



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

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

(11) 
1-0022865

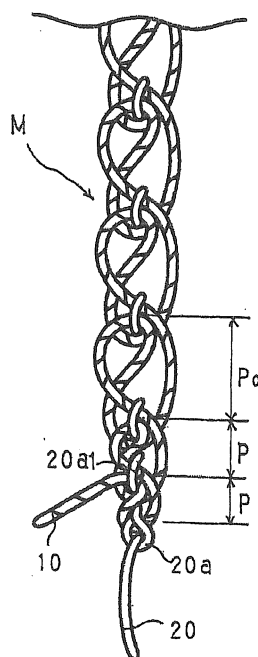
(51)⁷ **D05B 93/00**

(13) **B**

(21)	1-2014-02789	(22)	05.09.2012		
(62)	1-2013-03979				
(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)	27.01.2020	382	(43)	25.12.2014	321
(73)	YAMATO SEWING MACHINE MFG. CO. LTD. (JP)				
	4-12, Nishi-Temma 4-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka-fu 530-0047, Japan				
(72)	HASHIMOTO, Seiji (JP)				
(74)	Công ty TNHH Trí Việt và Cộng sự (TRI VIET & ASSOCIATES CO.,LTD.)				

(54) **ĐƯỜNG KHÂU KIỂU MẮT XÍCH NHIỀU CHỈ**

(57) Sáng chế đề cập đến đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra trên vải theo phương thức mà vòng chỉ kim sẽ được tạo ra dưới mặt nguyệt bởi kim có thể chuyển động thẳng đứng trong khi giữ chỉ kim được ngoắc 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 vòng chỉ kim buộc phải đan vòng với chỉ móc được giữ bởi móc. Ít nhất một vòng chỉ kim nằm ở đầu cuối theo chiều khâu trong số các vòng chỉ kim được tạo ra trên bề mặt sau của vải buộc phải tự tạo vòng với chỉ kim đi qua vải. Điều này đảm bảo đem lại đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ có khả năng ngăn ngừa một cách chắc chắn hiện tượng rối đường khâu trên đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ 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 đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ mà các đường khâu của nó được tạo ra bằng chỉ kim và chỉ móc bằng cách sử dụng chủ yếu là máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ, thường được trình bày bằng máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang. Đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra để ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu xảy ra ở phần đầu mút của 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 có chức năng 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 hoạt 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 tại hình 27, khi phần đầu mút của chỉ móc 10 được cắt vào cuối hoạt động khâu được kéo theo chiều được biểu thị bằng mũi tên tại hình 27, chỉ móc 10 tuột ra khỏi các vòng chỉ kim cuối cùng 20a và 20b lần lượt được tạo ra bằng các chỉ kim 20 và 20. Hiện tượng tuột ra là chắc chắn lan rộng về phía điểm bắt đầu khâu, vì thế mà gây ra hiện tượng rối khắp toàn bộ đường khâu M.

Mặc dầu hình 27 biểu thị 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 rôi 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 hoạt động 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 bằng 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 tại hình 28, phương pháp được đề xuất thông thường để ngăn ngừa hiện tượng rôi 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 trong suốt hoạt động khâu đối với một mũi khâu sau hoạt động 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 rôi của đường khâu M.

Hình 28 biểu thị 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 rôi. 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 tại 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 rôi 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 rôi đường khâu có thể ngăn ngừa hiện tượng rôi 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 rôi đường khâu đã gặp phải vấn đề là khi áp dụng lực căng theo chiều của mũi tên y tại 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 xảy ra, thì hiện tượng tuột của chỉ móc 10 diễn tiến một cách liên tiếp về phía điểm bắt đầu khâu, và hiện tượng rồi xảy ra khắp các đường khâu.

Ví dụ, khi vải mỏng hoặc mềm, thì hoạt động khâu được thực hiện với lực căng được áp dụng cho chỉ kim và chỉ móc thấp để đạt được sự chấm dứt 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 rồi trên đây chắc chắn xảy ra hơn.

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 rồi 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 đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ có khả năng ngăn ngừa một cách chắc chắn hiện tượng rồi đường khâu xảy ra nơi các đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ bất kể mức độ lực căng áp dụng cho chỉ kim và chỉ móc.

Để đạt được mục đích đề ra, đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo sáng chế sẽ được tạo ra trên vải theo phương thức mà vòng chỉ kim sẽ được tạo ra dưới mặt nguyệt bằng kim có thể chuyển động thẳng đứng trong khi giữ chỉ kim được ngoắc bằng 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 vòng chỉ kim buộc phải đan vòng với chỉ móc được giữ bởi móc. Ít nhất là một vòng chỉ kim nằm ở đầu cuối theo chiều khâu trong số các vòng chỉ kim được tạo ra trên bề mặt sau của vải buộc phải tự tạo vòng với chỉ kim đi qua vải.

Cụ thể là, đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ của sáng chế có các đặc tính riêng biệt trên đây đạt được theo phương thức dưới đây. Sau khi hoạt động khâu bình thường được chấm dứt với móc được đặt ở trạng thái chuyển động về phía trước, một trạng thái mà trong đó vòng chỉ kim được ngoắc bởi móc được giữ 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, hoạt động khâu đối với ít nhất một mũi khâu, hoạt động này bao gồm việc giải phóng tình trạng giữ vị trí của vòng chỉ kim để cho phép kim đi xuống thông qua vòng chỉ kim, được thực hiện để làm cho vòng chỉ kim trước tự tạo vòng với chỉ kim được giữ bởi kim đi xuống. Phản tương ứng với hoạt động tự tạo vòng có tác dụng ghìm chỉ móc xuống để ngăn ngừa chỉ móc khỏi tuột ra 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 của các đường khâu này.

Tốt hơn, nếu bước của các đường khâu đạt được bằng hoạt động đan vòng của ít nhất một hoặc nhiều mũi khâu trước khi tự tạo vòng là nhỏ hơn bước của các đường khâu đứng trước đạt được bằng hoạt động đan vòng. Do vậy, có thể làm cho phản tương ứng với hoạt động tự tạo vòng dày hơn để cho phép phản tương ứng với hoạt động tự tạo vòng để ghìm chỉ móc xuống một cách chắc chắn. Điều này ngăn ngừa một cách chắc chắn chỉ móc khỏi tuột ra ở đầu mút của đường khâu cũng như hiện tượng rối đường khâu có thể có bất kỳ phát sinh từ đó.

Về máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được sử dụng để đạt được đường khâu theo sáng chế, máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang thì được ưu tiên. Theo cách khác, cũng có thể sử dụng máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ không phải là máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang, hoặc máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại 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 biểu thị vẻ 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, thiết bị này được sử dụng để đạt được đường khâu theo sáng chế;

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

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

Hình 4 là hình chiếu bằng biểu thị cấu tạo của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa rối đường khâu;

Hình 5 là hình chiếu bằng từ dưới lên của các phần chính để diễn giải cấu tạo của cơ cấu ngừng và hoạt động thứ nhất của nó trong thiết bị ngăn ngừa rối đường khâu;

Hình 6 là hình chiếu bằng từ dưới lên của các phần chính để diễn giải cấu tạo của cơ cấu ngừng và hoạt động thứ hai của nó;

Hình 7 là hình chiếu bằng từ dưới lên của các phần chính để diễn giải cấu tạo của cơ cấu ngừng và hoạt động thứ ba của nó;

Hình 8 là hình chiếu bằng từ dưới lên của các phần chính để diễn giải cấu tạo của cơ cấu ngừng và hoạt động thứ tư của nó;

Hình 9 là biểu đồ khối biểu thị 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 rối đường khâu;

Hình 10 là biểu đồ thời gian để diễn giải các nội dung hoạt động theo loạt thời điểm của phần điều khiển dùng cho việc ngăn ngừa rối đường khâu;

Hình 11 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rối đường khâu thứ nhất bằng thiết bị ngăn ngừa rối đường khâu;

Hình 12 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rơi đường khâu thứ hai nhờ thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu;

Hình 13 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rơi đường khâu thứ ba nhờ thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu;

Hình 14 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rơi đường khâu thứ tư nhờ thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu;

Hình 15 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rơi đường khâu thứ năm nhờ thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu;

Hình 16 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rơi đường khâu thứ sáu nhờ thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu;

Hình 17 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rơi đường khâu thứ bảy nhờ thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu;

Hình 18 là hình vẽ về đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ đạt 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 để diễn giải biểu thị cấu tạo của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu và hoạt động ngăn ngừa rơi 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, thiết bị này được sử dụng để đạt được đường khâu theo sáng chế;

Hình 20 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rơi đường khâu thứ hai nhờ thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu;

Hình 21 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rơi đường khâu thứ ba nhờ thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu;

Hình 22 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rơi đường khâu thứ tư nhờ thiết bị ngăn ngừa rơi đường khâu;

Hình 23 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rời đường khâu thứ năm nhờ thiết bị ngăn ngừa rời đường khâu;

Hình 24 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rời đường khâu thứ sáu nhờ thiết bị ngăn ngừa rời đường khâu;

Hình 25 là hình vẽ để diễn giải hoạt động ngăn ngừa rời đường khâu thứ bảy nhờ thiết bị ngăn ngừa rời đường khâu;

Hình 26 là biểu đồ về đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ đạt được bằng các hoạt động khác với những hoạt 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 biểu thị sơ bộ đường khâu vào cuối hoạt động khâu các đường khâu mắt xích nhiều chỉ tổng thể;

Hình 28 là hình chiếu bằng từ dưới lên biểu thị sơ bộ đường khâu vào cuối hoạt động khâu như giải pháp kỹ thuật hiện có trong lĩnh vực này đề xuất; và

Hình 29 là hình chiếu bằng từ dưới lên biểu thị sơ bộ đường khâu vào cuối hoạt động khâu khi áp dụng giải pháp kỹ thuật hiện có trong lĩnh vực này cho việc khâu đường khâu mắt xích nhiều chỉ bằng cách sử dụng kim đơn.

Mô tả 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 biểu thị về 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, thiết bị này được sử dụng để đạt được đường khâu theo sáng chế. Các hình 2 và 3 là hình vẽ phối cảnh biểu thị cấu tạo của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa rời 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 biểu thị cấu tạo của các phần chính của thiết bị ngăn ngừa rời 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 biểu thị bằng mũi tên tại các hình 2 đến 4. Đó là, thuật ngữ “về phía trước” biểu

thị phía gần với người vận hành khâu. Thuật ngữ “về phía sau” biểu thị phía cách xa với người vận hành khâu. Các thuật ngữ “trái” và “phải” biểu thị phía trái và phía phải, được nhìn từ phía trước gần với người vận hành khâu.

Như được thể hiện tại 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 tại 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), bề mặt nguyệt 11 được gắn chắc vào bề mặt trên của đế máy khâu B, thiết bị ngăn ngừa rối đường khâu H được sát nhập vào bề mặt nguyệt 11, và mặt nguyệt P được gắn chắc lên bề 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 biểu đạt 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 hoạt động của cơ cấu dẫn động móc (không được thể hiện). Đường nét liền tại hình 4 biểu thị trạng thái mà trong đó móc 1 đã chuyển động đến vị trí về phía trước bên trái, và đường nét đứt tại hình 4 biểu thị trạng thái mà trong đó móc 1 đã chuyển động đến vị trí về phía sau bên phải. Như được biểu thị bằng đường nét liền tại 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 biểu thị bằng đường nét đứt trong 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 tại hình 4 nhờ hoạt 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 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 ngừng hoạt 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 bất 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 hoạt động trên đây.

Thiết bị ngăn ngừa 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 ngừng, 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 ngừng (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 mẫu treo chỉ 3 được bố trí trong vùng lân cận của góc phía sau bên phải của mặt nguyệt P, và được đỡ trên bề mặt nguyệt 11.

Mẫu 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 mẫu 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 mẫu trôi ra ngoài 3b được tạo ra ở phần đầu mút phía trước của mẫu 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 tại các hình 5 đến 8, cơ cấu ngừng bao gồm bộ phận ngừng 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 ngừng 4; lò xo 91 cho phép cần xoay 9 gài vào một phần của bộ phận ngừng 4, và truyền lực theo kiểu xoay theo chiều mà trong đó mẫu treo chỉ 3 được đặt ở vị trí chờ; và xi lanh ngừng 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 ngừng mà cơ cấu này nhả bằng lực cần xoay 9 ra khỏi một phần của bộ phận ngừng 4 ngược với lực tác động xoay của lò xo 91.

Thanh nhô ra 41 của xi lanh ngừng 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 ngừng 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 ngừng 4.

Trong suốt thời gian bộ phận ngừng 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 mẫu treo chỉ 3 được chuyển động đến vị trí chờ, cần xoay 9 được cho tiếp xúc với phần bên của bộ phận ngừng 4 nhờ lực tác động của lò xo 91, như được thể hiện tại hình 5. Trong suốt thời gian bộ phận ngừng 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 ngừng 4, như được thể hiện tại hình 6.

Như được thể hiện tại 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 ngừng 4, nhờ đó ngừng chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận ngừng 4. Ở trạng thái mà trong đó bộ phận ngừng 4 được ngừng như vậy, mẫu treo chỉ 3 chuyển động thông qua thanh nối 35 đến vị trí giữ giữa vị trí chờ và vị trí ngoắc chỉ, và ngừng ở đó. Ở thời điểm này, phần mẫu 3b ở đầu mút phía trước của mẫu treo chỉ 3 chuyển động từ vị trí ngoắc chỉ được thể hiện tại 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 ngừng 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 ngừng 4, nhờ đó giải phóng tình trạng ngừng (ngừng tạm thời) của bộ phận ngừng 4. Vì vậy, xi lanh thao tác chỉ 32 được đưa vào kỳ giãn ra tối đa, và mẫu 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, mẫu 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 ngừng 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 tại các hình 16 và 17, cơ cấu cắt chỉ

5 bao gồm mấu cắt chỉ 50, dao cắt chỉ 51, lò xo lá 59 dùng 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 trôi ra phía sau. Cơ cấu cắt chỉ 5 thì đã biết rõ, và do đó, phần mô tả và minh họa về các cấu tạo 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 bề mặt nguyệt 11 được gắn vào bề mặt trên của đế máy khâu B được chia thành bề mặt nguyệt trái 11L và bề mặt nguyệt phải 11R, như được thể hiện tại các hình 2 đến 4. Mặt nguyệt P được gắn theo kiểu có thể tách ra được vào bề mặt trên của bề mặt nguyệt trái 11L thông qua bu lông chặn 100, và đỡ trực 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 bề 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 biểu thị bằng đường ảo tại hình 4. Bề 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 tại hình 3, bề mặt trên của đế máy khâu B và bề 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 bề 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 bề 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 trôi lên khỏi bề mặt trên của đế máy khâu B, và lỗ chốt 104 được tạo ra

trong bộ mặt nguyệt trái 11L. Theo cách khác, chốt mòng 103 có thể trôi xuống khỏi bề mặt dưới của bộ mặt nguyệt trái 11L, và lỗ chốt 104 có thể được tạo ra trên bề mặt trên của đế máy khâu B.

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

Bộ 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” biểu thị trạng thái mà trong đó thiết bị ngăn ngừa rơi 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 ngừng 4 trong cơ cấu ngừng nhờ vít chốt 108. Trên một phần nhất định của bộ gắn xi lanh 11R mà tương ứng với phần kết nối giữa một đầu mút của thanh nối 35 và bộ phận ngừng 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 ngừng 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 phần này được nối với phần được kéo dài 3c được nối với mẫu 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 bộ 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 (mẫu treo chỉ 3) có thể được giải phóng chỉ bằng cách nâng bộ mặt nguyệt trái 11L. Đồng thời, khi gắn bộ mặt nguyệt trái 11L vào đế máy khâu B, chỉ bằng hoạt động chuyển bộ 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 (mẫu 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.

Bộ gắn cần xoay 92, bộ này đỡ cần xoay 9 trong cơ cấu ngừng để có thể xoay được quanh trục đỡ kéo dài theo chiều thẳng đứng 90, được gắn vào bộ 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 bộ 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 mẫu treo chỉ 3 có thể được tùy ý điều chỉnh bằng cách thực hiện việc điều chỉnh vị trí sang hai bên của bộ gắn cần xoay 92 so với bộ 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 rối đường khâu H sử dụng kết cấu mà trong đó bộ mặt nguyệt 11 được chia thành hai phần là bộ mặt nguyệt trái 11L và bộ mặt nguyệt phải 11R, khi thiết bị ngăn ngừa rối đường khâu H được lắp vào đế máy khâu B, bộ mặt nguyệt trái 11L và bộ gắn xi lanh phải 11R, mà đạt được được bằng cách

chia bề 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 bề mặt nguyệt trái và phải 11L và 11R này được tích hợp lại, hoạt động gắn (lắp) toàn bộ thiết bị ngăn ngừa rời đường khâu H liên quan đến đế máy khâu B có thể được thực hiện một cách dễ dàng mà chỉ cần ít nỗ lực hơn.

Ngoài ra, nếu sau khi bề mặt nguyệt 11 (bề mặt nguyệt trái 11L và bề mặt xi lanh phải 11R) được lắp vào đế máy khâu B, cần thiết phải điều chỉnh cách thực hiện mũi khâu bằng cách chỉnh sửa vị trí và quỹ đạo chuyển động của các bộ phận dùng cho việc thực hiện hoạt động khâu mà được đặt bên dưới bề 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 bề mặt nguyệt 11 và được gắn bên trong đế máy khâu B, thì không cần thiết phải gỡ bỏ bề mặt xi lanh 11R mà xi lanh thao tác chỉ 32 và xi lanh ngừng 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 bề mặt nguyệt trái 11L khỏi đế máy khâu B.

Hình 9 là biểu đồ khối biểu thị 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 rời đường khâu H như được mô tả trên đây.

Tín hiệu nhấn 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 thu 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 hoạt động lần lượt đến xi lanh thao tác chỉ 32, xi lanh ngừng 42, và cơ cấu dẫn động cắt chỉ 58. Máu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 hoạt động như đã được mô tả trên đây theo tín hiệu điều khiển hoạt động được phát ra từ phần điều khiển 8 đến xi lanh thao tác chỉ 32 và xi lanh ngừng 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 hoạt 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 hoạt 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 hoạt 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 mẫu 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 biểu đồ thời gian biểu thị 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

nhờ 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 để diễn giải về hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rớt đường khâu bằng thiết bị ngăn ngừa rớt đường khâu H trong máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang, và biểu thị các trạng thái hoạt động của mẫu treo chỉ 3 và mẫu 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 nhấn đối với bàn đạp để dẫn động máy khâu, và sau đó, thực hiện hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rớt 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 nhấn bàn đạp 21a trong suốt hoạt động nhấn 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 nhấn về trạng thái trung gian ở thời điểm S1 tại hình 10, ấy là, khi cả tín hiệu nhấn 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 ngừng đến mô tơ máy khâu 80 nhờ liên hệ với tín hiệu vị trí kim được phát ra cho phía đầu vào. 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 thu vào phía đầu vào ở thời điểm S2 tại 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 hoạt 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 rớt đường khâu như được mô tả dưới đây. Thời điểm (S3) mà phần điều khiển 8 bắt đầu hoạt động đưa có tốc độ đưa thấp hơn đối với vải nhờ

bàn rằng đưa vải trong cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 được thiết đặt ở một thời điểm nhất định trước một mũi khâu ruỡi 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 mẫu treo chỉ 3.

Khi tín hiệu nhấn bàn đạp 21a được thu 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 nhấn 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 nhấn 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 nhấn 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 rới 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 làm chuyển động về phía trái, như được mô tả trên đây.

Cũng trong biểu 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 rới 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 rới đường khâu được chấm dứt, và hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rới đường khâu được thực hiện một cách liên tục nhờ hoạt động của phần điều khiển 8 thậm chí sau khi ngừng việc thu tín hiệu nhả bàn đạp 21b.

Hình 11 biểu thị các trạng thái của kim 2, móc 1 và mẫu treo chỉ 3 vào lúc bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rới 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, nhờ 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 đầu ra ở thời điểm S4 tại hình 10. Đáp ứng lại lệnh này, xi lanh thao tác chỉ 32 chuyển động từ trạng thái giãn ra được thể hiện tại hình 5 đến trạng thái co lại được thể hiện tại hình 6, và bộ phận ngừng 4 được chuyển động dẫn động về phía phải. Do vậy, mẫu 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 ngừng 4 và thanh nối 35. Ở thời điểm này, phần mẫu 3b ở đầu mút phía trước của mẫu treo chỉ 3 ngoắc vòng chỉ kim 20a, và cần xoay 9 trong cơ cấu ngừng 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 ngừng 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 tại hình 6 đến trạng thái được thể hiện tại hình 7, và bộ phận ngừng 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 ngừng 4, nhờ đó ngừng chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận ngừng 4. Ở trạng thái mà trong đó chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận ngừng 4 được ngừng, như được thể hiện tại hình 12, mẫu treo chỉ 3 chuyển động thông qua thanh nối 35 đến vị trí giữ giữa vị trí chờ và vị trí ngoắc chỉ, và ngừng ở đó và giữ trái vòng chỉ kim 20a ở vị trí giữ.

Sau khi mẫu treo chỉ 3 được chuyển động như vậy đến và ngừng 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 tại hình 10. Các lệnh hoạt động này được đưa ra nhờ liên hệ với 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 hoạt 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 hoạt động đưa chỉ móc 10 đến móc 1 được hãm nhờ hoạt 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 rới đường khâu được mô tả sau.

Như được thể hiện tại hình 12, mẫu 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 mẫu 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 tại hình 12.

Ở thời điểm kim 2 ngoắc vòng chỉ kim 20a, ấy là, ngay sau thời điểm S6 tại hình 10, phần điều khiển 8 cho phép xi lanh ngừng 42 của cơ cấu ngừng giãn ra bằng cách cung cấp lệnh hoạt động cho xi lanh ngừng 42. Do vậy, thanh nhô ra 41 được đẩy dẫn động ra về phía trái. Vì vậy, 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, và vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của cần xoay 9 được nhả ra khỏi phần của bộ phận ngừng 4, vì thế mà cho phép giải phóng tình trạng ngừng (ngừng tạm thời) của bộ phận ngừng 4. Khi giải phóng khỏi tình trạng ngừng của bộ phận ngừng 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 tại hình 13, mẫu 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 ngừng 4 và thanh nối 35, và sau đó, giải phóng tình trạng giữ vòng chỉ kim 20a.

Sau đó, móc 1 thực hiện hoạt động trượt 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 tại 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 tại 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 hoạt 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 hoạt động của cơ cấu giảm tốc độ đưa vải 83 ở thời điểm của S7 tại 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 tại 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 tại 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 tại 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 thu vào đó. Khi tín hiệu làm sạch chỉ kim 24 được thu vào đó ở thời điểm S9 tại 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 rời đường khâu.

Chỉ kim 20, chỉ này di chuyển qua bề mặt sau của vải trong suốt hoạt động khâu đối với một mũi khâu vì mục đích ngăn ngừa hiện tượng rời 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 rời 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 mẫu treo chỉ 3 (ấy là, ở thời điểm S3 tại hình 10). Do vậy, như được thể hiện tại hình 18, bước P của các đường khâu đạt được bằng cách đan vòng trước khi tự tạo vòng thì nhỏ hơn bước PO của các đường khâu đạt 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 tại hình 18. Vì vậy, ở trạng thái như được thể hiện tại hình 18, có thể ngăn ngừa một cách chắc chắn hiện tượng rời 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 đạt được nhờ quá trình đan vòng trước khi tự tạo vòng.

Phương án thứ nhất còn sử dụng cấu tạo mà trong đó cần xoay 9 trong cơ cấu ngừng 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, hoạt động của bộ phận ngừng 4 theo chiều trở lại (hoạt 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 ngừng 42 để dẫn động cần xoay 9 mà gài vào và nhả ra khỏi phần của bộ phận ngừng 4, nhờ đó đạt được mục tiêu giảm kích cỡ và hạ giá thành của xi lanh ngừng 42.

Tiếp theo là phần mô tả về máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ loại ống nằm ngang theo phương án thứ hai của sáng chế, thiết bị này được sử dụng để đạt được đường khâu theo sáng chế.

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 nhờ 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 cấu tạo 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 biểu thị bằng đường ảo tại hình 4, và được gắn chặt đồng thời vào bộ của mẫu 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 mẫu treo chỉ 3, và được đặt hướng vào vị trí xuống kim A trước phần đầu mút phía trước của mẫu 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 mẫu 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 để diễn giải hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rối đường khâu bằng thiết bị ngăn ngừa 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 biểu thị các trạng thái hoạt động của mẫu treo chỉ 3, bộ phận giữ chỉ móc 6 và mẫu 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 tại 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 diễn giải 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 rớt đường khâu được mô tả dưới đây.

Hình 19 biểu thị các trạng thái của kim 2, móc 1, mẫu treo chỉ 3, và bộ phận giữ chỉ móc 6 khi bắt đầu hoạt động ngăn ngừa hiện tượng rớt 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 rớt đường khâu, phần điều khiển 8 trước tiên cung cấp lệnh hoạt động cho xi lanh thao tác chỉ 32 ở phía đầu ra ở thời điểm S4 tại hình 10. Do vậy, xi lanh thao tác chỉ 32 hoạt động để thay đổi trạng thái giãn ra như được thể hiện tại hình 5 thành trạng thái co lại như được thể hiện tại hình 6, và bộ phận ngừng 4 được chuyển động dẫn động sang phải. Vì vậy, mẫu treo chỉ 3 và bộ phận giữ chỉ móc 6 xoay quanh trục đỡ 30 thông qua bộ phận ngừng 4 và thanh nối 35, nhờ đó chuyển động từ vị trí chờ đến vị trí ngoắc chỉ. Ở thời điểm này, phần mẫu 3b ở đầu mút phía trước của mẫu treo chỉ 3 ngoắc vòng chỉ kim 20a, và cần xoay 9 của cơ cấu ngừng 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 ngừng 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 tại hình 7, và bộ phận ngừng 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 ngừng 4, nhờ đó ngừng chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận ngừng 4. Ở trạng thái mà trong đó chuyển động dẫn động sang trái của bộ phận ngừng 4 được ngừng, như được thể hiện tại hình 20, mẫu treo chỉ 3 được chuyển động thông qua thanh nối 35 đến vị trí giữ giữa vị trí chờ và vị trí ngoắc chỉ. Mẫu 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 mẫu 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 tại hình 10. Các lệnh hoạt động này được đưa ra nhờ liên hệ với 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 bằng hoạt 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 hoạt động đưa chỉ móc 10 đến móc 1 được hãm bằng hoạt 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 rới đường khâu.

Mẫu 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 mẫu 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 ngừng 42 của cơ cấu ngừng ở thời điểm mà kim 2 ngoắc vòng chỉ kim 20a, ấy là, ngay sau thời điểm S6 tại hình 10, để cho xi lanh ngừng 42 giãn ra và thanh nhô ra 41 được đẩy dẫn động ra sang trái. Nhờ đó, 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, và vấu gài 9a ở đầu mút phía trước của cần xoay 9 được nhả ra khỏi phần của bộ phận ngừng 4, và tình trạng ngừng tạm thời của cần xoay 4 được giải phóng. Việc giải phóng tình trạng ngừng (ngừng tạm thời) của bộ phận ngừng 4 cho phép xi lanh thao tác chỉ 32 giãn ra đến mức tối đa của nó ở thời điểm S6. Do vậy, mẫu 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 tại 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 tại 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 tại 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 tại 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, mẫu treo chỉ 50 đến đầu mút chuyển động về phía trước dọc theo phần trên của móc 1, như được thể hiện tại hình 24. Ở thời điểm này, phần mẫu thứ nhất 52 ở đầu mút phía trước của mẫu 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 mẫu thứ hai 53 là đối ngược với chỉ kim trái 20 từ phía bên trái của nó.

Kế tiếp, mẫu 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 mẫu thứ nhất 52 ngoắc chỉ móc 10, và phần mẫu 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 mẫu 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 mẫu 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 mẫu thứ nhất 52 ở đầu mút phía trước của mẫu 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 thu vào đó. Khi tín hiệu làm sạch chỉ kim 24 được thu vào đó ở thời điểm S9 tại 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 dùng 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.

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 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 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 đạt 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 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 rối đường khâu H càng nhiều càng tốt.

Theo cả phương án thứ nhất và phương án thứ hai, hoạt 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 hoạt 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 tại hình 10). Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn vào đó. Ví dụ, hoạt 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 hoạt 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 tại hình 26, nhờ đó đem lại tác dụng ngăn ngừa rối đường khâu.

Mặc dầu phương án thứ hai đã mô tả cấu tạo 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 cấu tạo 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 tại 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 cấu tạo 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 mẫu treo chỉ 3. Trong trường hợp này, cơ cấu dẫn động chuyên biệt cho hoạt 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 mẫu treo chỉ 3 trong cơ cấu giữ chỉ kim, thì thật là thích hợp khi cấu tạo sao cho có thể điều chỉnh được thời điểm đến gần và thời điểm rời xa và/hoặc quỹ đạo hoạt 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 hoạt động và/hoặc quỹ đạo hoạt 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 hoạt động và/hoặc quỹ đạo hoạt động để tránh các tác dụng tương hỗ bất lợi và rối loạn hoạt động giữa bộ phận giữ chỉ móc 6 và mẫu 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 mẫu treo chỉ 3 trong cơ cấu giữ chỉ kim đảm bảo thêm việc tự tạo vòng và nâng cao thêm tác dụng ngăn ngừa 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 tuyệt hảo làm cơ cấu dẫn động mẫu và cơ cấu dẫn động bộ phận ngừng, nhưng có thể sử dụng nam châm điện hoặc các thiết bị tương tự làm hai cơ cấu dẫn động này.

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

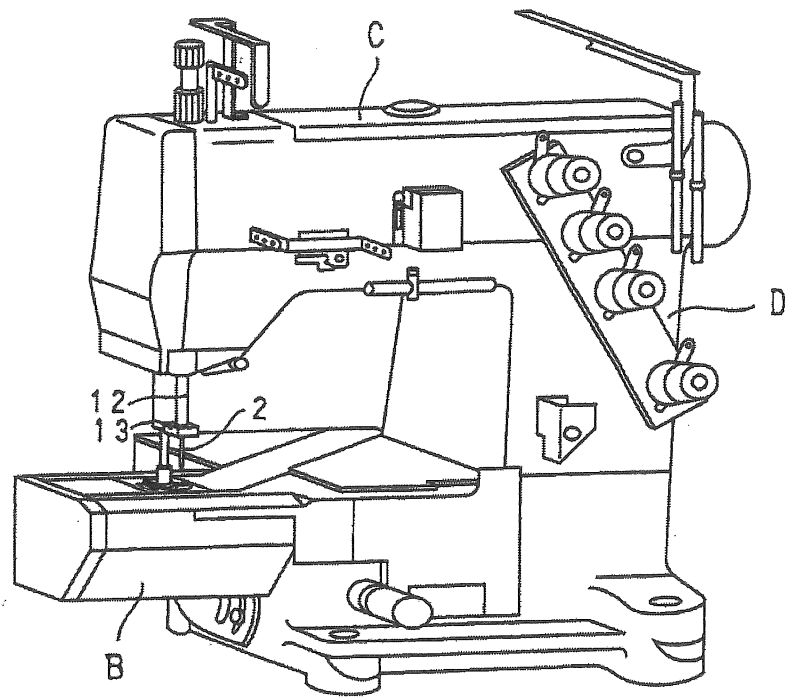
Mặc dầu, theo dự định, các phương án trên đây là dùng cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ 1 kim loại ống nằm ngang, nhưng có thể áp dụng các phương án riêng biệt cho máy khâu đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ để phẳng.

Danh mục dấu hiệu tham chiếu

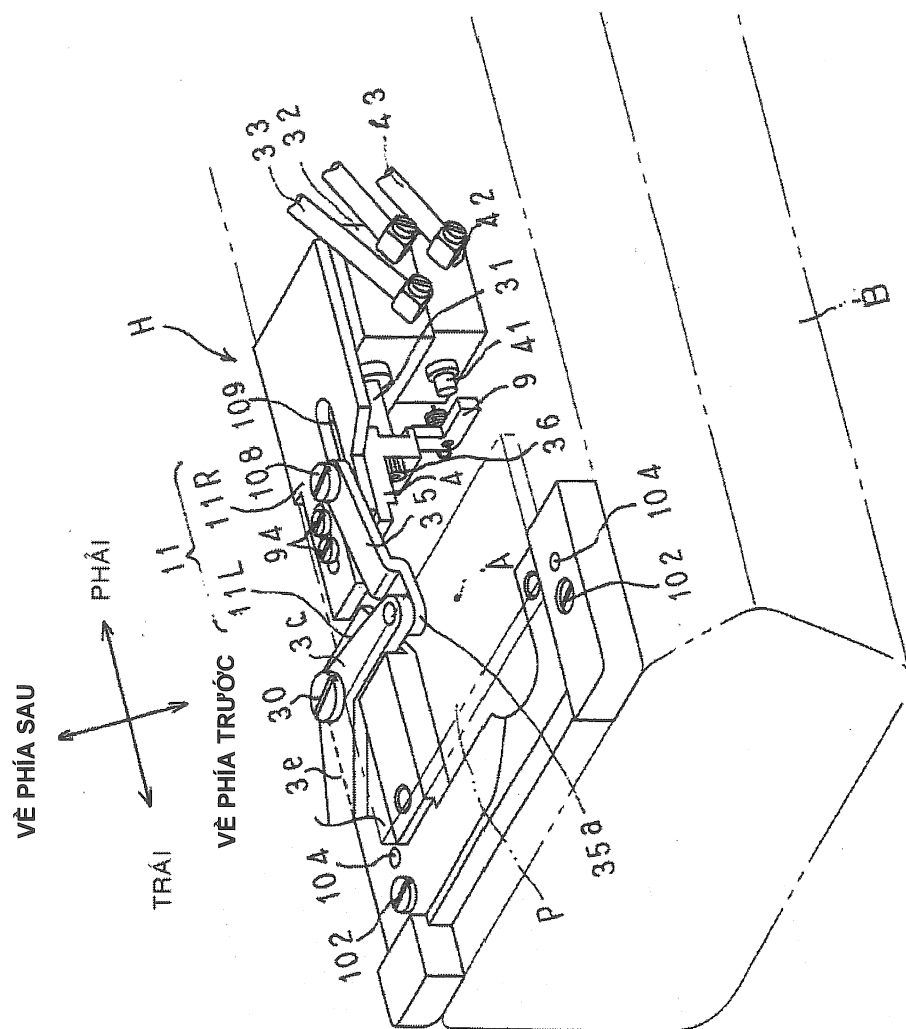
- 1 móc
- 2 kim
- 3 mẫu treo chỉ
- 4 bộ phận ngừng
- 6 bộ phận giữ chỉ móc
- 8 phần điều khiển
- 9 cần xoay
- 10 chỉ móc
- 20 chỉ kim
- 20a, 20b vòng kim chỉ
- 30 trục đỡ kéo dài theo chiều thẳng đứng
- 32 xi lanh thao tác chỉ (cơ cấu dẫn động mẫu)
- 35 thanh nối (bộ phận kết nối)
- 42 xi lanh ngừng (cơ cấu dẫn động bộ phận ngừng)
- 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

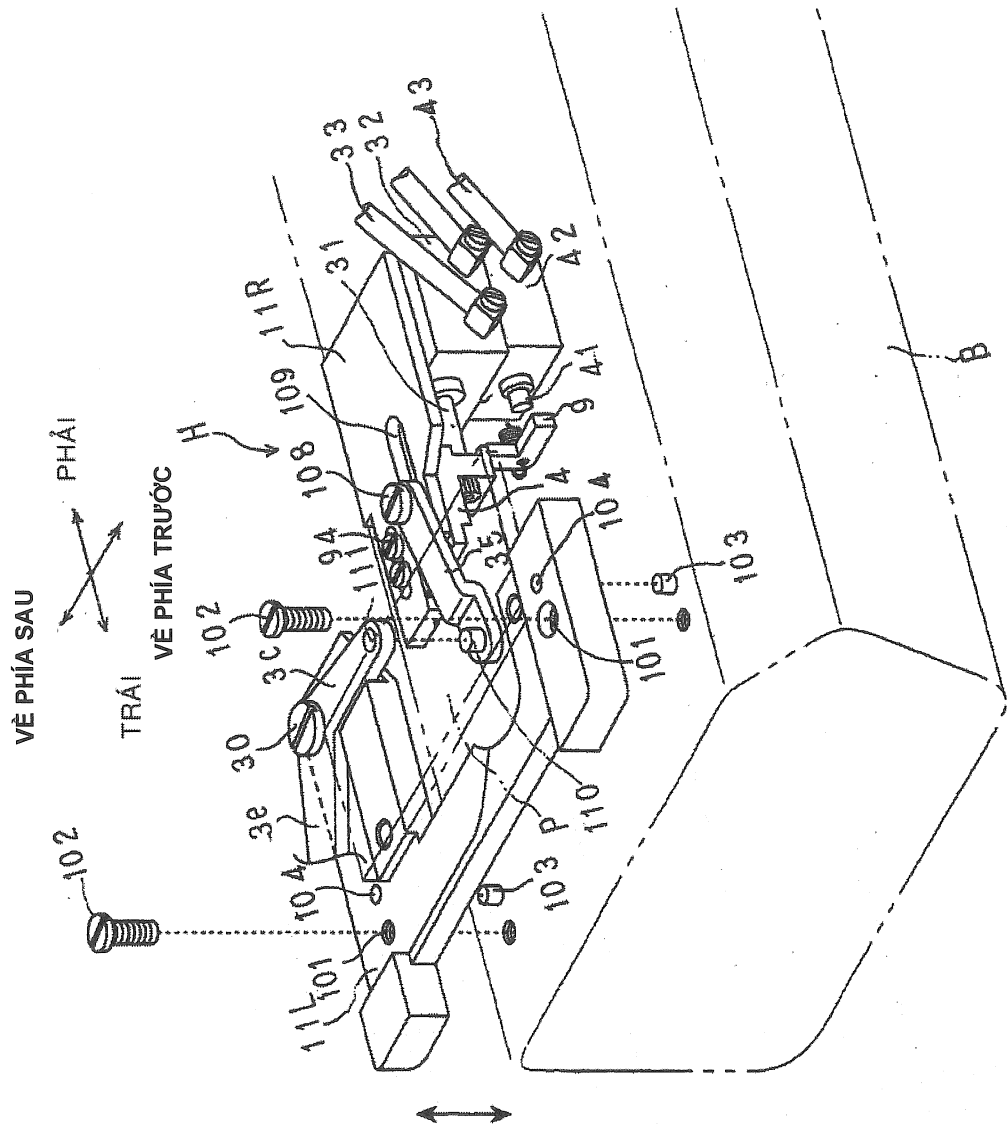
1. Đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ được tạo ra trên bề mặt sau của vải theo phương thức mà vòng chỉ kim đơn (20a) được tạo ra ở phía mặt sau của vải nhờ chỉ kim (20) đâm xuyên qua vải phải đan vòng với chỉ móc đơn (10),
trong đó vòng chỉ kim (20a) nằm ở đầu mút cuối của vòng chỉ kim đơn (20a) phải tự tạo vòng với chỉ kim đơn (20) đâm xuyên qua vải, và do đó chỉ móc đơn (10) vẫn được giữ nhờ phản tự tạo vòng.
2. Đường khâu kiểu mắt xích nhiều chỉ theo điểm 1, trong đó bước (P) của các đường khâu của ít nhất một hoặc nhiều mũi khâu bao gồm cả đầu mút cuối phải tự tạo vòng là nhỏ hơn bước (Po) của các đường khâu khác phải đan vòng.



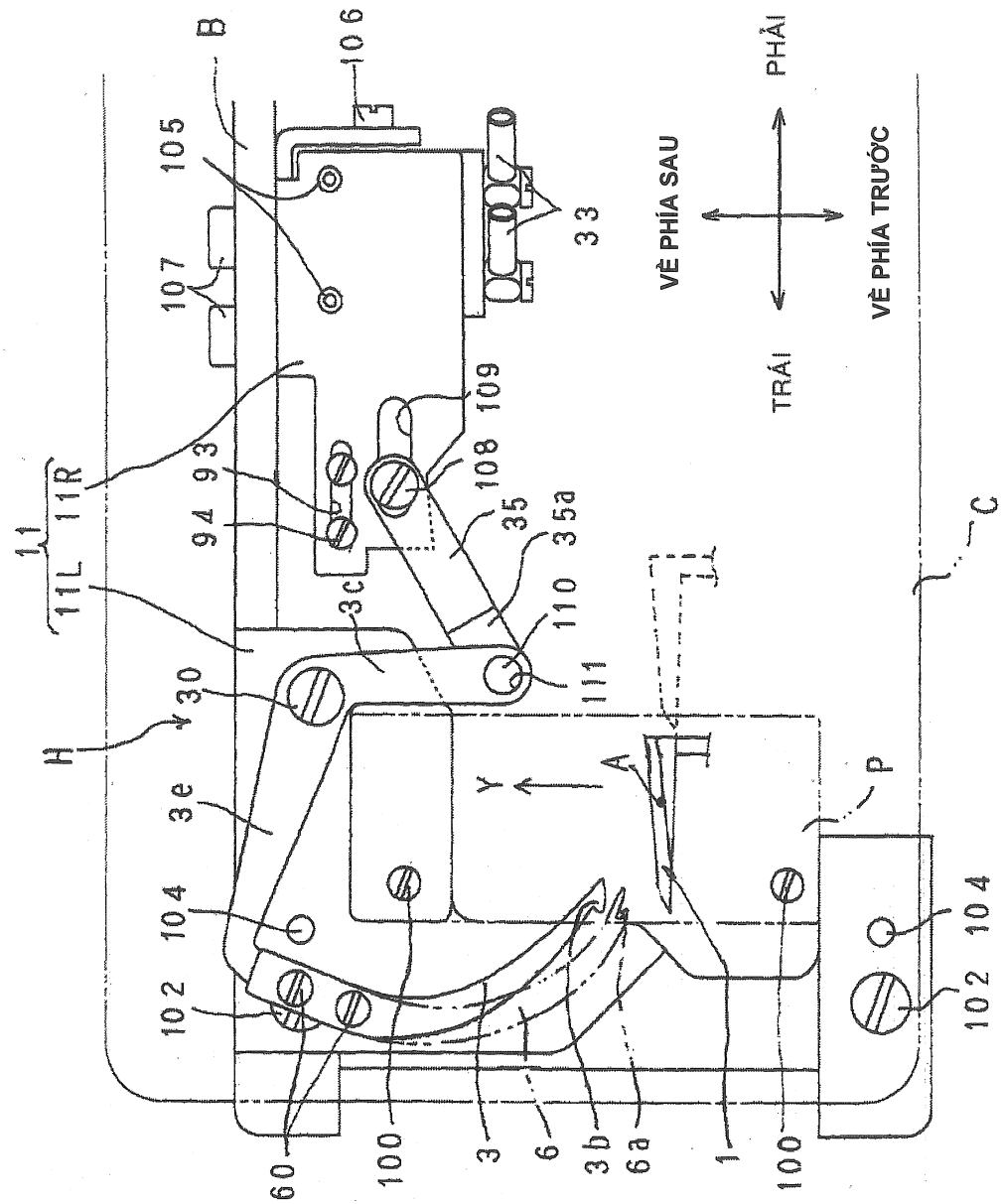
HÌNH 1



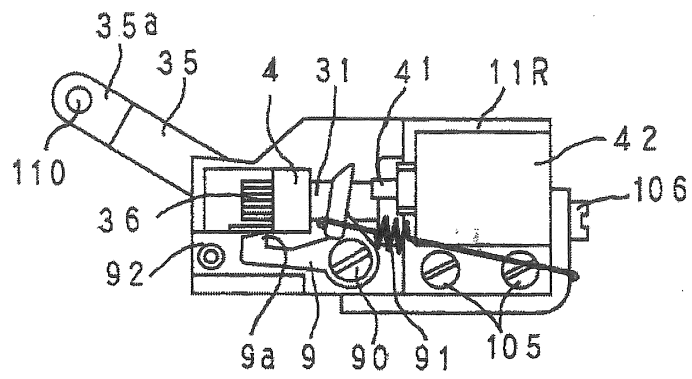
HÌNH 2



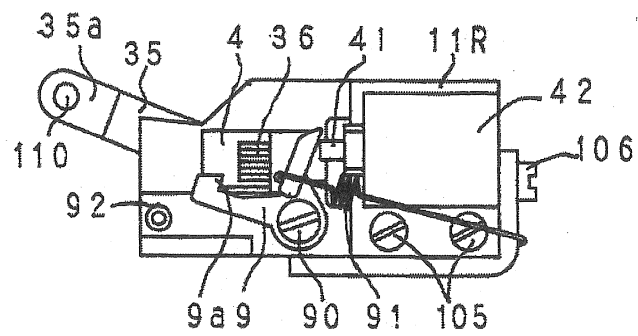
HÌNH 3



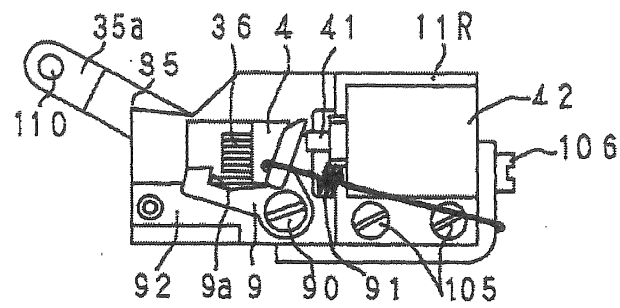
HÌNH 4



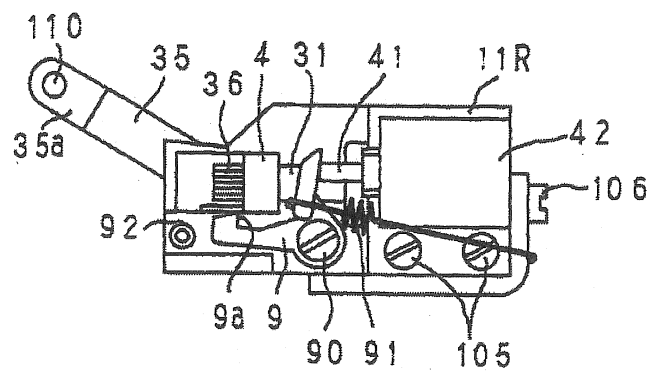
HÌNH 5



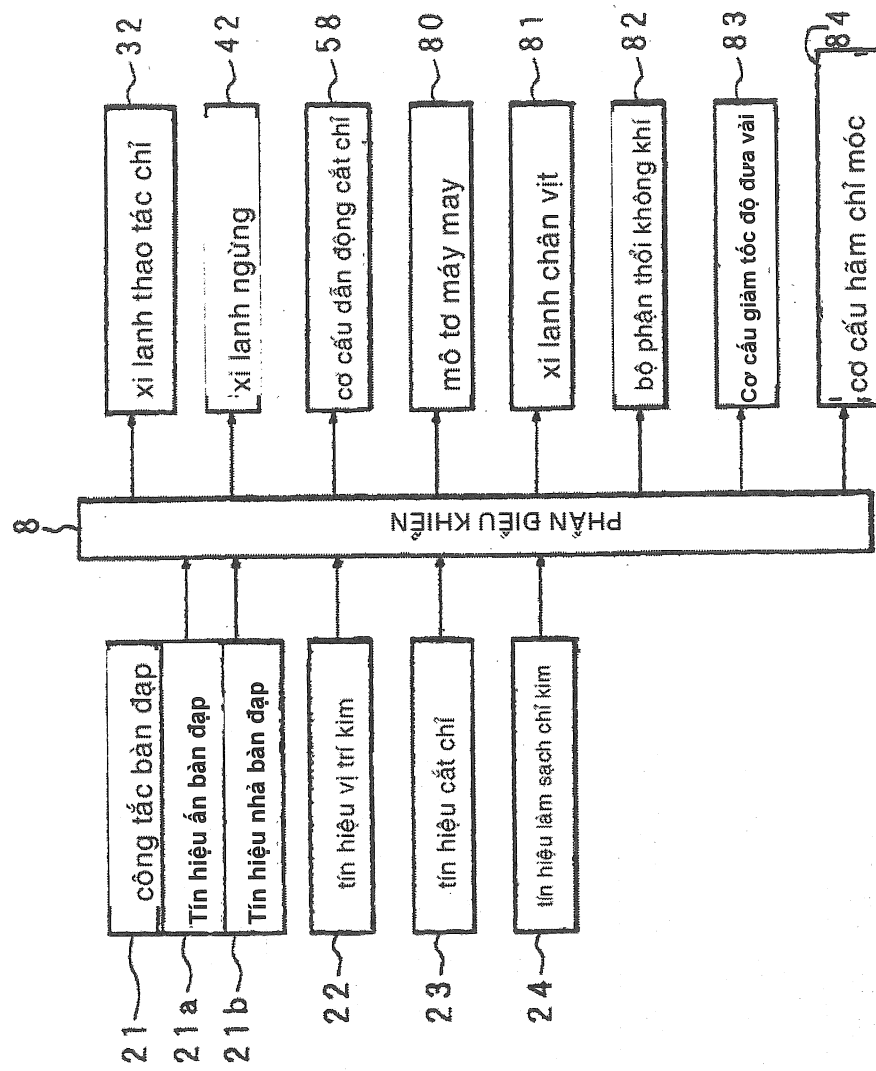
HÌNH 6



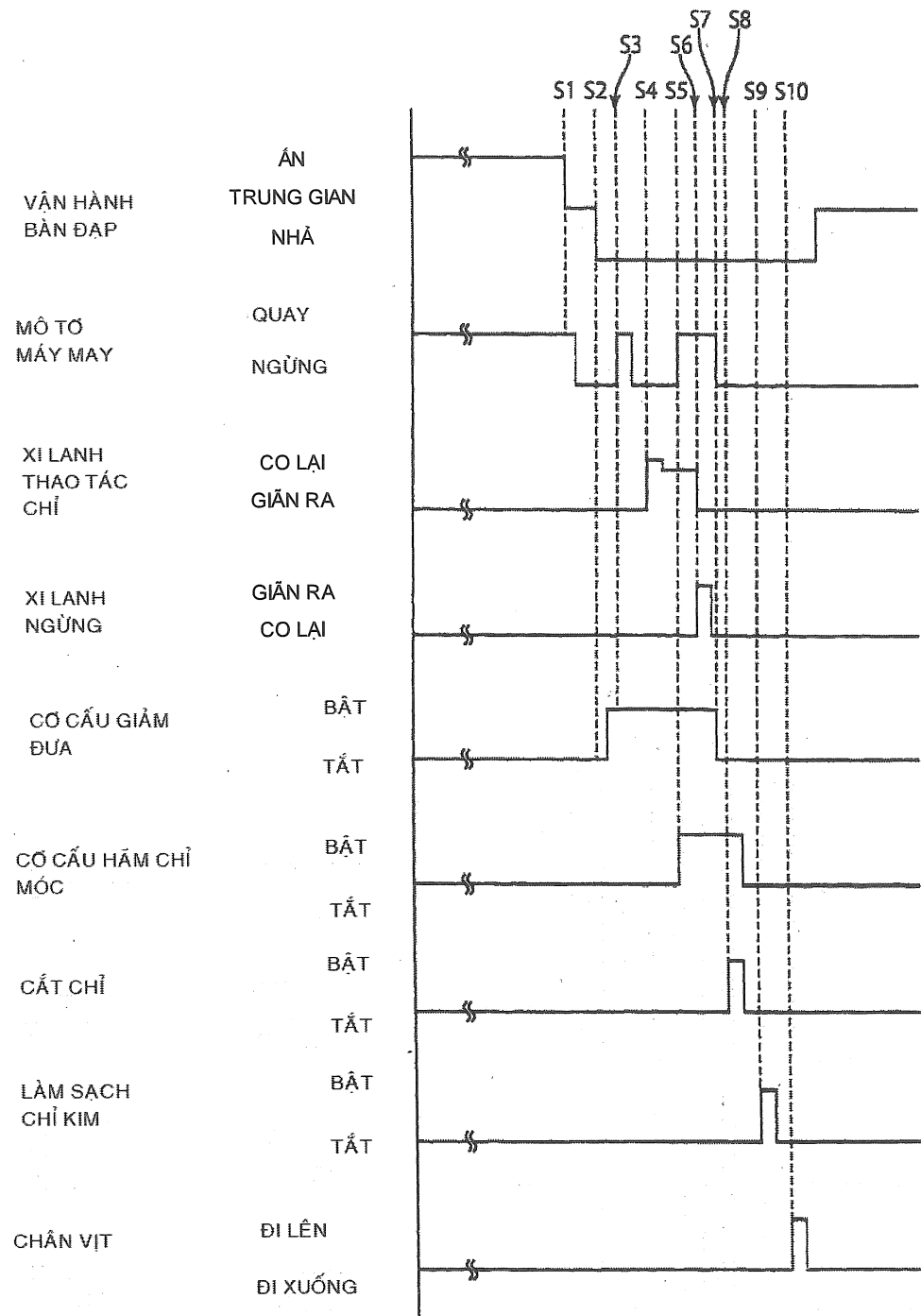
HÌNH 7



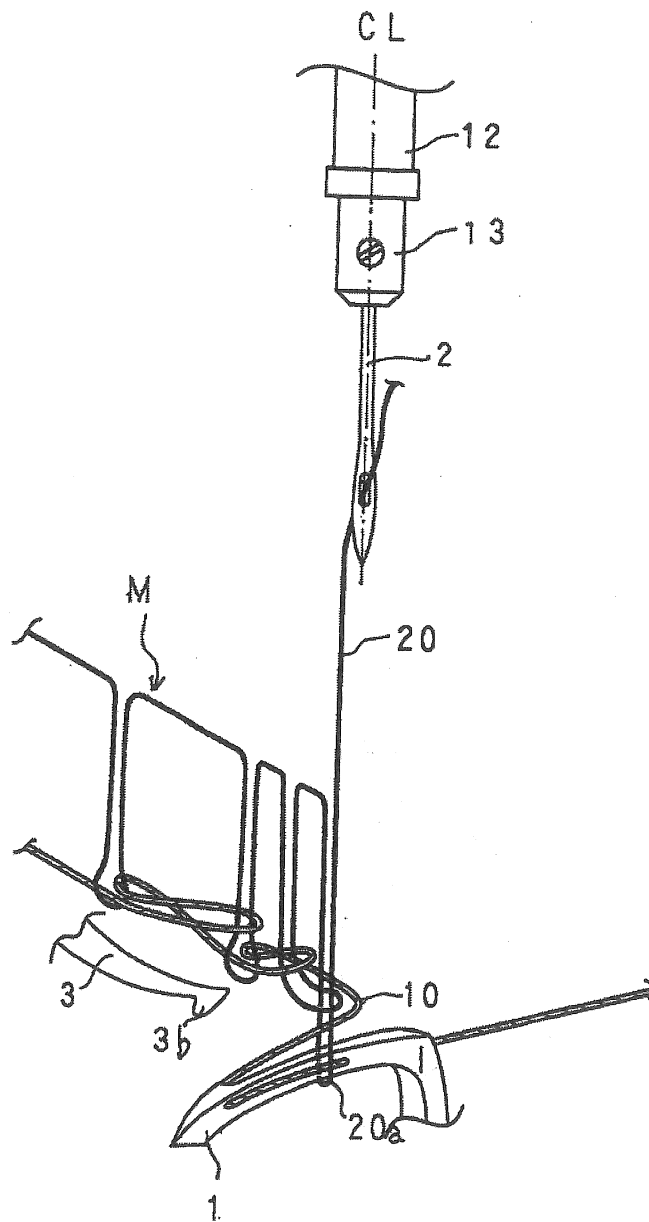
HÌNH 8



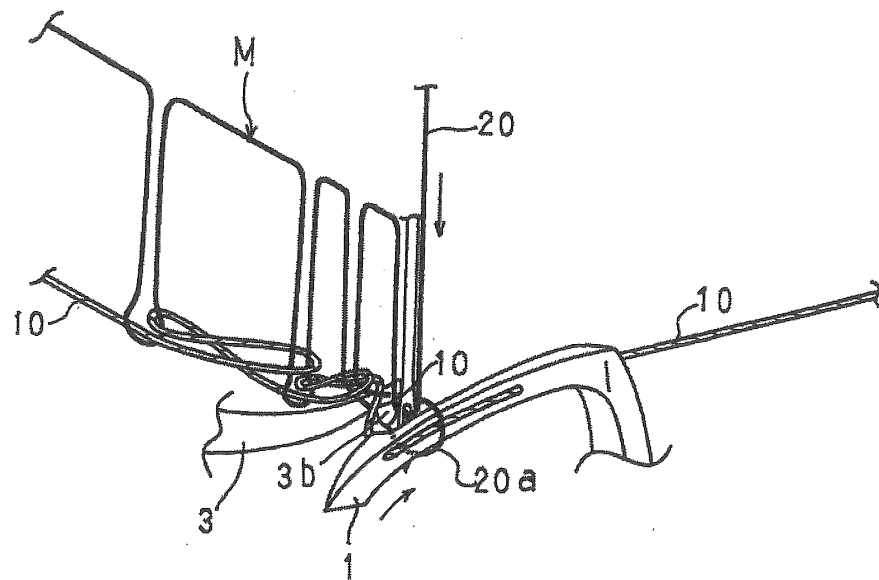
HÌNH 9



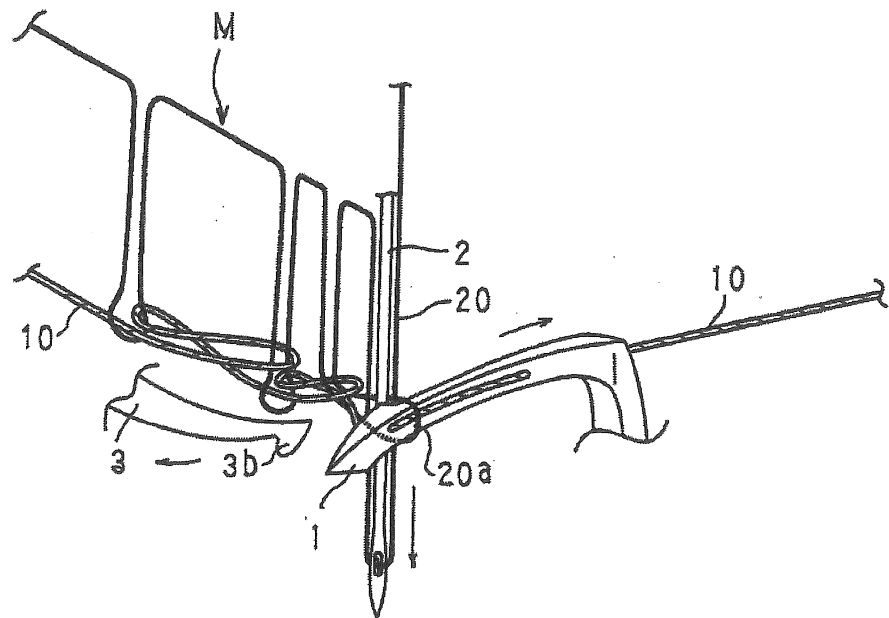
HÌNH 10



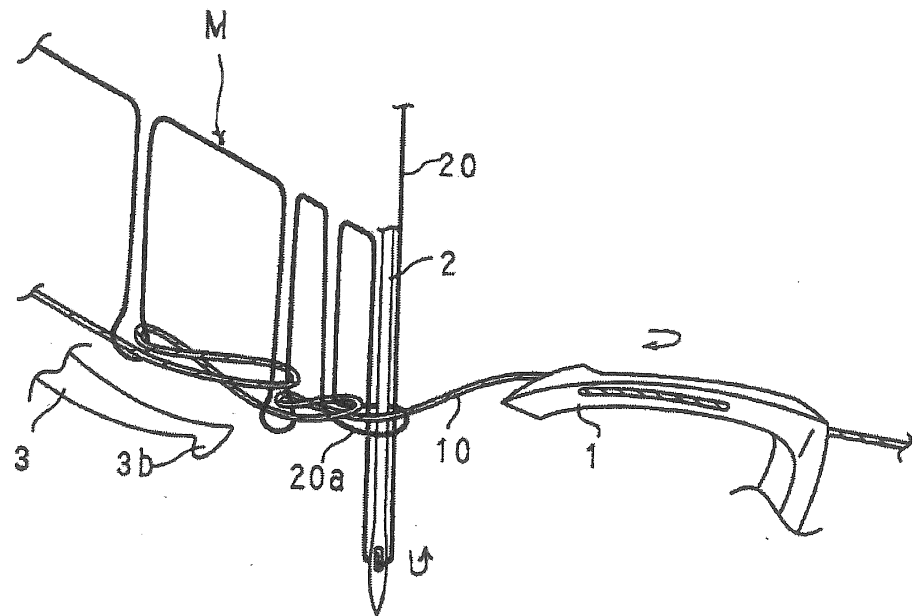
HÌNH 11



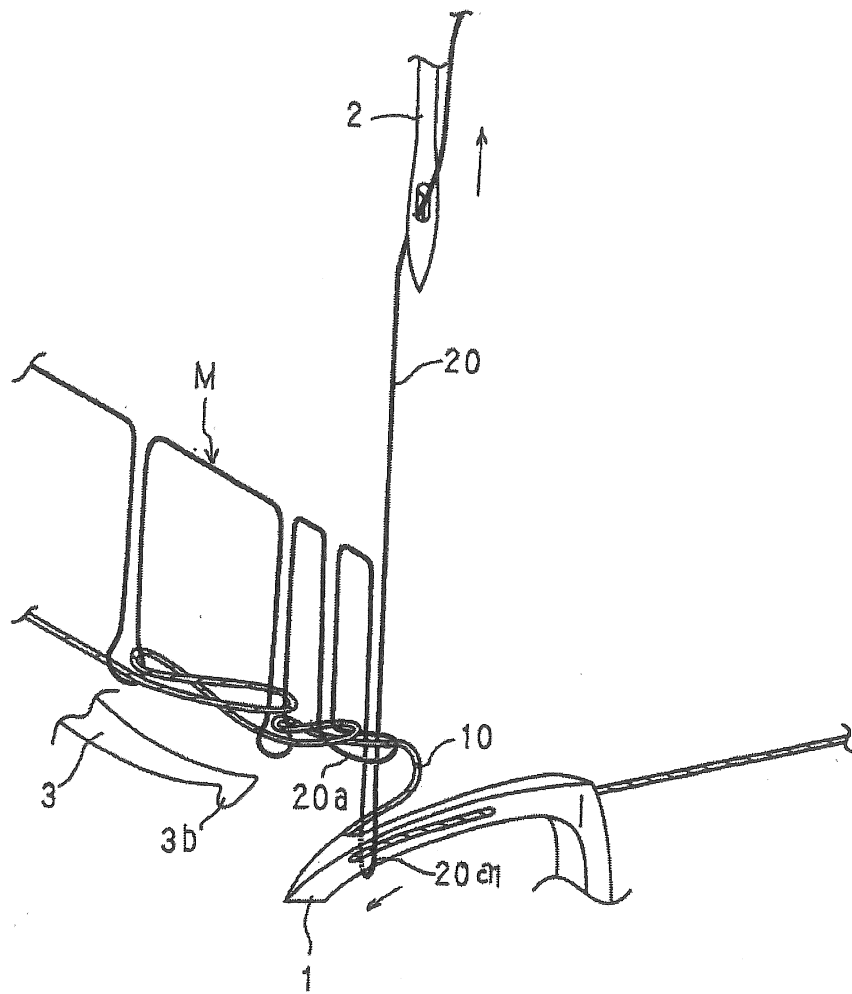
HÌNH 12



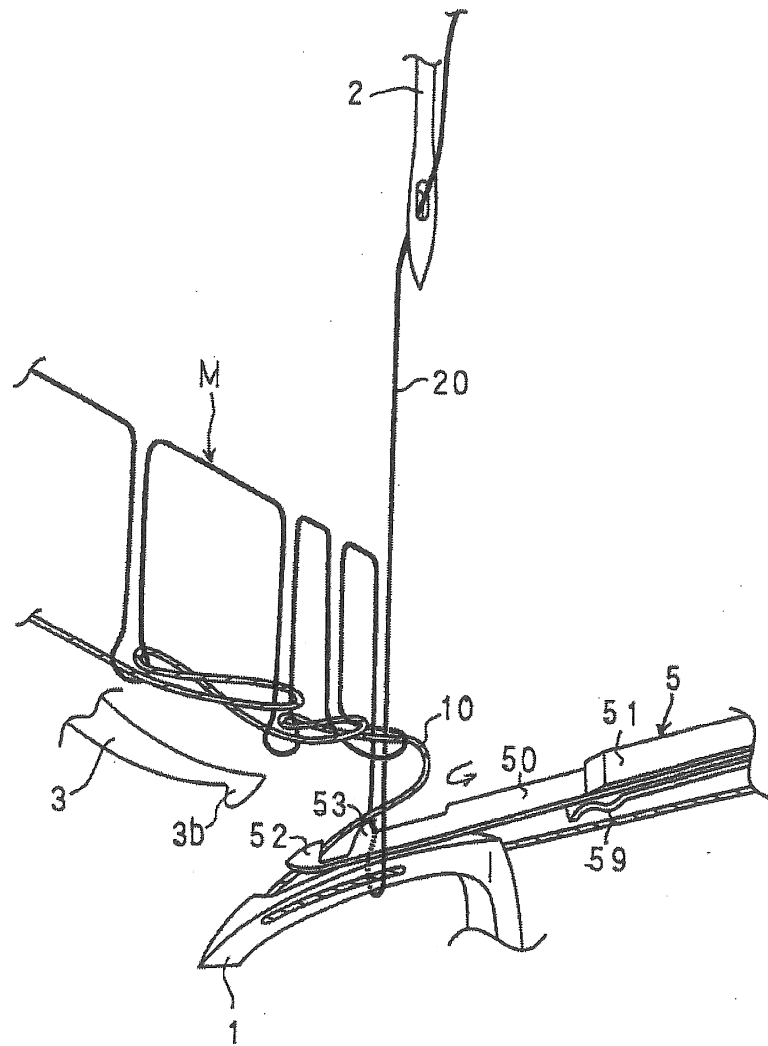
HÌNH 13



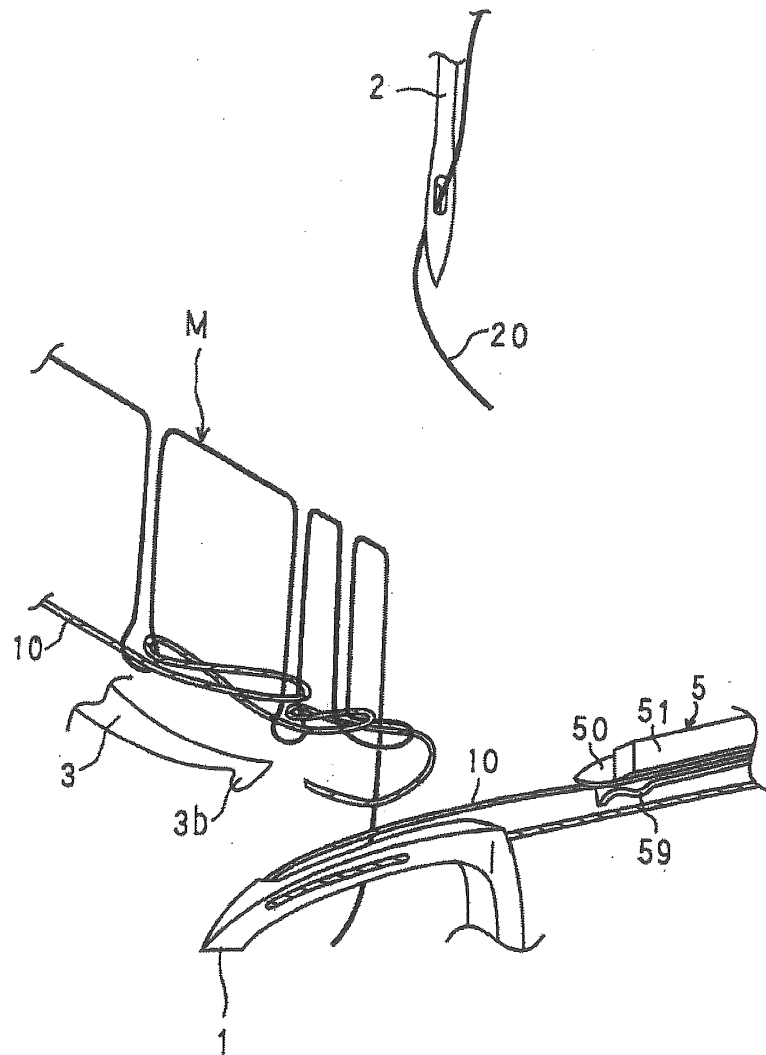
HÌNH 14



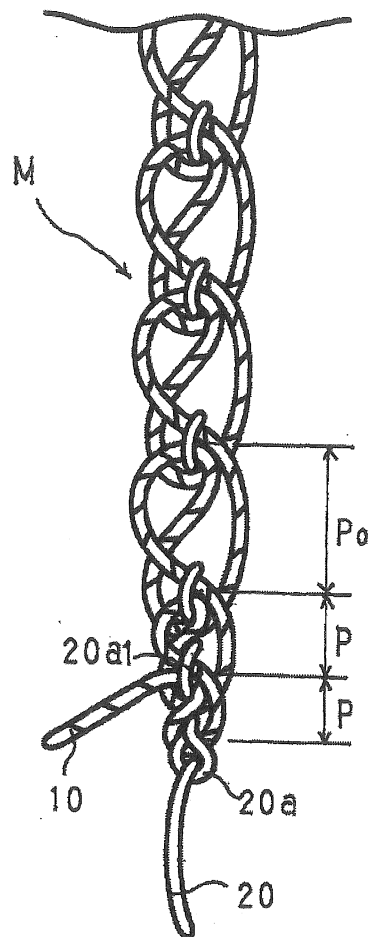
HÌNH 15



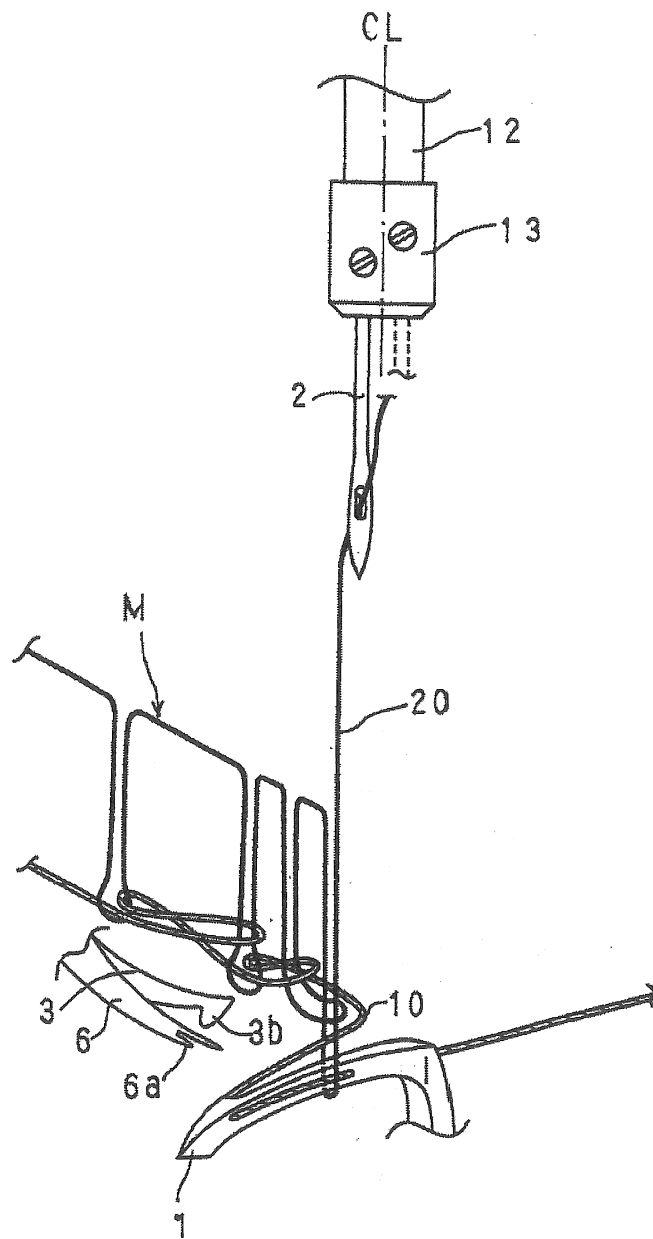
HÌNH 16



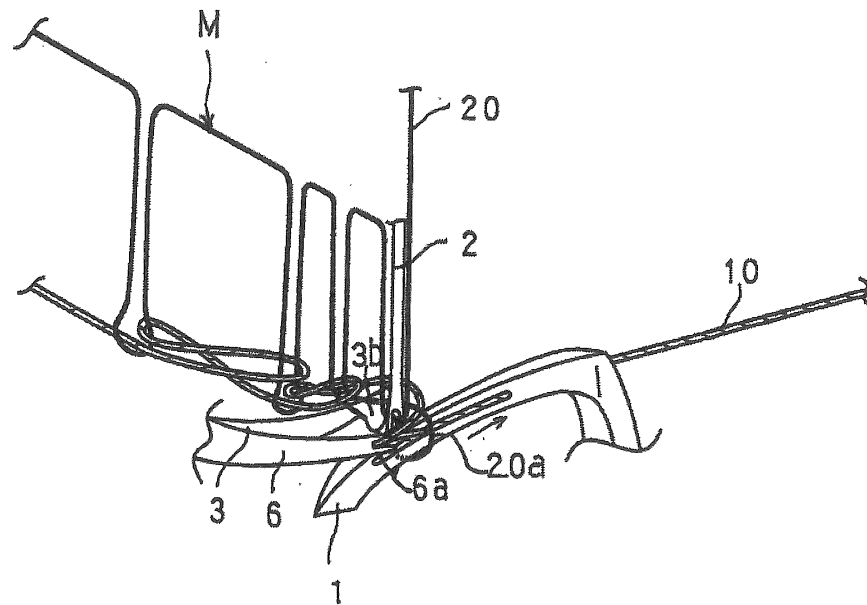
HÌNH 17



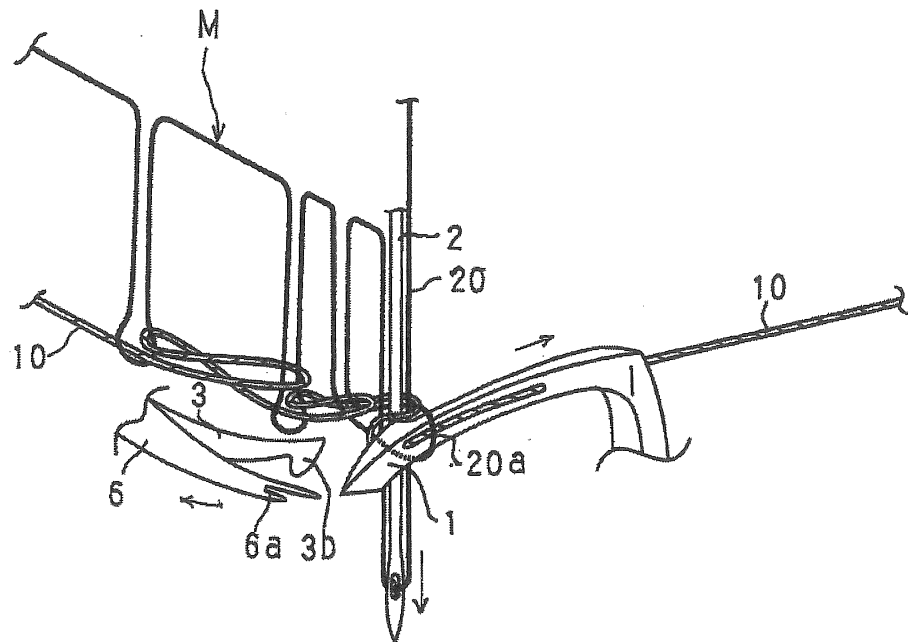
HÌNH 18



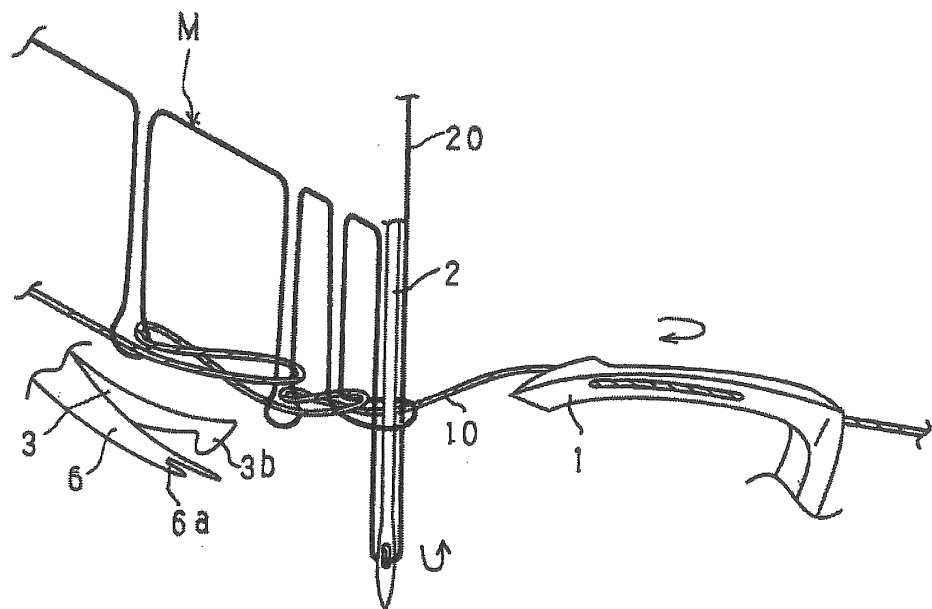
HÌNH 19



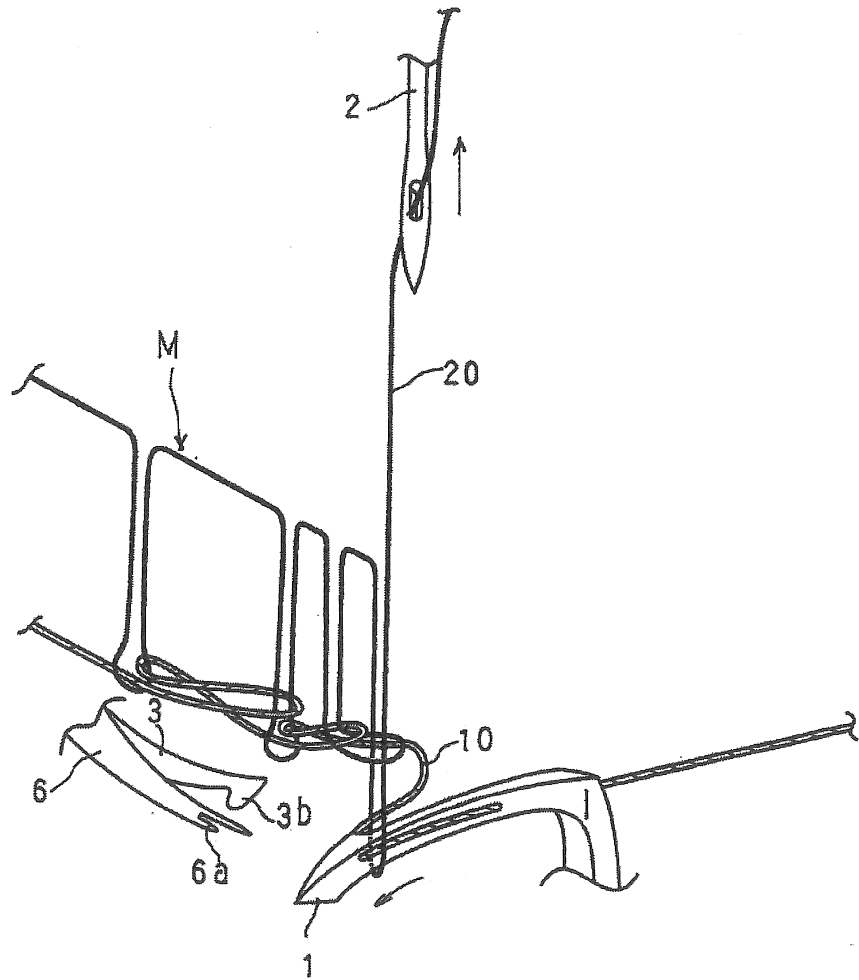
HÌNH 20



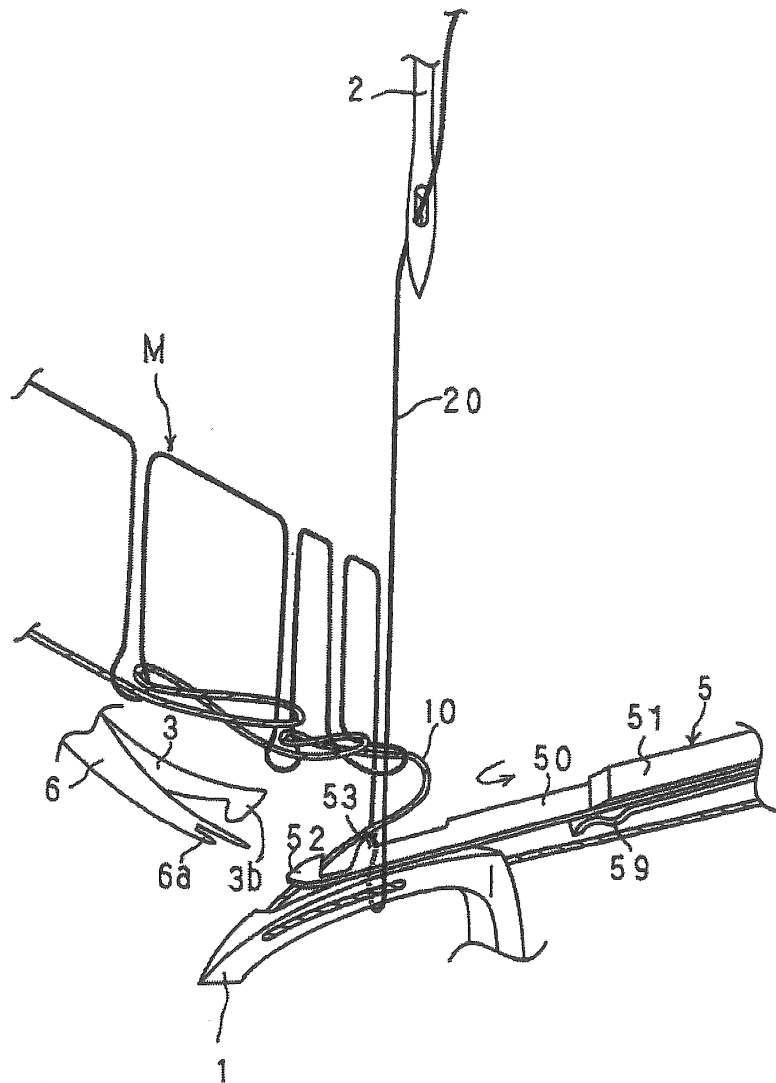
HÌNH 21



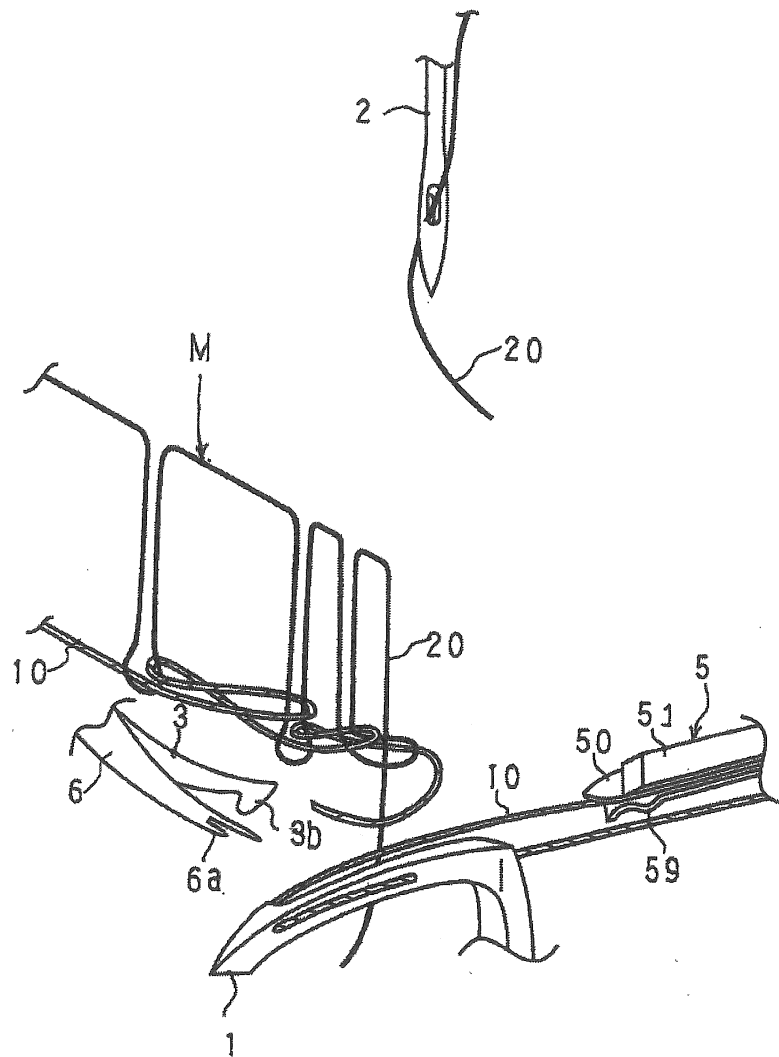
HÌNH 22



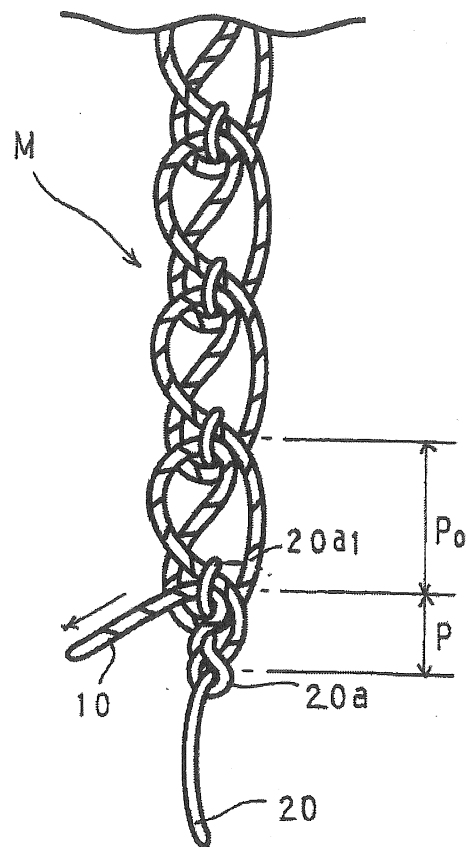
HÌNH 23



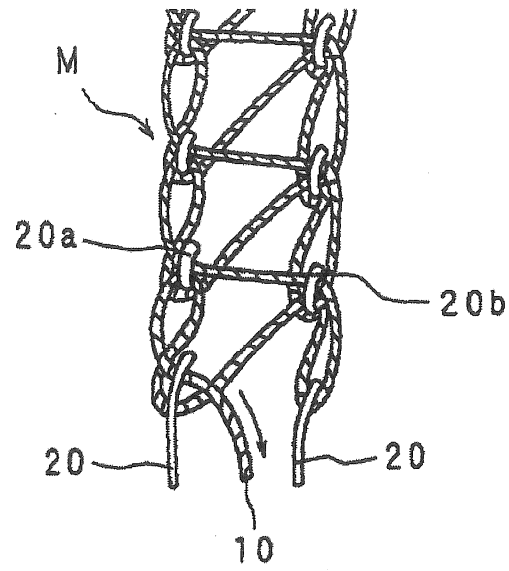
HÌNH 24



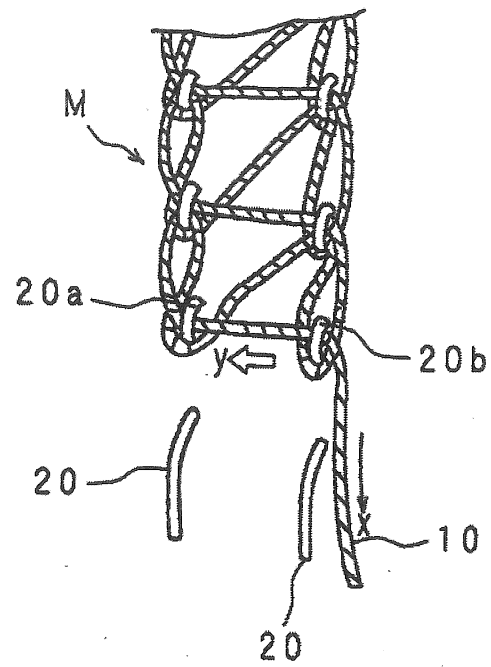
HÌNH 25



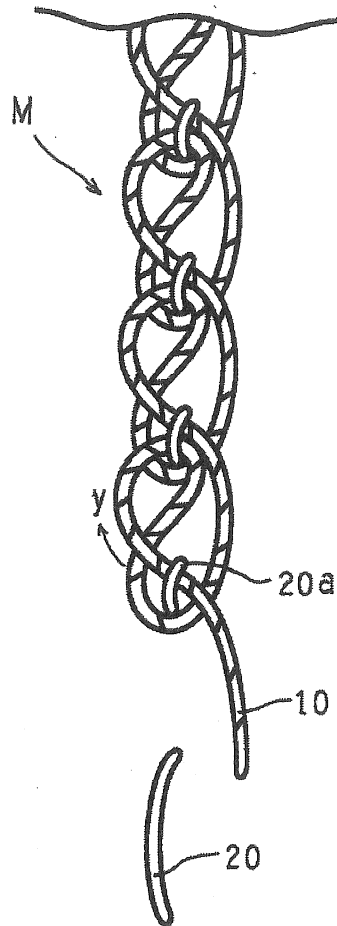
HÌNH 26



HÌNH 27



HÌNH 28



HÌNH 29