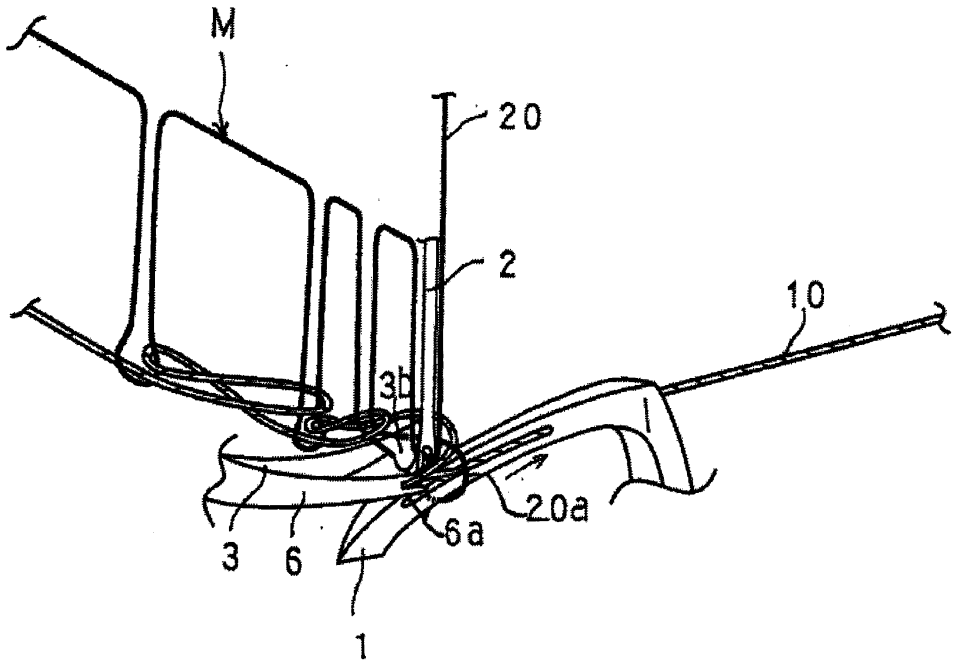
HÌNH 17



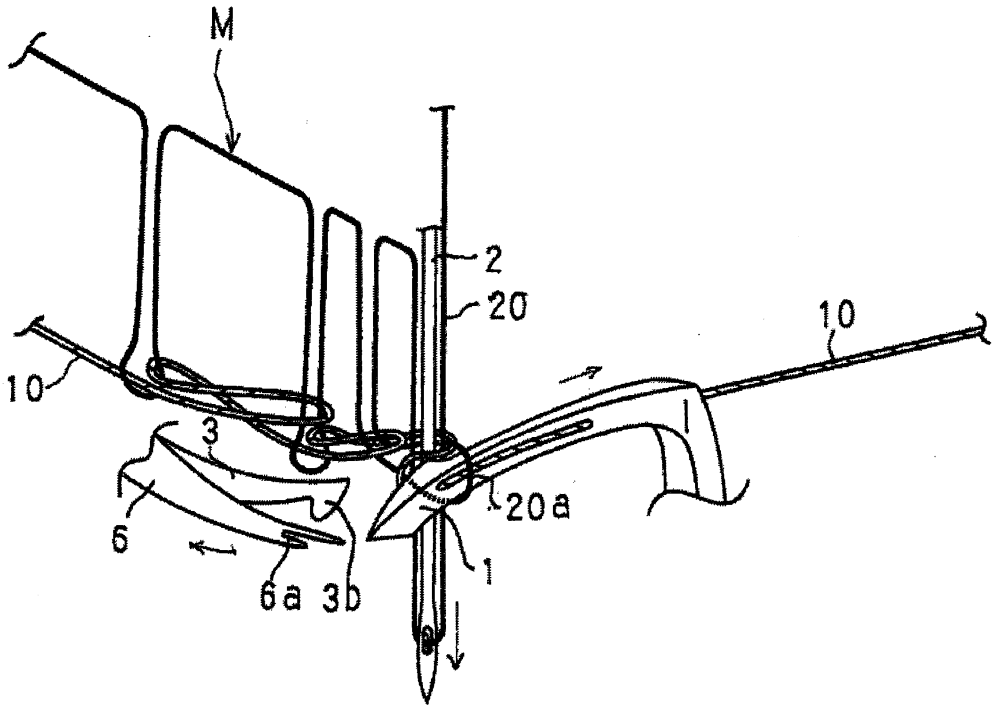
HÌNH 18



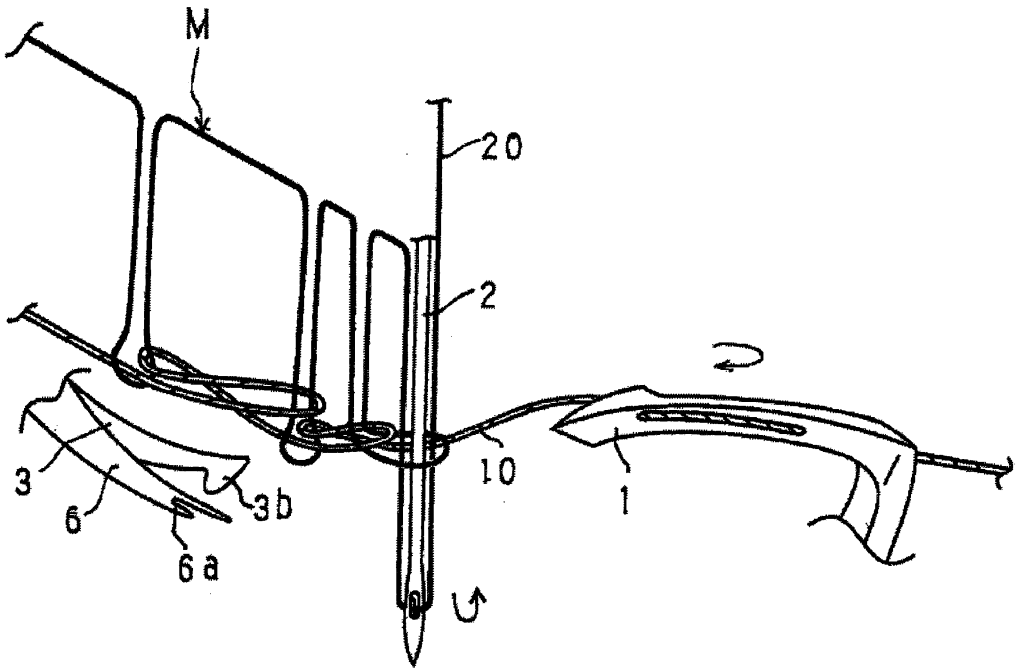
HÌNH 19



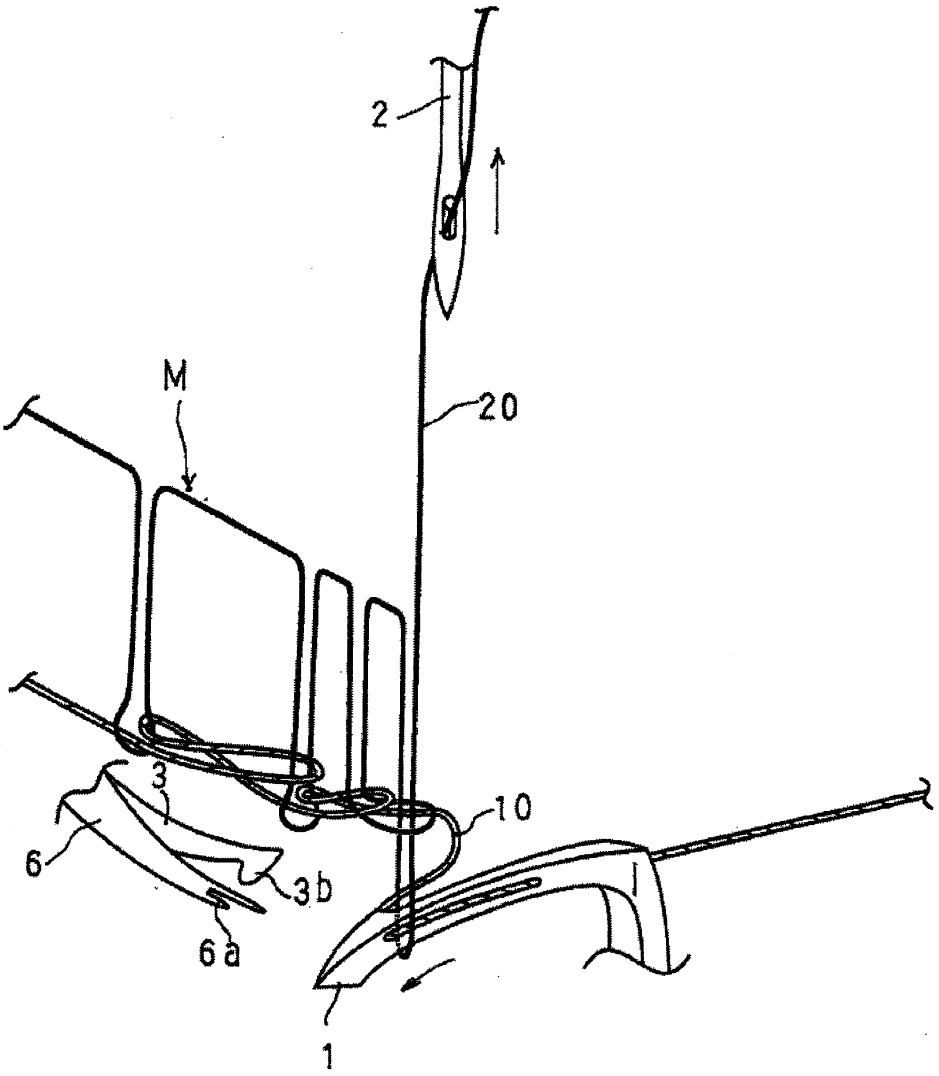
HÌNH 20



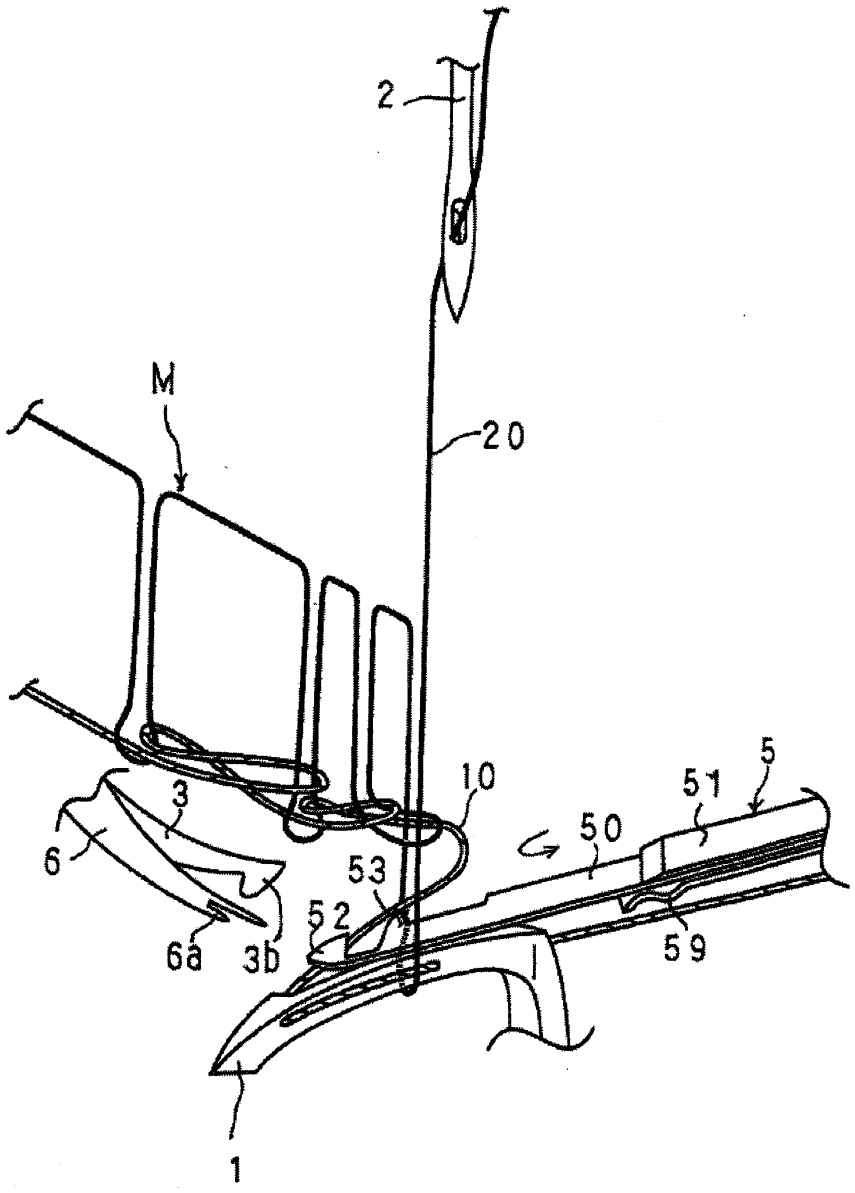
HÌNH 21



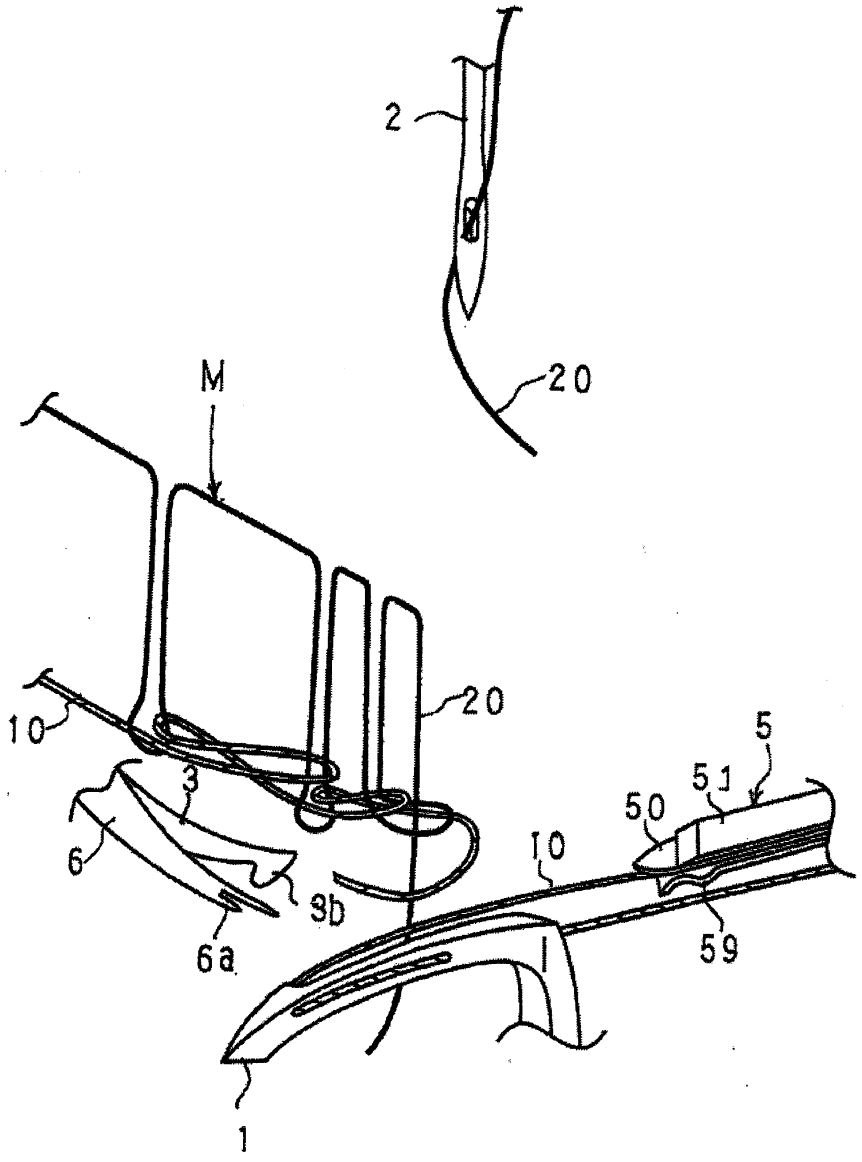
HÌNH 22



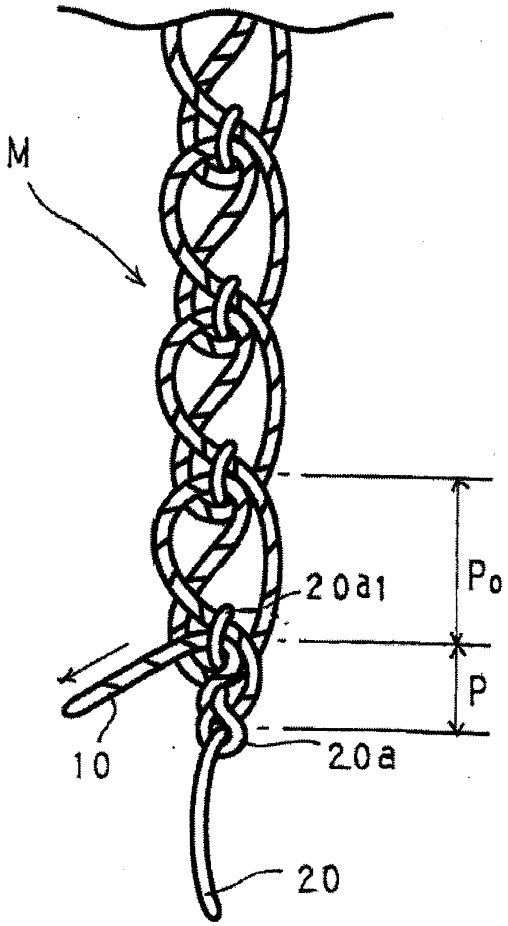
HÌNH 23



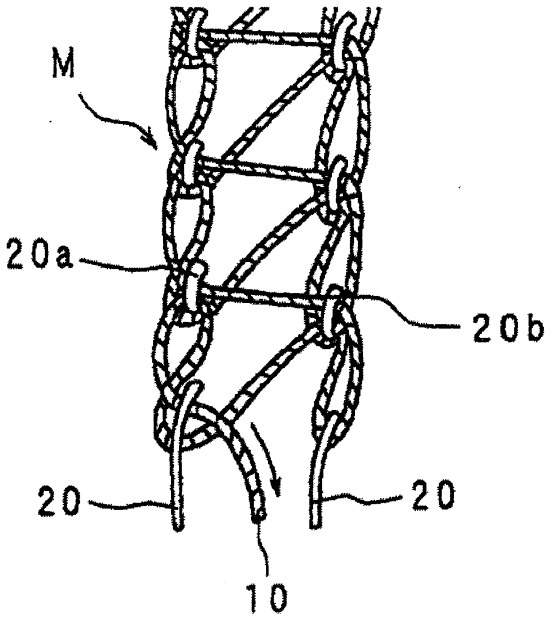
HÌNH 24



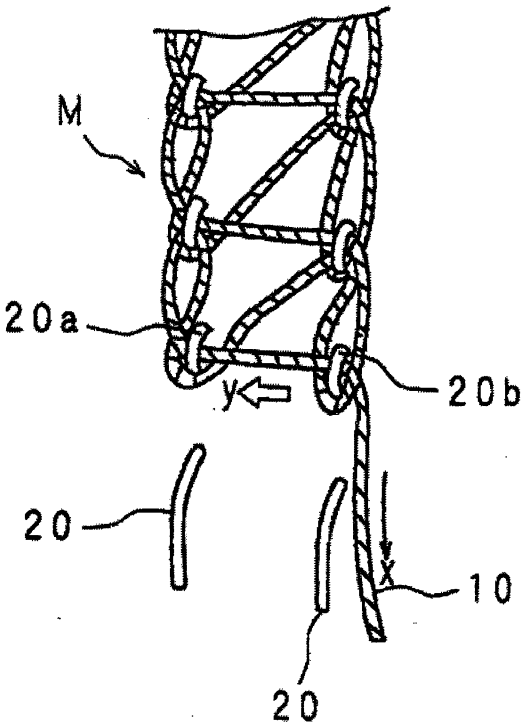
HÌNH 25



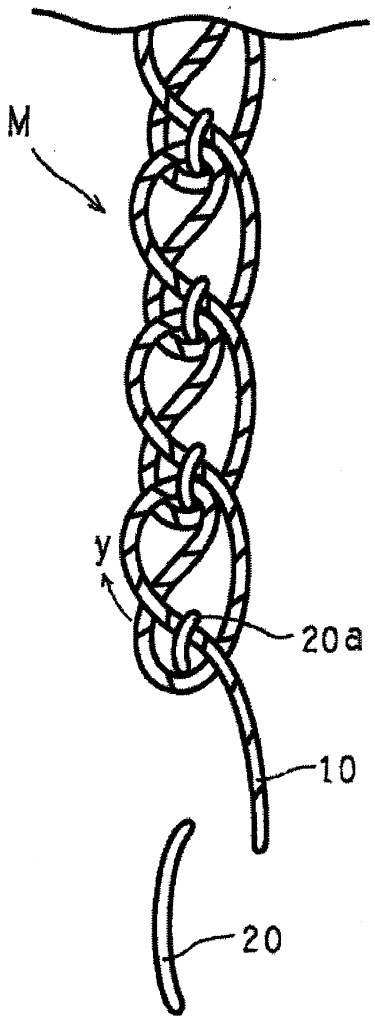
HÌNH 26



HÌNH 27



HÌNH 28



HÌNH 29