



(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)



1-0030564

(51)<sup>7</sup> D04B 9/40

(13) B

(21) 1-2018-02340

(22) 04/11/2016

(86) PCT/EP2016/076729 04/11/2016

(87) WO 2017/080931 A1 18/05/2017

(30) 102015000071276 11/11/2015 IT

(45) 25/12/2021 405

(43) 27/08/2018 365A

(73) LONATI S.P.A. (IT)

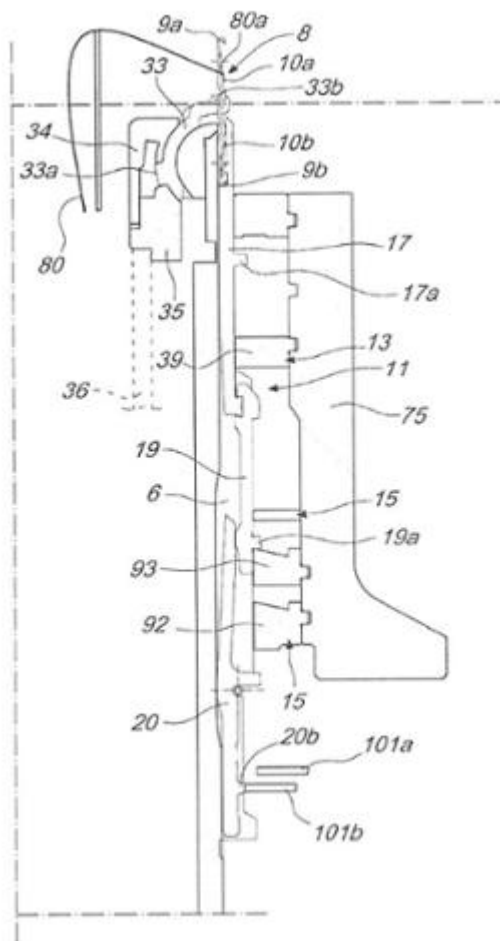
Via Francesco Lonati, 3, I-25124 Brescia, Italy

(72) LONATI, Ettore (IT); LONATI, Fausto (IT); LONATI, Francesco (IT).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) PHƯƠNG PHÁP ĐỂ CHUẨN BỊ SẢN PHẨM CÓ DẠNG HÌNH ỐNG, ĐỂ TỰ ĐỘNG GẤP TẠI MỘT ĐẦU CỦA SẢN PHẨM TẠO RA TRÊN MÁY CÓ DẠNG VÒNG TRÒN TRỤ KÉP VỚI ÍT NHẤT MỘT VỊ TRÍ TIẾP MỖI KHÂU HOẶC THẢ KHÂU, VÀ MÁY KHÂU CÓ DẠNG VÒNG TRÒN TRỤ KÉP ĐỂ THỰC HIỆN PHƯƠNG PHÁP NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp để chuẩn bị sản phẩm có dạng hình ống, ví dụ tất hoặc tương tự, để tự động gấp tại một đầu của sản phẩm tạo thành trên máy có dạng vòng tròn trụ kép với ít nhất một vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu, và máy có dạng vòng tròn trụ kép để thực hiện phương pháp này. Phương pháp theo sáng chế được thực hiện trên máy có ít nhất một vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) và có các trụ kim (4, 5) hoạt động được với chuyển động quay quanh trục (3) của chính nó tương ứng với các cam vận hành kim, các cam (34) để vận hành các thanh ấn đè mũi khâu (33) và vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến phương pháp để chuẩn bị sản phẩm có dạng hình ống, như tắt hoặc tương tự, để tự động được gấp ra tại đầu tạo hình của sản phẩm này trên máy dạng vòng tròn có trụ kép đối với ít nhất một vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (feed or drop), và máy khâu có dạng vòng tròn trụ kép để thực hiện phương pháp này.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2009/112346 A1 của cùng chủ đơn, thiết bị và phương pháp được mô tả để thực hiện việc bao kín sản phẩm có dạng hình ống được khâu tại một đầu theo hướng trục của nó, tại một đầu theo chu trình sản xuất của nó trên máy có dạng vòng tròn để khâu, dệt, hoặc tương tự.

Phương pháp nêu trên cơ bản là bao gồm các bước: lấy ra sản phẩm, tại đầu cuối của quy trình sản xuất, từ các kim của máy nhòe thiết bị gấp và di chuyển sản phẩm tới vùng được bố trí ở phía bên của trụ kim của máy mà tại đó có thiết bị vận chuyển, mà tiếp nhận sản phẩm từ thiết bị gấp và mang đồng thời hai vành hờ tại đầu theo hướng trục của sản phẩm để được bao kín, và đầu khâu, mà thực hiện việc khâu hai vành hờ nêu trên sẽ thực hiện việc bao kín đầu theo hướng trục của sản phẩm.

Thiết bị gấp được mô tả trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2009/112347 A1 bao gồm thân có dạng hình ống có thể được bố trí đồng trục xung quanh đầu bên trên của trụ kim của máy dạng vòng tròn có trụ đơn để khâu hoặc dệt và được đỡ, bên trong các rãnh theo hướng kính, các chi tiết gấp mà có thể di chuyển được theo hướng kính theo điều khiển và từng chi tiết gấp này có thể ăn khớp được, nhờ các đầu của nó hướng về phía trục của thân có dạng hình ống, với thân của kim của máy, bên dưới chốt, sao cho tiếp nhận đầu này, có hình dạng ngành với đầu nhọn được hướng lên phía trên, vòng được khâu cuối cùng của sản phẩm được tạo ra nhờ kim khi nó được đẩy xuống bên dưới của chốt. Di chuyển tiếp theo của thiết bị

gấp hướng lên trên gây ra sự che kín các chốt trên đầu của các kim và gây ra sự không ăn khớp của sản phẩm với các kim của máy.

Để thực hiện gấp sản phẩm từ các kim của máy nhờ thiết bị gấp có dạng như được mô tả trong công bố đơn sáng chế quốc tế nêu trên, cần thiết là các kim của máy phải được nâng lên ở vị trí “thả khâu” (drop stitch) và hàng cuối cùng của quá trình khâu được tạo ra nhờ giữ các đầu của các kim không bị vượt xuống bên dưới các chốt của các kim.

Về mặt lý thuyết, thiết bị gấp được mô tả bên trên có thể cũng được sử dụng để thực hiện việc gấp sản phẩm từ các máy có dạng vòng tròn có trụ kép, nhờ bố trí sản phẩm bên trong trụ kim bên dưới và mang các vòng được khâu ở hàng cuối cùng tại đầu bên trên của các kim mà được bố trí tại trụ kim bên dưới và rất thuận tiện được nâng lên sao cho cho phép sự ăn khớp của các chi tiết gấp và thân của chúng ở bên dưới chốt bên trên của các kim này sau khi trụ kim bên trên đã được di chuyển xa khỏi trụ kim bên dưới.

Ứng dụng của thiết bị gấp này cho các máy có dạng vòng tròn có trụ đơn để dệt, để thực hiện việc tự động bao kín mũi tất, không phát sinh vấn đề gì, trong khi ứng dụng của thiết bị này cho các máy có dạng vòng tròn có trụ kép để dệt phát sinh nhiều vấn đề, chủ yếu là do sự khó khăn trong việc định vị chính xác sản phẩm với các vòng được khâu ở hàng cuối cùng được tạo ra trên đầu bên trên của các kim được bố trí tại trụ kim bên dưới tới vị trí thả khâu để cho phép sự ăn khớp đơn giản và chính xác với các chi tiết gấp của thiết bị gấp, được mô tả trên đây, bên dưới chốt bên trên của các kim.

Thực tế là, trong các máy có dạng vòng tròn có trụ kép để dệt, sự xuất hiện của các thanh ấn đè mũi khâu (knockover sinkers), thường là được uốn cong, cản trở việc nâng lên của sản phẩm cùng với việc nâng lên của các kim tới vị trí thả khâu để ngăn chặn một cách an toàn các vòng được khâu tại hàng cuối cùng không vượt xuống bên dưới chốt bên trên của các kim được bố trí tại trụ kim bên dưới.

Trong các máy có dạng vòng tròn có trụ kép để dệt, khác với các máy có dạng vòng tròn có trụ đơn để dệt, thanh ấn đè mũi khâu được vận hành bởi các cam vận hành được cố định với chi tiết đỡ mà được bố trí bên trong trụ kim bên dưới và liên khối với kết cấu đỡ của máy liên quan đến sự chuyển động quay quanh trục của trụ

kim bên dưới, không xem xét tới các dao động của phần kéo dài được giảm xuống để làm cho nhanh lên hoặc chậm đi sự can thiệp của chúng trên thanh ấn đè mũi khâu. Các cam vận hành này xác định đường di chuyển trong đó đầu cong của thanh ấn đè mũi khâu, cũng được tham chiếu dưới đây như là “thanh ấn” với mục đích đơn giản hóa, ăn khớp và đường di chuyển này được bao quanh sao cho gây ra theo chu kỳ, nhờ tính chất của sự quay của các thanh ấn cùng với trụ kim bên dưới quanh trục của chính nó tương ứng với kết cấu đỡ và nhờ đó tương ứng với các cam vận hành của các thanh ấn, sự tiến tới gần và đi ra xa của mũi của từng thanh ấn tương ứng với trục của trụ kim bên dưới sao cho để kết hợp với các kim kề nhau trong việc tạo hình khâu. Đường di chuyển được xác định nhờ các cam vận hành của các thanh ấn nêu trên gây ra sự đi ra xa của mũi của các thanh ấn từ trục của trụ kim bên dưới tại mỗi vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu của máy và cũng gây ra sự tiến tới gần của mũi của thanh ấn đến trụ kim bên dưới trong phần còn lại của vòng quay của trụ kim bên dưới quay trục quay của chính nó. Đối với nguyên nhân này, tại đầu tạo ra hàng khâu cuối cùng của sản phẩm, các thanh ấn được ăn khớp với hàng khâu cuối cùng, trừ khi đối với vùng tại mỗi vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu của máy. Sự ăn khớp của các thanh ấn với nhiều hàng khâu cuối cùng của sản phẩm được tạo ra gây cản trở việc nâng lên của sản phẩm cùng với các kim của máy để mang các kim của máy tới vị trí thả khâu và duy trì hoặc mang các vòng được khâu của hàng khâu cuối cùng được tạo ra tới đầu trên của các kim.

Công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2013/041268 A1 của cùng chủ đơn, đề xuất phương pháp có thể giải quyết được vấn đề này.

Phương pháp này, trong khi đã được chỉ ra là có cải tiến, chủ yếu là hướng tới việc đơn giản hóa sự thực hiện của máy.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích chung của sáng chế là đề xuất phương pháp để chuẩn bị sản phẩm có dạng hình ống, ví dụ tất hoặc tương tự để tự động gấp tại một đầu của sản phẩm này tạo thành trên máy có dạng vòng tròn trụ kép có ít nhất một vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu, mà có thể khắc phục được các vấn đề tồn tại được đề cập trên đây sử dụng máy khâu có dạng vòng tròn trụ kép đơn giản hơn, để thực hiện và vận hành, so với

các máy thông thường, cụ thể là đơn giản hơn với máy được bộc lộ trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2013/041268 A1.

Theo đó, một mục đích của sáng chế là đề xuất máy khâu có dạng vòng tròn trụ kép có khả năng thực hiện phương pháp theo sáng chế và đem lại sự đơn giản hóa đáng kể so với các máy thông thường, cụ thể là máy được bộc lộ trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2013/041268 A1.

Một mục khác của sáng chế là đề xuất phương pháp và máy mà có thể được sử dụng để thực hiện việc tự động lấy ra sản phẩm từ máy mà sản xuất nó và di chuyển sản phẩm này đến trạm mà công đoạn bao kín được thực hiện đối với một đầu theo hướng trục của sản phẩm, thiết bị gấp được tạo ra có các chi tiết gấp ăn khớp được với thân của các kim ở bên dưới chốt bên trên của các kim, cụ thể là theo loại máy được mô tả trong các công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2009/112346 A1 và WO2009/112347 A1.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất phương pháp và máy có thể được sử dụng để thực hiện bước gấp sản phẩm từ máy tại đầu cuối của quá trình sản xuất rất chính xác.

Mục đích khác nữa của sáng chế là đề xuất phương pháp và máy có thể được sử dụng để thực hiện bước gấp sản phẩm từ máy tại đầu cuối của quá trình sản xuất trong khoảng thời gian không vượt quá thời gian cho phép tiềm năng của máy.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất phương pháp để chuẩn bị sản phẩm có dạng hình ống, ví dụ tất hoặc tương tự để tự động gấp tại một đầu của sản phẩm tạo thành trên máy có dạng vòng tròn trụ kín có ít nhất một vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu và có các trụ kim vận hành được với chuyển động quay quanh trục của chính chúng tương ứng với các cam vận hành kim, các cam vận hành các thanh ấn đè mũi khâu, và vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu nêu trên, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm ít nhất các bước dưới đây:

- bước thứ nhất, di chuyển hoặc duy trì tất cả các kim trong trụ kim bên dưới có các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng của sản phẩm, được tạo ra trước đó trong đầu bên trên của các kim, được móc, kéo căng sản phẩm xuống phía dưới ở bên trong trụ kim bên dưới;
- bước thứ hai, đẩy lên phía trên một phần của sản phẩm được ăn khớp với các

kim;

- bước thứ ba, di chuyển tất cả các kim tới vị trí chập khâu;

- bước thứ tư, nhả ăn khớp dần dần các thanh ấn đè mũi khâu từ sản phẩm, di chuyển các thanh ấn đè mũi khâu ra xa khỏi trục của trụ kim bên dưới tại vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu nêu trên do sự quay của trụ kim bên dưới quanh trục của chính nó tương ứng với vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu nêu trên và các cam vận hành kim nêu trên sao cho sản phẩm nêu trên, do sự đẩy lên phía trên, di chuyển sao cho các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng nằm ở bên trên mũi của các thanh ấn đè mũi khâu hướng về phía đầu bên trên của các kim;

- bước thứ năm, di chuyển tất cả các kim tới vị trí trung gian nằm giữa vị trí chập khâu và vị trí thả khâu;

- bước thứ sáu, đẩy một phần của sản phẩm mà được ăn khớp với các kim lên phía trên thêm nữa;

- bước thứ bảy, nâng lên các kim tại ít nhất là vị trí thả khâu, giữ sản phẩm được đẩy lên phía trên để duy trì các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng trong đầu bên trên của các kim.

Phương pháp theo sáng chế tốt hơn là được thực hiện bởi máy dệt khâu có dạng hình vòng tròn trụ kép bao gồm kết cấu đỡ mà đỡ, sao cho nó có thể quay quanh trục của chính nó, được định hướng thẳng đứng, trục, trụ kim bên dưới và trụ kim bên trên, có thể được định vị ở bên trên và đồng trục với trụ kim bên dưới; nhiều rãnh theo hướng trục được xác định trên bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới nêu trên và trên bề mặt phía bên của trụ kim bên trên nêu trên; mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục của trụ kim bên dưới, với trụ kim bên trên nêu trên được bố trí đồng trục với trụ kim bên dưới nêu trên, được căn thẳng với rãnh theo hướng trục của trụ kim bên trên và chứa kim và có thể tịnh tiến theo điều khiển từ trụ kim bên dưới nêu trên tới trụ kim bên trên nêu trên hoặc ngược lại; các chi tiết để vận hành kim tương ứng khi kim này được định vị trong trụ kim bên dưới nêu trên được bố trí trong mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục của trụ kim bên dưới nêu trên, và các chi tiết để vận hành kim tương ứng khi kim này được định vị trong trụ kim bên trên nêu trên được bố trí trong mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục của trụ kim bên trên nêu trên; các cam vận hành đối với các kim ăn khớp được với các chi tiết vận hành nêu trên của các

kim được bố trí trong các rãnh theo hướng trục của trụ kim bên dưới nêu trên và của trụ kim bên trên nêu trên được bố trí quanh trụ kim bên dưới nêu trên và quanh trụ kim bên trên nêu trên; các thanh ấn đè mũi kim được chứa bên trong trụ kim bên dưới và được bố trí với mũi của chúng nằm giữa hai rãnh theo hướng trục liền kề và di chuyển được với mũi của chúng hướng về phía hoặc ra xa khỏi trục của trụ kim bên dưới; các cam vận hành đối với các thanh ấn đè mũi khâu được tạo ra để xác định ít nhất một đường di chuyển mà có thể được theo bởi đế tựa của các thanh ấn đè mũi khâu như là hệ quả của sự quay của trụ kim bên dưới tương ứng với các cam vận hành nêu trên của các thanh ấn đè mũi khâu và được bao quanh để di chuyển các thanh ấn đè mũi khâu với mũi của chúng hướng về phía hoặc ra xa khỏi trục của trụ kim bên dưới; các chi tiết vận hành nêu trên của các kim được bố trí trong trụ kim bên dưới bao gồm, trong mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục của trụ kim bên dưới, thanh trượt được tạo ra có đầu bên trên ăn khớp được với đầu bên dưới của kim tương ứng và được tạo ra có đế tựa mà nhô ra từ bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới và ăn khớp được với các cam vận hành của các thanh trượt, mà hướng về bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới; các chi tiết vận hành nêu trên của các kim được bố trí trong trụ kim bên dưới bao gồm, trong mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục của trụ kim bên dưới, chi tiết kết nối được kết nối, tại đầu bên trên của nó, với thanh trượt được bố trí ở bên trên chi tiết kết nối nêu trên trong rãnh theo hướng trục nêu trên của trụ kim bên dưới; chi tiết kết nối nêu trên được tạo ra có đế tựa di chuyển được được hướng về phía bên ngoài của trụ kim bên dưới và có khả năng dao động trên mặt phẳng hướng kính của trụ kim bên dưới để ăn khớp, nhờ đế tựa di chuyển được, với các cam vận hành của các chi tiết kết nối mà hướng về phía bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới hoặc để nhả ăn khớp từ các cam vận hành nêu trên của các chi tiết kết nối; các cam vận hành nêu trên của các thanh trượt bao gồm nhóm các cam tạo thành việc khâu được bố trí tại vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu nêu trên và được bao gồm các cam đè mũi khâu được bố trí trên các bên đối diện tương ứng với mặt phẳng trung tâm mà đi qua trục trục của trụ kim bên dưới và cam trung tâm được bố trí ở bên trên các cam đè mũi khâu giữa các cam đè mũi khâu; khác biệt ở chỗ, các cam vận hành nêu trên của các chi tiết kết nối bao gồm ít nhất một cam để nâng lên các kim tới vị trí chập khâu và ít nhất một cam để nâng lên các kim tới vị trí thả khâu, ít nhất một cam



nêu trên để nâng lên các kim tới vị trí chấp khâu, ít nhất một cam nêu trên để nâng lên các kim tới vị trí thả khâu và các cam đề mũi khâu được cố định, tương ứng với bộ phận đỡ cam bên dưới được cố định với kết cấu đỡ của máy, liên quan đến sự di chuyển theo hướng kính tương ứng với trụ kim bên dưới, cam trung tâm nêu trên di chuyển được theo điều khiển hướng về phía hoặc ra xa khỏi trục của trụ kim bên dưới tương ứng với bộ phận đỡ cam bên dưới nêu trên để xen vào hoặc không xen vào với đế tựa của các thanh trượt.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các đặc trưng và ưu điểm khác nữa của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn trong phần mô tả chi tiết dưới đây theo các phương án thực hiện ưu tiên nhưng không làm giới hạn sáng chế, cùng với máy để thực hiện phương pháp này, các hình vẽ minh họa kèm theo chỉ được sử dụng cho mục đích làm ví dụ mà không giới hạn sáng chế, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ minh họa thể hiện máy để thực hiện phương pháp theo sáng chế, ở dạng hình cắt dọc theo mặt phẳng thẳng đứng mà đi qua trục của trụ kim bên dưới và qua trục của trụ kim bên trên được bố trí ở bên trên và đồng trục với trụ kim bên dưới;

Fig.2 là hình phóng to chi tiết một phần trên Fig.1;

Fig.3 là hình phóng to chi tiết một phần khác trên Fig.1;

Fig.4 là hình phóng to chi tiết một phần khác trên Fig.1, được phóng to hơn nữa;

Fig.5 thể hiện sự phức tạp của các chi tiết tạo thành chi tiết vận hành của mỗi kim và kim tương ứng mà được chứa trong cùng rãnh theo hướng trục của trụ kim bên dưới;

Các hình vẽ từ Fig.6 và Fig.6a đến Fig.16 và Fig.16a thể hiện giản lược sự vận hành của máy trong suốt quá trình thực hiện phương pháp theo sáng chế có tham chiếu đến một phần của trụ kim bên dưới ở gần vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu của máy được sử dụng để thực hiện phương pháp theo sáng chế, cụ thể là:

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16 thể hiện sự phức tạp của các cam ở gần vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu được xem xét;

Fig.6a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.6, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng VI-VI được biểu thị trên Fig.6;

Fig.7a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.7, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng VII-VII được biểu thị trên Fig.7;

Fig.8a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.8, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng VIII-VIII được biểu thị trên Fig.8;

Fig.9a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.9, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng IX-IX được biểu thị trên Fig.9;

Fig.10a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.10, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng X-X được biểu thị trên Fig.10;

Fig.11a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.11, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng XI-XI được biểu thị trên Fig.11;

Fig.12a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.12, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng XII-XII được biểu thị trên Fig.12;

Fig.13a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.13, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng XIII-XIII được biểu thị trên Fig.13;

Fig.14a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.14, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng XIV-XIV được biểu thị trên Fig.14;

Fig.15a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.15, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng XV-XV được biểu thị trên Fig.15;

Fig.16a là hình vẽ giản lược thể hiện một phần của đầu bên trên của trụ kim

bên dưới, ở điều kiện hoạt động được thể hiện trên Fig.16, mặt cắt theo hướng trục dọc theo mặt phẳng XVI-XVI được biểu thị trên Fig.16.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, máy để thực hiện phương pháp theo sáng chế, được biểu thị chung bởi số chỉ dẫn 1, bao gồm kết cấu đỡ 2 được tạo ra theo cách đã được biết đến, có bộ 2a để kê trên nền và đỡ, sao cho nó có thể quay quanh trục được định hướng thẳng đứng 3 của nó, trụ kim bên dưới 4 và trụ kim bên trên 5, được bố trí bên trên trụ kim bên dưới 4 và có thể được bố trí đồng trục với trụ kim bên dưới 4.

Trên bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới 4 và trên bề mặt phía bên của trụ kim bên trên 5, nhiều rãnh theo hướng trục 6, 7 được xác định theo cách đã được biết đến. Khi trụ kim bên trên 5 được bố trí bên trên và đồng trục với trụ kim bên dưới 4, mỗi trong số các rãnh theo hướng trục 6 của trụ kim bên dưới 4 được căn thẳng với rãnh theo hướng trục 7 tương ứng của trụ kim bên trên 5 và chứa kim 8 mà có thể tịnh tiến theo điều khiển từ trụ kim bên dưới 4 tới trụ kim bên trên 5 hoặc ngược lại. Kim 8 được tạo ra, theo các đã được biết đến, có một đầu bên trên 9a, mà được tạo hình móc, nhờ đó kim 8 có thể móc các sợi chỉ lên và hình thành quá trình khâu khi kim 8 ở bên trong trụ kim bên dưới 4, và có đầu bên dưới 9b, mà được tạo hình móc, nhờ đó kim 8 có thể móc các sợi chỉ và hình thành quá trình khâu khi kim 8 ở trong trụ kim bên trên 5. Mỗi đầu 9a, 9b của kim 8 được tạo ra có chốt 10a, 10b mà được lắp bản lề với thân của kim 8 và có thể di chuyển quanh trục quay của nó tương ứng với của kim 8 để thực hiện việc mở hoặc đóng của các đầu 9a, 9b tương ứng.

Trong mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục 6 của trụ kim bên dưới 4, có chi tiết 11 để vận hành kim 8 tương ứng khi nó được bố trí trong trụ kim bên dưới 4. Theo cách tương tự, mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục 7 của trụ kim bên trên 5, có chi tiết 12 để vận hành kim 8 tương ứng khi nó được bố trí in trụ kim bên trên 5.

Các chi tiết vận hành 11, 12 của các kim 8 được vận hành nhờ các cam vận hành kim mà được bố trí tương ứng quanh trụ kim bên trên 5 và quanh trụ kim bên dưới 4 và các cam này xác định các đường di chuyển mà ăn khớp được nhờ các đế tựa của các chi tiết 11, 12 để vận hành các kim 8 sao cho vận hành các chi tiết vận

hành 11, 12 mà, đến lượt các chi tiết này, vận hành các kim 8. Các chi tiết vận hành 11, 12 của các kim 8 bao gồm, các thành phần đã được biết đến, sự di chuyển của các thanh 17, 18, cũng đã được biết đến như là các thanh trượt.

Cụ thể hơn, bên trong mỗi rãnh theo hướng trục của trụ kim bên dưới 4, các chi tiết vận hành của các kim bao gồm thanh trượt 17 mà được tạo ra, gần với đầu bên trên của nó, có móc để móc vào đầu bên dưới 9b của kim 8 và dẫn hướng kim 8 trong trụ kim bên dưới 4 và đồng thời để vận hành nó dịch chuyển tiến lùi dọc theo rãnh theo hướng trục 6 tương ứng sao cho nó móc các sợi chỉ mà được cung cấp tại vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu của máy và tạo thành quá trình khâu. Thanh trượt 17 được tạo ra, dọc theo phần kéo dài của nó, có ít nhất một đế tựa 17a mà nhô ra theo hướng kính từ rãnh theo hướng trục 6 tương ứng và ăn khớp với đường di chuyển được xác định bởi các cam vận hành 13 của các thanh trượt 17 mà quay về phía bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới 4 và được kết nối với bộ phận đỡ cam bên dưới 75 mà được bố trí xung quanh trụ kim bên dưới 4 và được cố định với kết cấu đỡ 2 của máy.

Theo cách tương tự, trong mỗi rãnh theo hướng trục 7 của trụ kim bên trên 5, có thanh trượt 18 được tạo ra, gần với đầu bên dưới của nó, hướng về phía trụ kim bên dưới 4, có móc để móc vào đầu bên trên 9a của kim 8 và dẫn hướng nó trụ kim bên trên 5, và cũng vận hành kim 8 dọc theo rãnh theo hướng trục 7 sao cho nó móc chỉ hoặc các sợi chỉ mà được cấp tại vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu của máy và tạo thành quá trình khâu. Thanh trượt 18 cũng được tạo ra, dọc theo phần kéo dài của nó, có ít nhất một đế tựa 18a mà nhô ra theo hướng kính từ rãnh theo hướng trục 7 tương ứng và ăn khớp với các đường di chuyển hướng được xác định bởi các cam vận hành 14 của các thanh trượt 18 mà hướng về phía bề mặt phía bên của trụ kim bên trên 5 và được kết nối với bộ phận đỡ cam bên trên 76 mà được bố trí quanh trụ kim bên trên 5 và được cố định với kết cấu đỡ 2 của máy.

Theo phương án được thể hiện, các chi tiết vận hành 11, 12 của các kim 8, ít nhất là liên quan đến các chi tiết vận hành 11 của các kim 8 được bố trí trong trụ kim bên dưới 4, là theo kiểu như được minh họa trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2007/113649 A1 của cùng chủ đơn. Mỗi một trong số các chi tiết vận hành 11, trong trụ kim bên dưới 4, bao gồm chi tiết kết nối 19 mà được tạo ra, trên cạnh của nó

hướng ra phía bên ngoài của trụ kim bên dưới 4, có đế tựa 19a có thể di chuyển được. Chi tiết kết nối 19 có thể dao động trong mặt phẳng theo hướng kính của trụ kim bên dưới 4 để vượt qua từ vị trí hoạt động, trong đó đế tựa 19a di chuyển được của nó nhô ra theo hướng kính từ rãnh theo hướng trục 6 tương ứng của trụ kim bên dưới 4 để ăn khớp với các cam vận hành 15 tương ứng của các chi tiết kết nối 19 mà hướng về phía bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới 4 và xác định các đường di chuyển có thể được di chuyển nhờ đế tựa 19a có thể di chuyển này, khi chi tiết kết nối ở vị trí hoạt động, tiếp theo sự vận hành của trụ kim bên dưới 4 với chuyển động quay quanh trục 3 của nó tương ứng với các cam vận hành 15 của các chi tiết kết nối 19, tới vị trí không hoạt động, trong đó đế tựa 19a di chuyển được được chứa trong rãnh theo hướng trục 6 tương ứng của trụ kim bên dưới 4 để không ăn khớp với các cam vận hành 15 của các chi tiết kết nối 19, và ngược lại.

Thuật ngữ "mặt phẳng theo hướng kính" được sử dụng ở đây được hiểu là mặt phẳng trong tập hợp các mặt phẳng đi qua trục 3 của trụ kim bên dưới 4.

Mỗi chi tiết kết nối 19 được kết nối tại đầu bên dưới của thanh trượt 17 được bố trí trong rãnh theo hướng trục 6 tương ứng của trụ kim bên dưới 4.

Mỗi chi tiết vận hành 11 của các kim 8 bao gồm, thêm nữa, bộ phận lựa chọn 20 mà có một phần của nó nhô ra giữa chi tiết kết nối 19 và đáy của the rãnh theo hướng trục 6 của trụ kim bên dưới 4, trong đó nó được chứa, ở bất kỳ vị trí nào mà có thể được mang bởi chi tiết kết nối 19 trong suốt quá trình vận hành của máy. Bộ phận lựa chọn 20 có thể dao động trong mặt phẳng hướng kính của trụ kim bên dưới 4 để vận hành sự đi qua của đế tựa 19a di chuyển được của chi tiết kết nối 19 ở vị trí không hoạt động như được đề cập đến trên đây tới vị trí hoạt động như được đề cập đến trên đây.

Mỗi bộ phận lựa chọn 20 được tạo ra, gần với đầu bên dưới của nó, có các đế tựa 20a, 20b tương ứng mà có thể bị ép theo hướng đáy của the rãnh theo hướng trục 6 mà trong đó nó được chứa, nhờ các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b, mà hướng về phía bên tới trụ kim bên dưới 4 và kết cấu này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Các đế tựa 17a của các thanh trượt 17 được bố trí trong trụ kim bên dưới 4, khác với cách bố trí trong các máy thông thường mà trong đó một nửa của của trụ kim

bên dưới được chiếm chỗ bởi các thanh trượt có đế tựa ngắn trong khi nửa còn lại bị chiếm chỗ bởi các thanh trượt có đế tựa dài, đó là tất cả có cùng chiều dài.

Trong máy để thực hiện phương pháp theo sáng chế, để thực hiện công việc khâu mà yêu cầu sự đa dạng hóa của việc vận hành đối với các kim 8 được bố trí trong hai nửa của trụ kim bên dưới 4, các bộ phận lựa chọn 20 được bố trí trong một nửa của trụ kim bên dưới 4 được tạo ra có đế tựa 20a, trong khi các bộ phận lựa chọn 20 được bố trí trong nửa còn lại của trụ kim bên dưới 4 được tạo ra có đế tựa 20b mà khoảng cách theo độ cao tương ứng với đế tựa 20a và các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b được bố trí tại hai mức độ cao sao cho có thể tác động trên một hoặc nhiều các đế tựa 20a và 20b, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Sự triển khai khác nhau của các đế tựa 20a và 20b được thể hiện trên Fig.5 trong đó bộ phận lựa chọn 20 được thể hiện với đế tựa 20a của nó và đường chấm chấm thể hiện vị trí của đế tựa 20b của bộ phận lựa chọn 20 được chứa trong nửa còn lại của trụ kim bên dưới 4.

Các chi tiết 12 để vận hành các kim 8 được bố trí trong trụ kim bên trên 5 có thể được tạo ra và vận hành, như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, tương tự với các chi tiết vận hành 11 của các kim 8 được bố trí trong trụ kim bên dưới 4. Trên Fig.4, các chi tiết kết nối được bố trí trong trụ kim bên trên 5 được biểu thị bởi số chỉ dẫn 21, các cam vận hành tương ứng được biểu thị bởi số chỉ dẫn 16 và các bộ phận lựa chọn được biểu thị bởi số chỉ dẫn 22.

Để hiểu đầy đủ hơn về các chi tiết vận hành 11, 12 của các kim 8 và sự vận hành của chúng, có thể tham khảo công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2007/113649 A1, nội dung của tài liệu này được hiểu là bao gồm ở đây dưới dạng viện dẫn.

Vành của các thanh ấn 31 được bố trí bên trong trụ kim bên dưới 4, gần với đầu bên trên của nó, trong đó nhiều rãnh có dạng hình cung 32 được xác định, mỗi rãnh này được bố trí giữa hai rãnh theo hướng trục 6 liền kề. Thanh ấn đè mũi khâu 33 được chứa bên trong mỗi một trong số các rãnh hình cung 32, dưới đây cũng được gọi là "thanh ấn" với mục đích đơn giản hóa, mà có đầu trên của nó, mũi 33b mà nhờ sự trượt của các thanh ấn đè mũi khâu 33 bên trong rãnh có dạng hình cung 32 tương ứng, có thể di chuyển về phía hoặc xa khỏi trục 3 của trụ kim bên dưới 4. Cụ thể hơn, mũi 33b của mỗi thanh ấn 33 được bố trí tại đầu bên trên của các rãnh theo hướng

trục 6 được xác định trong bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới 4 và được hướng về phía trục 3 của trụ kim bên dưới 4. Mỗi thanh ấn 33 có, tại vùng giữa của phần kéo dài của nó, đế tựa 33a mà nhô ra từ rãnh có dạng hình cung 32 tương ứng và ăn khớp bên trong đường di chuyển xác định bởi các cam vận hành 34 của các thanh ấn 33 mà được cố định với chi tiết đỡ có dạng hình khuyên được bố trí bên trong và đồng trục với trụ kim bên dưới 4 gần với đầu bên trên của nó.

Đường di chuyển được xác định bởi các cam vận hành 34 của các thanh ấn 33 được bao quanh sao cho gây ra sự dịch chuyển tiến lùi của các thanh ấn 33 dọc theo các rãnh có hình cung tròn 32 tương ứng theo chuyển động quay của các thanh ấn 33, liền khối với trụ kim bên dưới 4 quanh trục 3 của chính nó tương ứng với kết cấu đỡ 2 của máy. Cụ thể là, đường di chuyển bao quanh này có thể gây ra, trong suốt quá trình tạo thành sản phẩm 80, sự đi ra xa của mũi 33b của các thanh ấn 33 từ trục 3 của trụ kim bên dưới 4 tại mỗi vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu của máy và có thể nói rằng nhóm các cam 23, 24, 25 tạo ra quá trình khâu, và sự tiến đến gần của mũi 33b của các thanh ấn 33 về phía trục 3 của trụ kim bên dưới 4 trong phần còn lại của vòng quay của trụ kim bên dưới 4 quanh trục 3 của chính nó.

Nhờ sự di chuyển tiến lùi của mỗi thanh ấn 33 bên trong rãnh có dạng hình cung tròn 32 tương ứng, trong suốt quá trình tạo thành sản phẩm 80, mũi 33b của mỗi thanh ấn 33 di chuyển về phía trục 3 của trụ kim bên dưới 4, ăn khớp với vùng khâu được đặt giữa hai kim 8 liền kề và thực hiện thao tác kéo căng các vòng khâu được tạo ra bởi các kim 8 ngược lại với thân cũng của các kim 8 này trong khi chúng được nâng lên tới vị trí thả khâu để móc sợi chỉ được cung cấp tới vị trí tiếp mỗi khâu của máy. Trong vị trí thả khâu, kim 8 được nâng lên tới mức độ cao sao cho vòng khâu được tạo ra trước đó của quá trình khâu, mà được giữ bởi các thanh ấn 33 ngược lại với thân của kim, là bên dưới chốt bên trên 10a của kim 8. Tiếp theo, mũi 33b của thanh ấn 33 di chuyển xa khỏi trục 3 của trụ kim bên dưới 4 trong khi các kim 8 này đi xuống bên trong rãnh theo hướng trục tương ứng của trụ kim bên dưới 4, tạo thành các vòng khâu mới của quá trình khâu và đè mũi khâu, nghĩa là kết thúc, các vòng khâu trước đó của quá trình khâu theo cách sao cho được khâu với các vòng khâu mới của quá trình khâu.

Chi tiết đỡ 35 được cố định với đầu bên trên của ống đầu 36 mà được chứa bên

trong và đồng trục với trụ kim bên dưới 4. Ống đầu 36 này được kết nối, theo cách đã được biết đến, với kết cấu đỡ 2 của máy với khả năng có thể quay quanh trục 3 tương ứng với trụ kim bên dưới 4 theo các góc theo bề ngang đặt trước để làm cho nhanh lên hoặc chậm đi sự can thiệp của của các cam vận hành 34 của các thanh ấn 33 trên các thanh ấn 33, theo các yêu cầu xử lý.

Trụ kim bên dưới 4 được hỗ trợ bởi kết cấu đỡ 2 sao cho nó có thể quay quanh trục được định hướng thẳng đứng 3 của chính nó, nhờ cặp bạc lót 41.

Ống hút và thổi 42 được bố trí bên trong và đồng trục với trụ kim bên dưới 4, liền khối với trụ kim bên dưới 4, quay quanh trục 3 của chính nó. Ống hút và thổi 42 có thể được kết nối với ống dẫn hút, không được thể hiện với mục đích đơn giản hóa, và được làm thích ứng để tiếp nhận sản phẩm 80, xuất phát từ đầu theo hướng trục đối diện tương ứng với đầu theo hướng trục ăn khớp với các kim 8.

Ống hút và thổi 42 thoát ra, với đầu bên dưới của nó, từ đầu bên dưới của trụ kim bên dưới 4 và, tại phần đầu bên dưới của nó được bố trí bên ngoài trụ kim bên dưới 4, nó được đỡ, sao cho nó quay quanh trục của chính nó, nhờ sự đặt xen giữa của cặp bạc lót 43, bởi khối 44. Khối 44 này được lắp, nhờ sự lắp của dạng vít me 45, với thân được tạo ren 87 mà được định hướng song song với trục 3 của trụ kim bên dưới 4 và được cố định với trục đầu ra của động cơ điện 46, ví dụ động cơ bước.

Theo các này, sự vận hành động cơ điện 46 gây ra sự di chuyển của ống hút và thổi 42 dọc theo trục 3 của trụ kim bên dưới 4, tương ứng với trụ kim bên dưới 4.

Chiều dài của ống hút và thổi 42 tương ứng với chiều dài của của trụ kim bên dưới 4 sao cho đầu bên trên của ống hút và thổi 42 được bố trí gần với đầu bên trên của trụ kim bên dưới 4 và có thể nói rằng gần với vùng làm việc của các kim 8 của máy. Nhờ di chuyển theo hướng trục của ống hút và thổi 42 tương ứng với trụ kim bên dưới 4, nó có thể mang đầu bên trên của ống hút và thổi 42 hoàn toàn vào bên trong trụ kim bên dưới 4 hoặc mang đầu bên trên của ống hút và thổi 42 nhô lên bên trên từ đầu bên trên của trụ kim bên dưới 4 để đẩy sản phẩm 80 lên trên, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Trụ kim bên trên 5 được đỡ, sao cho nó có thể quay quanh trục được định hướng thẳng đứng của chính nó, nhờ tay 47 và cặp bạc lót 48. Tay 47 tới lượt nó, được đỡ bởi cặp bạc lót 59, sao cho nó có thể được quay quanh trục 49 mà song song



với và cách một khoảng từ trục 3 của trụ kim bên dưới 4, bởi cột 58 được cố định với kết cấu đỡ 2. Tay 47 có thể quay theo điều khiển quanh trục 49 này sao cho làm cho nó có thể mang trụ kim bên trên 5 lên bên trên và đồng trục với trụ kim bên dưới 4 hoặc ở vị trí mà cách một khoảng sang phía bên từ trụ kim bên dưới 4. Trụ kim bên trên 5 được kết nối động với trụ kim bên dưới 4 nhờ puli có răng thứ nhất 50 được cố định đồng trục với trụ kim bên trên 5 và được kết nối với, nhờ dây đai có răng thứ nhất 51, với puli có răng thứ hai 52 được chốt với đầu bên trên của trục kết nối 53 mà được bố trí song song với trục 3 của trụ kim bên dưới 4. Tại đầu bên dưới của trục kết nối 53, puli có răng thứ ba 54 được chốt và được kết nối, thông qua dây đai có răng thứ hai 55, với puli có răng thứ tư 56 được cố định đồng trục với trụ kim bên dưới 4.

Tốt hơn là, trục kết nối 53 tạo thành trục của động cơ điện chính 57 của máy mà được bố trí ở phía bên của trụ kim bên dưới 4 bên trong cột 58 mà, thông qua tay 47, đỡ trụ kim bên trên 5, như được mô tả trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2012/072296 A1 của cùng chủ đơn.

Chi tiết khóa 60, được bố trí bên trong trụ kim bên trên 5, gần với đầu bên dưới của nó, để khóa sản phẩm 80 mà ăn khớp được với đầu bên trên của ống hút và thổi 42. Chi tiết khóa 60 có hình dạng giống như phích cắm và được cố định tại đầu bên dưới của thân 61 mà được bố trí bên trong và đồng trục với trụ kim bên trên 5 và được kết nối, tại đầu bên trên của nó, với thân pittông của xy lanh dẫn động vận hành bằng chất lỏng 62 được kết nối với đầu bên trên của trụ kim bên trên 5. Nhờ sự vận hành của xy lanh dẫn động vận hành bằng chất lỏng 62 này, khi trụ kim bên trên 5 được bố trí bên trên và đồng trục với trụ kim bên dưới 4, di chuyển được gây ra bởi thân 61 và theo đó là của chi tiết khóa 60 dọc theo trục 3 của trụ kim bên dưới 4, gây ra sự ăn khớp với đầu bên trên của ống hút và thổi 42 hoặc sự nhả ăn khớp từ đầu bên trên của that ống hút và thổi 42.

Ống kéo căng 63, được bố trí bên trong và đồng trục với trụ kim bên trên 5, xung quanh thân 61 và xung quanh chi tiết khóa 60, được cố định, tại đầu bên trên của nó, với ống lót bên trong 64 mà trượt được một phần bên trong ống dẫn hướng 65 được bố trí đồng trục với trụ kim bên trên 5 và được cố định liên khối với đầu bên trên của trụ kim bên trên 5 này. Ống lót bên trong 64 được kết nối, vượt qua ít nhất một rãnh theo hướng trục mà vượt qua bề mặt phía bên của ống dẫn hướng 65, tới

ống lót bên ngoài 66 có sự đặt xen vào của bạc lót 67 sao cho ống lót bên trong 64, cùng với ống kéo căng 63, có thể quay liền khối với trụ kim bên trên 5 trong khi ống lót bên ngoài 66 không bị ảnh hưởng bởi sự quay này. Ống lót bên ngoài 66 được kết nối với thân của pittông của xy lanh dẫn động vận hành bằng chất lỏng 68 mà được cố định thân của nó với chi tiết đỡ 69 được cố định với tay 47 mà đỡ trụ kim bên trên 5. Sự vận hành của xy lanh dẫn động vận hành bằng chất lỏng 68 gây ra sự trượt, dọc theo trục của trụ kim bên trên 5, của ống lót bên ngoài 66, của ống lót bên trong 64 và của ống kéo căng 63. Thân của xy lanh dẫn động vận hành bằng chất lỏng 68 còn được kết nối với dây đai có răng 70 mà kết nối với các puli có răng 71, 72 trên các trục nằm ngang song song với nhau. Puli 72 được kết nối với bộ mã hóa tín hiệu vòng quay (encoder) 73 nhờ đó có thể phát hiện liên tục với độ chính xác cao, sự di chuyển của ống kéo căng 63 dọc theo trục của trụ kim bên trên 5.

Trong thực tế, tại thời điểm bắt đầu của việc tạo thành sản phẩm 80, đầu theo hướng trục của sản phẩm 80 được sản xuất, trước tiên được hút vào bên trong đầu bên trên của ống hút và thổi 42 và được khóa tương ứng với ống hút và thổi 42 nhờ sự ăn khớp của chi tiết khóa 60 ngược lại với đầu bên trên của ống hút và thổi 42. Trong suốt quá trình tạo ra sản phẩm 80, ống kéo căng 63 được hạ thấp dần dần sao cho ăn khớp, tại đầu bên dưới của nó, với một phần của sản phẩm 80 mà kéo dài ra từ đầu bên trên của ống hút và thổi 42 tới các kim 8 của máy mà tạo ra sản phẩm. Sự hạ thấp xuống của ống kéo căng 63 đảm bảo sự căng của sản phẩm 80 trong suốt quá trình tạo hình nó và sự căng có thể được điều khiển thông qua phát hiện sự hạ thấp xuống của ống kéo căng 63 mà được thực hiện bởi bộ mã hóa tín hiệu vòng quay 73.

Như được mô tả dưới đây, có tham chiếu tới các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16, là các cam vận hành kim, mà tạo thành nhờ các cam vận hành 13 của các thanh trượt 17 và nhờ các cam vận hành 15 của các chi tiết kết nối 19, có liên quan cụ thể tới các cam vận hành mà được sử dụng để thực hiện phương pháp theo sáng chế. Các hình vẽ này thể hiện một phần của máy tương ứng với trụ kim bên dưới 4, thể hiện các cam vận hành 15 của các chi tiết kết nối 19 và các cam vận hành 13 của các thanh trượt 17 được bố trí trong các rãnh theo hướng trục 6 của trụ kim bên dưới 4. Sự phức tạp của các cam đã được minh họa trên hình chiếu bằng và sự thể hiện chúng bị giới hạn bởi vùng của của máy gần với vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu mà được sử dụng để

thực hiện sự chuẩn bị của sản phẩm 80 xét theo khía cạnh di chuyển từ máy tại đầu cuối của chu trình sản xuất.

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16 thể hiện, đường di chuyển 78 được xác định nhờ các cam vận hành 34 của các thanh ấn 33, và một phần của đường di chuyển này, điều này gây ra sự đi ra xa của mũi 33b của các thanh ấn 33 từ trục 3 của trụ kim bên dưới 4, được biểu thị bởi số chỉ dẫn 78a.

Các hình vẽ này cũng thể hiện một số các đế tựa 17a của các thanh trượt 17, một số các đế tựa 19a của các chi tiết kết nối 19 và một số các đế tựa 20a, 20b của các bộ phận lựa chọn 20 để thể hiện đường di chuyển theo sự ăn khớp hoặc theo cách khác tương ứng với các cam vận hành và các cần gạt vận hành.

Các kim 8, theo sự vận hành bởi các cam vận hành kim, trong việc thực hiện phương pháp theo sáng chế, có thể nói rằng ở các vị trí dưới đây:

- vị trí thả khâu;
- vị trí chập khâu;
- vị trí nổi khâu;
- vị trí trung gian.

Thuật ngữ "vị trí thả khâu" được sử dụng theo nghĩa là vị trí mà trong đó kim 8 được bố trí với chốt bên trên 10a của nó ở bên trên mặt phẳng thực hiện việc khâu hoặc mặt phẳng đè mũi khâu, được minh họa trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16 với số chỉ dẫn 77, mà là mặt phẳng được xác định bởi các thanh ấn 33 trên đó sợi chỉ được móc lên nhờ các kim 8 đặt lên trong khi chúng được hạ xuống trong trụ kim bên dưới 4 để tạo thành các vòng khâu mới. Khi kim 8 đạt tới vị trí này, nó có đầu bên trên 9a tại mức độ cao sao cho có thể móc lên sợi chỉ hoặc các sợi chỉ mà được phân phối tại vị trí tiếp nối mỗi khâu hoặc thả khâu của máy. Tại vị trí này của kim 8, nếu các thanh ấn 33 được ăn khớp với sản phẩm 80 như là xảy ra trong suốt quá trình sản xuất của sản phẩm 80, vòng khâu cuối cùng được tạo ra đi xuống trên thân của kim 8 ở bên dưới chốt bên trên 10a của kim 8.

Thuật ngữ "vị trí chập khâu" được sử dụng theo nghĩa là vị trí trong đó kim 8 được nâng lên, nhưng với phần kéo dài ít hơn so với vị trí thả khâu. Tại vị trí chập khâu, đầu tự do của chốt bên trên 10a, hoàn toàn được mở, được bố trí ở bên dưới mặt phẳng thực hiện việc khâu hoặc mặt phẳng đè mũi khâu 77. Khi kim 8 đạt tới vị trí

này, nó có đầu bên trên 9a của nó ở mực độ cao sao cho có thể móc lên sợi chỉ hoặc các sợi chỉ mà được phân phối tại vị trí tiếp mỗi khâu hặc thả khâu của máy, nhưng vòng cuối cùng của việc khâu được tạo ra không đi xuống bên dưới chốt bên trên 10a của kim 8.

Thuật ngữ "vị trí nổi khâu" được sử dụng theo nghĩa là vị trí trong đó kim 8 được hạ xuống có đầu bên trên 9a của nó ở bên dưới mặt phẳng thực hiện việc khâu hoặc mặt phẳng đề mũi khâu 77.

Thuật ngữ "vị trí trung gian" được sử dụng theo nghĩa là vị trí trong đó kim 8 được nâng lên có phần kéo dài lớn hơn so với vị trí chập khâu nhưng có phần kéo dài ít hơn so với vị trí thả khâu. Tại vị trí trung gian, chốt của kim 8, mở hoàn toàn, được bố trí có đầu bên dưới của nó ở bên trên mặt phẳng thực hiện việc khâu hoặc mặt phẳng đề mũi khâu 77.

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16 cũng thể hiện một phần, bắt đầu từ đầu bên trên 9a của chúng, của một số các kim 8 được ăn khớp với các thanh trượt 17 mà các đế tựa 17a của chúng được thể hiện để làm nổi bật vị trí của chúng tương ứng với mặt phẳng thực hiện việc khâu hoặc mặt phẳng đề mũi khâu 77.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16, các cam vận hành 13 của các thanh trượt 17 được bố trí trong trụ kim bên dưới 4 bao gồm nhóm các cam có thể được gọi là "các cam tạo thành quá trình khâu" mà được bố trí tại vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu của máy, được minh họa gián lược bởi đường 100. Nhóm các cam bao gồm, như trong các máy thông thường: cam trung tâm 23, có hình dạng cơ bản là hình tam giác và được bố trí tại vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu 100, cam đề mũi khâu thứ nhất 24 vận hành khi trụ kim bên dưới 4 quay theo một chiều, chiều hướng ra phía ngoài, như được biểu thị bởi mũi tên 30 trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16, cam đề mũi khâu thứ hai 25, được bố trí gần như đối xứng với cam di chuyển thứ nhất 24 tương ứng với mặt phẳng trung tâm mà đi qua trục 3 của trụ kim bên dưới 4, nghĩa là tương ứng với cam trung tâm 23 và vận hành khi trụ kim bên dưới 4 quay theo hướng ngược lại, hướng trả về.

Các cam vận hành 13 của các thanh trượt 17 cũng bao gồm cam thứ nhất để giữ tại vị trí nổi khâu 37 và cam thứ nhất để hoàn thành việc nâng lên vị trí chập khâu 38, mà được bố trí ở phía xuôi dòng của cam đề mũi khâu thứ nhất 24 theo chiều quay

được biểu thị bởi mũi tên 30. Tương tự, phía xuôi dòng của cam đề mũi khâu thứ hai 25 theo hướng ngược lại của chiều quay đối với chiều quay theo mũi tên 30, cam thứ hai để giữ tại vị trí nổi khâu 39 và cam thứ hai để hoàn thành việc nâng lên vị trí chập khâu 40. Rãnh, được xác định giữa các cam 37, 39 và 38, 40, mà đế tựa 17a của các thanh trượt được lồng vào khi kim tương ứng được giữ tại vị trí nổi khâu.

Các cam vận hành 13 của các thanh trượt 17 còn bao gồm các cam khác mà không được mô tả chi tiết ở đây do chúng không đóng vai trò là các phần tích cực đối với hoạt động của máy trong suốt quá trình thực hiện phương pháp theo sáng chế.

Các cam vận hành 15 của các chi tiết kết nối 19 bao gồm cam thứ nhất để nâng lên vị trí chập khâu 91, mà được bố trí ở phía ngược dòng với cam thứ nhất để hoàn thành việc nâng lên vị trí chập khâu 38, theo chiều quay theo mũi tên 30, và cam thứ hai để nâng lên vị trí chập khâu 92 mà được bố trí ở phía ngược dòng với cam thứ hai để hoàn thành việc nâng lên vị trí chập khâu 40, theo chiều ngược lại với chiều quay theo mũi tên 30.

Các cam vận hành 15 của các chi tiết kết nối 19 cũng bao gồm cam thứ nhất để nâng lên vị trí thả khâu 93, được bố trí ở phía ngược dòng với cam đề mũi khâu thứ hai 25 theo chiều quay theo mũi tên 30, và cam thứ hai để nâng lên vị trí thả khâu 94, được bố trí ở phía ngược dòng với cam đề mũi khâu thứ nhất 24 theo chiều quay ngược lại với chiều quay theo mũi tên 30.

Các cam vận hành 15 của các chi tiết kết nối 19 còn bao gồm, cam hạ xuống 95 được bố trí ngay tại phía ngược dòng của cam trung tâm 23 theo chiều quay theo mũi tên 30.

Các cam vận hành 15 của các chi tiết kết nối 19 cũng bao gồm các bộ phận ép có thể ăn khớp được với các chi tiết kết nối 19 sao cho gây ra sự dao động của chúng từ vị trí hoạt động với vị trí không hoạt động. Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16 chỉ thể hiện các bộ phận ép 96, 97 và 98 mà, theo chiều quay theo mũi tên 30, được bố trí tương ứng ngay tại phía ngược dòng của cam hạ xuống 95, ngay tại phía ngược dòng của cam thứ nhất để nâng lên vị trí chập khâu 91, và ngay tại phía xuôi dòng của cam thứ nhất để nâng lên vị trí chập khâu 91.

Các cam vận hành 15 của các chi tiết kết nối 19 bao gồm các cam khác và các bộ phận ép khác mà không được mô tả chi tiết do chúng không giữ vai trò là thành

phân tích cực trong sự vận hành của máy trong suốt quá trình thực hiện phương pháp theo sáng chế.

Thông thường, các cam để nâng lên các kim tới vị trí chấp khâu 91, 92, các cam để nâng lên các kim tới vị trí thả khâu 93, 94 và các cam đề mũi khâu 24 và 25 được cố định, tương ứng với bộ phận đỡ cam bên dưới 75 được cố định với kết cấu đỡ 2 của máy, tương ứng với sự dịch chuyển theo hướng kính tương ứng với trụ kim bên dưới 4, trong khi trung tâm 23 có thể di chuyển theo điều khiển hướng ra xa trục 3 của trụ kim bên dưới 4 tương ứng với bộ phận đỡ cam bên dưới 75 để xen vào hoặc không xen vào với đế tựa 17a của các thanh trượt 17.

Về bản chất, như sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây, phương pháp theo sáng chế có thể được thực hiện nhờ máy mà, ít nhất đối với việc chuẩn bị của sản phẩm 80 để việc tự động gấp lên, yêu cầu chỉ một cam, được tạo thành từ cam trung tâm 23, mà phải được di chuyển theo điều khiển theo hướng kính tương ứng với trụ kim bên dưới 4.

Đối với nguyên nhân này, máy có thể có toàn bộ sự phức tạp của các cam vận hành kim được làm đơn giản hóa đáng kể, liên quan cả đến sự thực hiện và vận hành.

Các cam đề mũi khâu 24, 25 có thể được di chuyển theo điều khiển tương ứng với bộ phận đỡ cam bên dưới 75 dọc theo hướng song song với trục 3 của trụ kim bên dưới 4, theo cách đã được biết đến, để thay đổi mật độ của việc khâu trong suốt quá trình sản xuất sản phẩm 80.

Dưới đây, các cam vận hành 5 của các chi tiết kết nối 19, ở phía bên của trụ kim bên dưới 4, các cần gạt vận hành được bố trí tại mức độ cao sao cho chúng hướng về phía các đế tựa 20a và 20b của các bộ phận lựa chọn 20.

Cụ thể hơn, các cần gạt vận hành 101a, 102a và 103a được bố trí tại mức độ cao hơn sao cho hướng về phía các đế tựa 20a của các bộ phận lựa chọn 20 được bố trí trong một nửa của trụ kim bên dưới 4 và các cần gạt vận hành 101b, 102b, 103b được bố trí tại mức độ cao thấp hơn sao cho hướng về phía các đế tựa 20b của các bộ phận lựa chọn 20 được bố trí trong một nửa còn lại của trụ kim bên dưới 4.

Các cần gạt vận hành 101a và 101b được bố trí ngay tại phía ngược dòng của cam thứ nhất để nâng lên vị trí thả khâu 93, theo chiều quay 30. Các cần gạt vận hành 102a, 102b được bố trí ngay tại phía ngược dòng của cam hạ xuống 95, theo chiều

quay 30. Các cần gạt vận hành 103a, 103b được bố trí ngay tại phía ngược dòng của cam thứ nhất để nâng lên vị trí chấp khâu 91, theo chiều quay 30.

Mỗi một trong số các cần gạt vận hành có thể di chuyển theo điều khiển hướng tới trụ kim bên dưới 4, để xen vào với đế tựa 20a hoặc 20b của các bộ phận lựa chọn 20 nhờ đó gây ra sự dao động của các bộ phận lựa chọn 20 mà, tới lượt chúng, gây ra sự đi qua của các chi tiết kết nối 19 từ vị trí không hoạt động tới vị trí hoạt động, hoặc ra xa khỏi trụ kim bên dưới 4 sao cho không xen vào với các bộ phận lựa chọn 20 mà, theo cách này, không thay đổi vị trí của các chi tiết kết nối 19 tương ứng.

Trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16, chỉ các cần gạt vận hành được sử dụng trong suốt quá trình vận hành của máy trong việc thực hiện phương pháp theo sáng chế được biểu thị bằng các số chỉ dẫn. Thêm nữa, các cần gạt vận hành này được thể hiện mờ đi khi chúng hoạt động, và có thể nói rằng khi được di chuyển gần tới trụ kim bên dưới 4 để xen vào với các đế tựa 20a hoặc 20b của các bộ phận lựa chọn 20, và được thể hiện không bị mờ đi khi chúng không hoạt động, và có thể nói rằng khi chúng được di chuyển xa khỏi trụ kim bên dưới 4 để không xen vào với các đế tựa 20a hoặc 20b này.

Tương tự, cam trung tâm 23, trên các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16, được thể hiện có đường bao bên ngoài đậm liên tục khi nó hoạt động, và có thể nói rằng khi nó được di chuyển gần tới trụ kim bên dưới 4 để xen vào với các đế tựa 17a của các thanh trượt 17, và với đường bao bên ngoài chấm chấm khi nó không hoạt động, và có thể nói rằng khi nó được di chuyển xa khỏi trụ kim bên dưới 4 để không xen vào với các đế tựa 17a của các thanh trượt 17.

Sự vận hành của máy được mô tả trên đây, trong sự thực hiện phương pháp theo sáng chế, đã được mô tả có dựa vào các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.16 và từ Fig.6a đến Fig.16a. Trong suốt quá trình thực hiện phương pháp, trụ kim bên dưới 4 được vận hành với chuyển động quay quanh trục 3 của chính nó tương ứng với các cam vận hành kim và tới vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu 100, theo chiều quay được biểu thị bằng mũi tên 30.

Trong bước thứ nhất của phương pháp, trước khi tạo thành các hàng khâu cuối cùng hoặc, tốt hơn là của một số hàng khâu cuối cùng của sản phẩm 80, các kim 8 của máy mà, do ở công việc khâu trước đó, đã được di chuyển tới trụ kim bên trên 5, được

mang quay về trụ kim bên dưới 4 sao cho, trong suốt quá trình thực hiện của hàng khâu cuối cùng hoặc một số hàng khâu cuối cùng của sản phẩm 80, tất cả các kim của máy được bố trí trong trụ kim bên dưới 4 với các vòng khâu của hàng khâu tạo ra trước đó được móc, trong đầu bên trên 9a của các kim 8.

Nếu, do ở công việc khâu trước đó, ống kéo căng 63 đã được hạ xuống bên trong trụ kim bên dưới 4 để thực hiện việc kéo căng sản phẩm 80 đã được khóa, với đầu theo hướng trục của nó mà được tạo ra đầu tiên, giữa chi tiết khóa 60 và đầu bên trên của ống hút và thổi 42, phương pháp được tiếp tục nhờ bước nhả ăn khớp chi tiết khóa 60 từ đầu bên trên của ống hút và thổi 42 và dần dần rút ống kéo căng 63 lên phía trên cho tới khi nó được rút hoàn toàn từ đầu bên trên của trụ kim bên dưới 4, trong khi ống hút và thổi 42, mà được bố trí có đầu bên trên của nó ở bên dưới đầu bên trên của trụ kim bên dưới 4, được kết nối với ống dẫn hút sao cho dần dần hút sản phẩm 80 vào bên trong nó và giữ nó được kéo căng thích hợp xuống phía dưới.

Trong bước thứ nhất này, trụ kim bên dưới 4 tốt hơn là được vận hành sao cho thực hiện sự chuẩn bị trả về quanh trục 3 của chính nó, tạo thành một hàng khâu. Sự chuẩn bị trả về này được thực hiện nhờ cam trung tâm 23 được hoạt động, và có thể nói rằng được di chuyển gần tới trục 3 của trụ kim bên dưới 4 để xen vào với các đế tựa 17a của các thanh trượt 17, và với các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b sao cho tất cả được hoạt động và có thể nói rằng được di chuyển tới gần trục 3 của trụ kim bên dưới 4 sao cho xen vào với các đế tựa 20a, 20b của các bộ phận lựa chọn 20. Theo cách này, như được thể hiện trên Fig.6, các chi tiết kết nối 19, mà được mang tới vị trí hoạt động nhờ các bộ phận lựa chọn 20 tương ứng được đẩy nhờ các cần gạt vận hành 101a, 101b, ăn khớp với 93 gây ra sự nâng lên của các thanh trượt 17 và của các kim 8 tương ứng mà được nâng lên vị trí thả khâu từ cam 93. Các chi tiết kết nối 19 tiếp đó được mang tới vị trí không hoạt động nhờ bộ phận ép 96 để sau đó được quay trở lại vị trí hoạt động tiếp nối theo sự ăn khớp của các bộ phận lựa chọn 20 nhờ các cần gạt vận hành 102a, 102b được hoạt động. Theo cách này, các chi tiết kết nối 19 ăn khớp với đế tựa 19a của chúng với cam 95 mà gây ra sự hạn xuống của các chi tiết kết nối 19 và nhờ đó các thanh trượt 17 mà ăn khớp với đế tựa 17a của chúng với cam trung tâm 23 và nhờ đó với cam đề mũi khâu thứ nhất 24. Theo cách này, các kim 8, sau khi móc sợi chỉ được phân phối tại vị trí tiếp mỗi khâu



100, được hạ xuống bên dưới mặt phẳng thực hiện việc khâu 77, nhờ đó tạo thành các vòng khâu mới trong quá trình khâu và đề mũi khâu các vòng khâu trước đó trong quá trình khâu, như được thể hiện trên Fig.6a. Các chi tiết kết nối 19 tiếp theo được đẩy vào bên trong vị trí không hoạt động nhờ bộ phận ép 97 để tiếp đó được mang quay trở lại vị trí hoạt động nhờ các cần gạt vận hành 103a và 103b thực tế được hoạt động, sao cho ăn khớp với đế tựa 19a của chúng với cam 91 mà gây ra sự nâng lên các chi tiết kết nối 19 và nhờ đó của các thanh trượt 17 mà ăn khớp với đế tựa 17a của chúng với cam 38 mà gây ra sự nâng lên hoàn toàn của các kim 8 tới vị trí chập khâu.

Tiếp theo, hàng khâu cuối cùng 80a được thực hiện nhờ làm cho trụ kim bên dưới 4 quay trở lại quanh trục 3 của chính nó trong khi giữ cam trung tâm 23 được hoạt động. Cụ thể hơn, trong suốt nửa đầu của việc quay trở lại, các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a cũng được hoạt động cần gạt vận hành 103b không hoạt động, như được thể hiện trên Fig.7, trong khi, trong suốt nửa thứ hai của việc quay trở lại, các cần gạt vận hành 101a, 102a được hoạt động và các cần gạt vận hành 101b, 102b, 103a, 103b không hoạt động, như được thể hiện trên Fig.8. Theo cách này, các đế tựa 19a của các chi tiết kết nối 19 ăn khớp với cam 93 và với cam 95. Các đế tựa 17a của các thanh trượt 17 ăn khớp với cam trung tâm 23, với cam đề mũi khâu thứ nhất 24, và, sau cùng là, chúng đi qua giữa cam 38 và cam 39. Theo cách này, các kim 8, đầu tiên là kim được đặt tại nửa đầu của trụ kim bên dưới 4 và sau đó là kim được đặt tại nửa thứ hai của trụ kim bên dưới 4, sau khi thực hiện móc sợi chỉ được phân phối tại vị trí tiếp mỗi khâu 100, tạo thành vòng khâu cuối cùng 80a nhờ đề mũi khâu của vòng khâu được tạo ra trước đó và chúng được mang tới vị trí nối khâu và có thể nói rằng đầu bên trên 9a của chúng, mà giữ vòng khâu cuối cùng được tạo thành ở bên dưới mặt phẳng thực hiện việc khâu 77, như được thể hiện trên Fig.7a, Fig.8a.

Tiếp theo, các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b và cam trung tâm 23 không hoạt động và có thể nói rằng chúng được di chuyển xa khỏi trục 3 của trụ kim bên dưới 4 sao cho không xen vào với các đế tựa 20a và 20b tương ứng của các bộ phận lựa chọn 20 và với các đế tựa 17a của các thanh trượt 17. Theo cách này, các kim 8 duy trì ở vị trí nối khâu, như được thể hiện trên Fig.9 và Fig.9a.

Với các kim 8 ở vị trí này, trụ kim bên trên 5 có thể được di chuyển xa khỏi phía bên từ trụ kim bên dưới 4 để tạo ra khoảng trống cho thiết bị gấp mà được định

vị ở bên trên trụ kim bên dưới 4.

Tiếp theo, trong bước thứ hai của phương pháp theo sáng chế, sản phẩm 80, với các kim 8 ở vị trí này, được đẩy lên phía trên nhờ đó thực hiện việc nâng lên của ống hút và thổi 42, như được thể hiện trên Fig.9a.

Tại vị trí này, nhờ sự thực hiện vòng quay khác của trụ kim bên dưới 4 quanh trục 3 của chính nó, tất cả các kim 8 được mang tới vị trí chấp khâu, từ đó dẫn đến hoạt động trong bước thứ ba của phương pháp được xem xét. Cụ thể hơn, trong suốt nửa đầu của việc quay trở lại của trụ kim bên dưới 4, cam trung tâm 23 không hoạt động, và các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a cũng không hoạt động, và chỉ các cần vận hành 103b được hoạt động, như được thể hiện trên Fig.10, trong khi trong suốt nửa thứ hai của việc quay trở lại, cần vận hành 103a cũng được hoạt động, như được thể hiện trên Fig.11.

Trong suốt quá trình quay trở lại này, các kim 8 không được cung cấp tại vị trí tiếp mỗi khâu 100, nhưng các thanh ấn 33, tại vị trí tiếp mỗi khâu 100, di chuyển xa khỏi trục 3 của trụ kim bên dưới 4 dần dần nhả ăn khớp với sản phẩm 80 mà, tiếp theo việc đẩy lên phía trên được thực hiện nhờ ống hút và thổi 42, được mang với các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng 80a ở bên trên mặt phẳng thực hiện việc khâu 77 và bên trên mũi 33b của các thanh ấn 33 hướng về phía đầu bên trên 9a của các kim 8, nhờ đó dẫn đến bước thứ tư của phương pháp.

Trong suốt quá trình quay trở lại của trụ kim bên dưới 4 quanh trục 3 của chính nó, các đế tựa 17a của các thanh trượt 17 đưa lên trên đường biên bên trên của cam đề mũi khâu thứ hai 25 mang các kim 8 tới vị trí trung gian và có thể nói rằng vị trí này nằm giữa vị trí chấp khâu và vị trí thả khâu, như được thể hiện trên Fig.11, nhờ đó dẫn đến bước thứ năm của phương pháp theo sáng chế. Do thực tế là cam trung tâm 23 không hoạt động, các kim 8 duy trì ở vị trí trung gian này trong đó đầu bên dưới của chốt 10a của chúng được bố trí ở bên trên mũi 33b của các thanh ấn 33, như được thể hiện trên Fig.11a.

Trên Fig.12 và Fig.12a, vị trí trung gian đã được đạt tới bởi tất cả các kim 8 và các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b không hoạt động với cam trung tâm 23 vẫn không hoạt động.

Cần lưu ý rằng sự nhả ăn khớp của các thanh ấn 33 từ sản phẩm 80 và việc

nâng lên của các kim 8 tới vị trí trung gian hầu như là đồng thời, mặc dù sự nhả ăn khớp của các thanh 33 từ sản phẩm 80 chỉ bắt đầu trước sự nâng lên của các kim 8 tới vị trí trung gian.

Trong bước thứ sáu của phương pháp theo sáng chế, ống hút và thổi 42 được nâng lên hơn nữa sao cho đẩy hàng khâu cuối cùng 80a, được móc bởi các kim 8, hướng tới đầu bên trên 9a, như được thể hiện trên Fig.13 và Fig.13a, để ngăn các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng 80a không bị di chuyển bên dưới chốt 10a ở bước tiếp theo của phương pháp.

Tiếp theo, trong bước thứ bảy của phương pháp theo sáng chế, nhờ sự thực hiện của vòng quay trở lại khác của trụ kim bên dưới 4 quanh trục 3 của chính nó, tất cả các kim 8 được mang tới vị trí thả khâu. Cụ thể hơn, trong suốt nửa đầu của việc quay trở lại, với cam trung tâm 23 vẫn không hoạt động, các cần gạt vận hành 101a, 102a, 102b, 103a, 103b không hoạt động và chỉ cần vận hành 101b được hoạt động, như được thể hiện trên Fig.14, trong khi trong suốt nửa thứ hai của việc quay trở lại, cần vận hành 101a cũng được hoạt động, như được thể hiện trên Fig.15. Trong suốt quá trình quay trở lại này của trụ kim bên dưới 4 quanh trục 3 của chính nó, các đế tựa 19a của các chi tiết kết nối 19 ăn khớp với cam 93, nâng lên các thanh trượt 17 mà, đến lượt chúng, nâng lên các kim 8, mang chúng tới vị trí thả khâu. Cần hiểu rằng, trong suốt quá trình nâng lên của các kim 8, các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng 80a của sản phẩm 80 mà được đặt trong đầu bên trên 9a của các kim 8 không hạ xuống bên dưới chốt 10a, như được thể hiện trên Fig.14a và Fig.15a, do sản phẩm 80 được đẩy trước đó lên phía trên trong bước trước đó.

Fig.16 thể hiện sự hoàn thành của phương pháp theo sáng chế với tất cả các kim 8 ở vị trí thả khâu. Các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng 80a của sản phẩm 80 được giữ trên chốt 10a nhờ tác dụng của sự đẩy lên phía trên của sản phẩm 80 được gây ra bởi ống hút và thổi 42 và do đó khả năng các vòng khâu có thể vượt xuống bên dưới chốt 10a bị loại trừ.

Tại vị trí sự quay của trụ kim bên dưới 4 quanh trục 3 của chính nó được dừng và sản phẩm 80 được sẵn sàng để lấy ra khỏi các kim nhờ thiết bị gấp được tạo ra có các chi tiết gấp mà ăn khớp được với thân của các kim 8 ở bên dưới chốt bên trên 10a, ví dụ thiết bị gấp theo kiểu đã được mô tả trong các công bố đơn sáng chế quốc

tế số WO2009/112346 A1 và WO2009/112347 A1.

Cần hiểu rằng khi tất cả các kim 8 đều ở vị trí thả khâu, cam trung tâm 23 có thể được quay trở lại vị trí hoạt động sao cho tăng tốc độ bước khôi phục tiếp theo, sau khi gấp sản phẩm 80, trong đó các kim được hạ xuống. Bước khôi phục này có thể được thực hiện nhờ vận hành các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b theo cách tương tự như được thể hiện trên Fig.6.

Cũng cần lưu ý rằng, việc nâng lên của các kim 8 tới vị trí trung gian, trong bước thứ năm của phương pháp theo sáng chế, đạt được hai kết quả. Kết quả thứ nhất được thể hiện bởi thực tế là các cam đề mũi khâu 24 và 25 có thể được tạo ra cố định, dọc theo hướng kính của trụ kim bên dưới 4, tương ứng với bộ phận đỡ cam bên dưới 75. Kết quả thứ hai được thể hiện bởi thực tế là sự di chuyển nhờ việc nâng lên trung gian, trong việc nâng lên các kim 8 từ vị trí chập khâu tới vị trí thả khâu, tránh được việc đặt ứng lực quá mức trên mũi khâu và mang các vòng khâu ở bên dưới chốt 10a đối với các kim 8 đã được nâng lên và gần với các kim 8 mà vẫn được hạ xuống.

Cần lưu ý thêm rằng sự vận hành đa dạng của các bộ phận lựa chọn 20 đối với hai nửa của trụ kim bên dưới 4 làm cho có thể đạt được mức độ chính xác cao và tin cậy trong việc xen vào của các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b trên các đế tựa 20a và 20b.

Trong thực tế, có thể nhận thấy rằng phương pháp theo sáng chế có thể đạt được một cách đầy đủ nhóm các mục tiêu, trong đó, mặc dù nó có khả năng đạt được cùng kết quả với phương pháp và máy được mô tả trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO2013/041268 A1, có thể thực hiện với máy có dạng vòng tròn trụ kép mà đơn giản hơn đáng kể. Thực tế là, máy để thực hiện phương pháp theo sáng chế chỉ yêu cầu một cam, di động theo hướng kính tương ứng với trụ kim, mà cần được điều khiển: cam trung tâm trong nhóm các cam tạo thành việc khâu; tất cả các cam khác có thể được cố định, trừ khi sự di chuyển được yêu cầu song song với trục của trụ kim bên dưới của các cam đề mũi khâu để thay đổi mật độ khâu, như được giải thích, tương ứng với bộ phận đỡ cam bên dưới được cố định với kết cấu đỡ của máy, đạt được sự tiết kiệm đáng kể cả về chi phí sản xuất và chi phí vận hành.

Ưu điểm khác, xuất phát từ thực tế là dạng trụ đơn của thanh trượt có thể được sử dụng thay cho thanh trượt có đế tựa ngắn và thanh trượt có đế tựa dài, làm giảm số

lượng các loại thanh trượt và làm đơn giản hóa các thao tác bảo trì, cùng với loại bỏ nhu cầu đối với các cam có hai công đoạn vận hành, với việc giảm chi phí về tổng thể của và tăng độ tin cậy của máy.

Phương pháp và máy để thực hiện, được mô tả trên đây, dễ dàng được tạo ra với nhiều cải biến và thay đổi, tất cả các cải biến và thay đổi này được coi là không nằm ngoài phạm vi của sáng chế được xác định bởi yêu cầu bảo hộ; theo đó, ví dụ, các bộ phận lựa chọn có thể được vận hành bởi các thiết bị lựa chọn thông thường thay cho các cần gạt vận hành 101a, 101b, 102a, 102b, 103a, 103b.

Hơn nữa, tất cả các thành phần cụ thể có thể được thay thế bởi thành phần khác, các chi tiết tương đương về mặt kỹ thuật.

Trong thực tế, các vật liệu được dùng, và các kích thước, có thể là bất kỳ theo các yêu cầu và phù hợp với tình trạng kỹ thuật.

Nội dung mô tả trong đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Italia số 102015000071276 (UB2015A005479) mà sáng chế xin hưởng quyền ưu tiên từ đó, được kết hợp vào đây với mục đích tham chiếu.

Các dấu hiệu kỹ thuật được đề cập đến trong bất kỳ yêu cầu bảo hộ nào theo các số chỉ dẫn, các số chỉ dẫn này được bao gồm với mục đích duy nhất là tăng tính dễ hiểu của yêu cầu bảo hộ và theo đó, các số chỉ dẫn này không có bất kỳ ảnh hưởng giới hạn nào tới diễn giải của từng thành phần được xác định theo cách ví dụ bởi các số chỉ dẫn này.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp để chuẩn bị sản phẩm có dạng hình ống, để tự động gấp tại một đầu của sản phẩm này tạo ra trên máy có dạng vòng tròn trụ kép có ít nhất một vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) và có các trụ kim (4, 5) vận hành được với chuyển động quay quanh các trục (3) của chúng tương ứng với các cam vận hành kim, để vận hành các thanh ấn (33) đè mũi khâu, và vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) bao gồm ít nhất là các bước sau đây:

- bước thứ nhất, di chuyển hoặc duy trì tất cả các kim (8) trong trụ kim bên dưới (4) có các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng của sản phẩm (80), được tạo ra trước đó trong đầu bên trên (9a) của các kim (8), được móc, kéo căng sản phẩm (80) xuống phía dưới ở bên trong trụ kim bên dưới (4);

- bước thứ hai, đẩy lên phía trên một phần của sản phẩm (80) được ăn khớp với các kim (8);

- bước thứ ba, di chuyển tất cả các kim (8) tới vị trí chập khâu;

- bước thứ tư, nhả ăn khớp dần dần các thanh ấn (33) đè mũi khâu từ sản phẩm (80), di chuyển các thanh ấn (33) đè mũi khâu ra xa khỏi trục (3) của trụ kim bên dưới (4) tại vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) nêu trên do sự quay của trụ kim bên dưới (4) quanh trục (3) của chính nó tương ứng với vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) nêu trên và các cam vận hành kim nêu trên sao cho sản phẩm (80) nêu trên, do sự đẩy lên phía trên, di chuyển sao cho các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng (80a) nằm ở bên trên mũi (33b) của các thanh ấn (33) đè mũi khâu hướng về phía đầu bên trên (9a) của các kim (8);

- bước thứ năm, di chuyển tất cả các kim (8) tới vị trí trung gian nằm giữa vị trí chập khâu và vị trí thả khâu;

- bước thứ sáu, đẩy một phần của sản phẩm (80) mà được ăn khớp với các kim (8) lên phía trên thêm nữa;

- bước thứ bảy, nâng lên các kim (8) tại ít nhất là vị trí thả khâu, giữ sản phẩm (80) được đẩy lên phía trên để duy trì các vòng khâu của hàng khâu cuối cùng (80a) trong đầu bên trên (9a) của các kim (8).

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó sau bước thứ nhất nêu trên và trước bước thứ

hai nêu trên, phương pháp này bao gồm các bước trung gian:

- bước trung gian thứ nhất, di chuyển tất cả các kim (8) tới vị trí nổi khâu với đầu bên trên (9a) của chúng ở bên dưới mặt phẳng thực hiện việc khâu hoặc mặt phẳng đề mũi khâu (77) được xác định bởi các thanh ấn (33) đề mũi khâu; các thanh ấn (33) đề mũi khâu gần hơn với mũi (33b) của chúng hơn trục (3) của trụ kim bên dưới (4) ngoại trừ các thanh ấn (33) đề mũi khâu được đặt ở gần với ít nhất một vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu nêu trên của máy;

- bước trung gian thứ hai, di chuyển trụ kim bên trên (5) ra xa khỏi phía bên tương ứng với trụ kim bên dưới (4).

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó trong bước trung gian thứ nhất nêu trên, các kim (8) được di chuyển tới vị trí nổi khâu nhờ hoạt động của các cam vận hành kim, vận hành trụ kim bên dưới (4) với chuyển động quay quanh trục (3) của chính nó tương ứng với các cam vận hành kim nêu trên và vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) nêu trên, tạo thành hàng khâu cuối cùng (80a) với tất cả các kim (8).

4. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước thứ ba nêu trên, các kim (8) được di chuyển từ vị trí nổi khâu tới vị trí chập khâu nhờ sự vận hành của các cam vận hành kim, vận hành trụ kim bên dưới (4) với chuyển động quay quanh trục (3) của chính nó tương ứng với các cam vận hành kim và vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) nêu trên.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước thứ năm nêu trên, các kim (8) được di chuyển từ vị trí chập khâu tới vị trí trung gian nhờ sự vận hành của các cam vận hành kim, vận hành trụ kim bên dưới (4) với chuyển động quay quanh trục (3) của chính nó tương ứng với các cam vận hành kim nêu trên và vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) nêu trên.

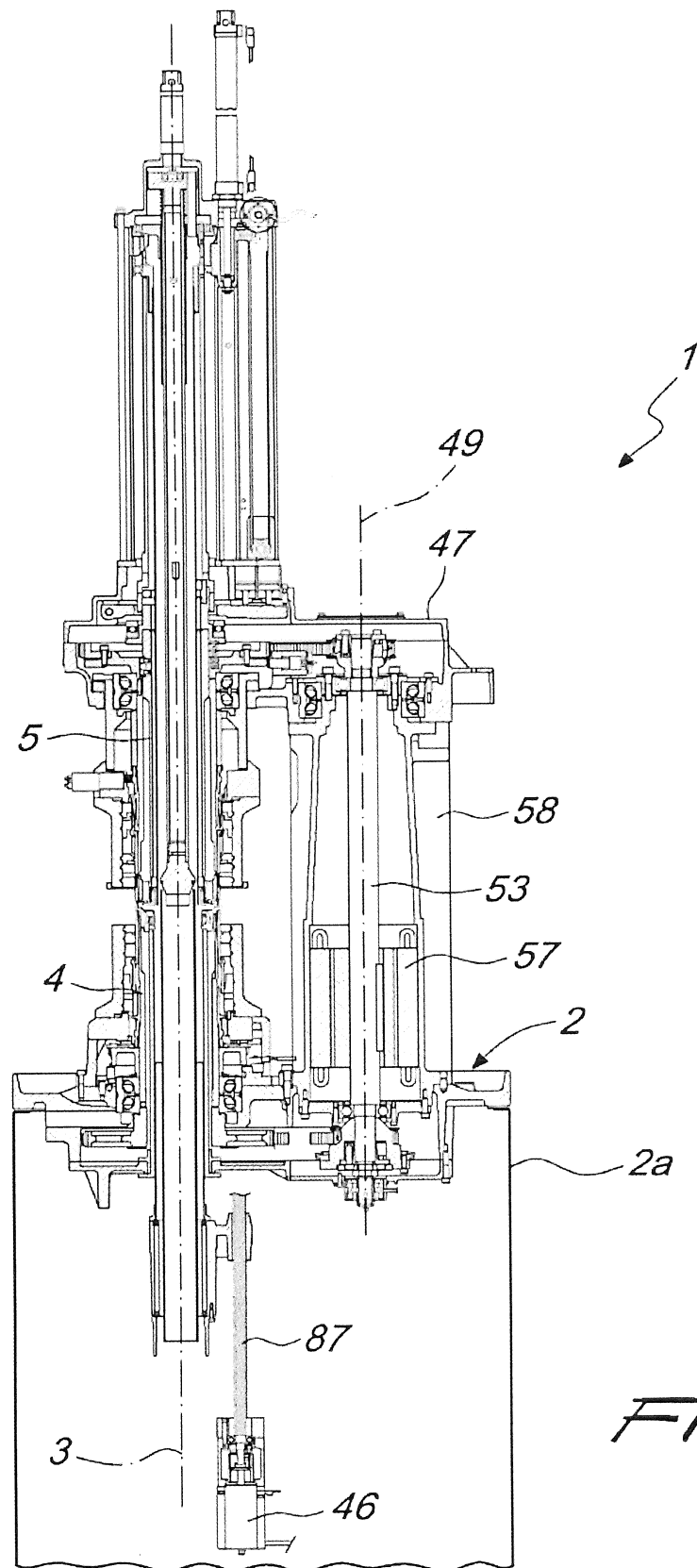
6. Phương pháp theo điểm 1, trong đó trong bước thứ bảy nêu trên, các kim (8) được di chuyển từ vị trí trung gian tới vị trí thả khâu nhờ sự vận hành của các cam vận hành kim, vận hành trụ kim bên dưới (4) với chuyển động quay quanh trục (3) của nó

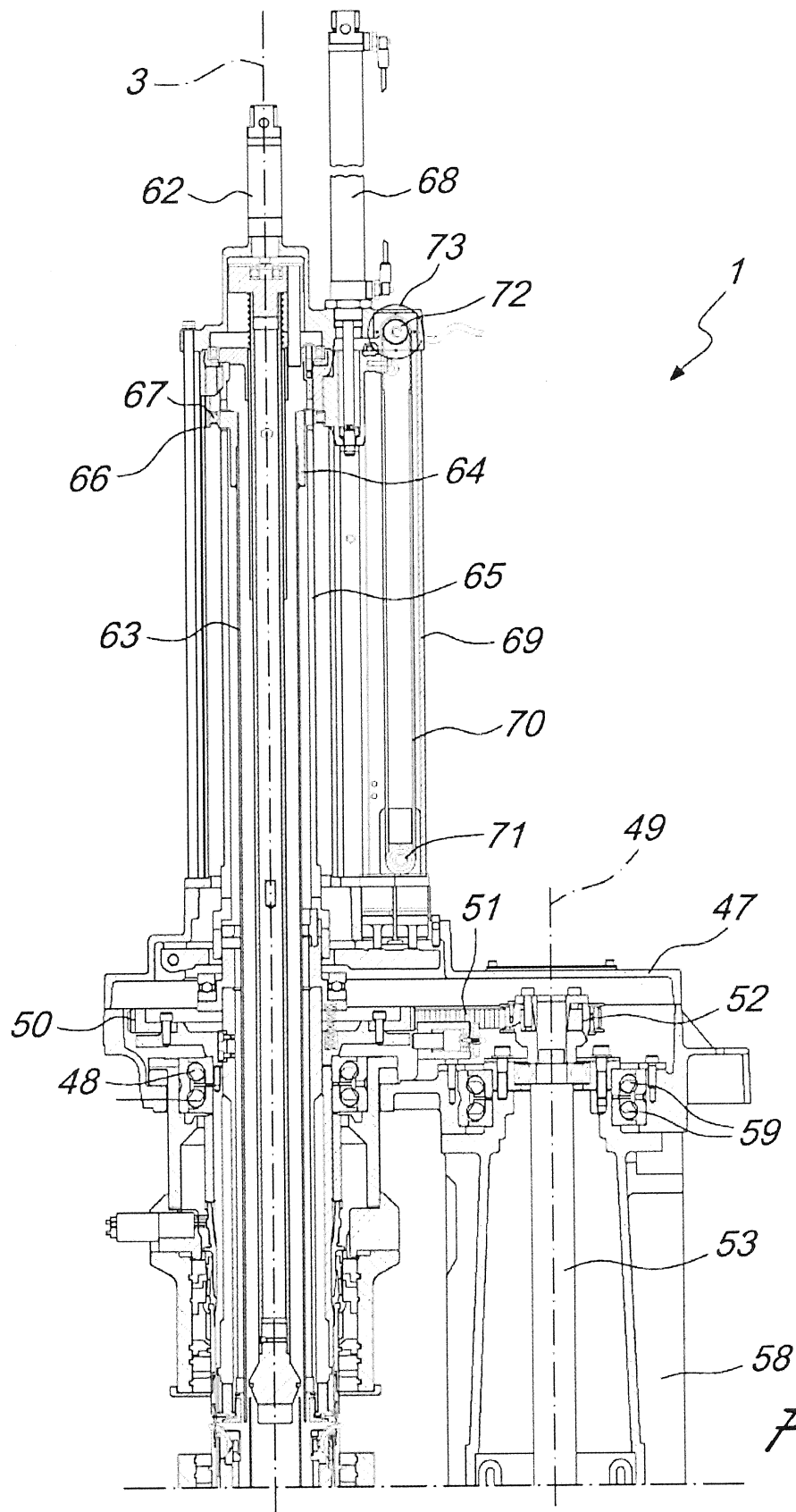
tương ứng với các cam vận hành kim nêu trên và vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) nêu trên.

7. Máy khâu dệt dạng vòng tròn trụ kép (1) để thực hiện phương pháp theo điểm 1, máy này bao gồm kết cấu đỡ (2) để đỡ, sao cho nó có thể quay quanh trục của chính nó, được định hướng thẳng đứng, trục (3), trụ kim bên dưới (4) và trụ kim bên trên (5), có thể được định vị ở bên trên và đồng trục với trụ kim bên dưới (4); nhiều rãnh theo hướng trục (6, 7) được xác định trên bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới (4) nêu trên và trên bề mặt phía bên của trụ kim bên trên (5) nêu trên; mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục (6) của trụ kim bên dưới (4), với trụ kim bên trên (5) nêu trên được bố trí đồng trục với trụ kim bên dưới (4) nêu trên, được căn thẳng với rãnh theo hướng trục (7) của trụ kim bên trên (5) và chứa kim (8) và có thể tịnh tiến theo điều khiển từ trụ kim bên dưới (4) nêu trên tới trụ kim bên trên (5) nêu trên hoặc ngược lại; các chi tiết (11) để vận hành kim (8) tương ứng khi kim này được định vị trong trụ kim bên dưới (4) nêu trên được bố trí trong mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục (6) của trụ kim bên dưới (4) nêu trên, và các chi tiết (12) để vận hành kim (8) tương ứng khi kim này được định vị trong trụ kim bên trên (5) nêu trên được bố trí trong mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục (7) của trụ kim bên trên (5) nêu trên; các cam vận hành (13, 14, 15, 16) đối với các kim (8) ăn khớp được với các chi tiết vận hành (11, 12) nêu trên của các kim (8) được bố trí trong các rãnh theo hướng trục (6, 7) của trụ kim bên dưới (4) nêu trên và của trụ kim bên trên (5) nêu trên được bố trí quanh trụ kim bên dưới (4) nêu trên và quanh trụ kim bên trên (5) nêu trên; các thanh ấn (33) đè mũi kim được chứa bên trong trụ kim bên dưới (4) và được bố trí với mũi (33b) của chúng nằm giữa hai rãnh theo hướng trục (6) liền kề và di chuyển được với mũi (33b) của chúng hướng về phía hoặc ra xa khỏi trục (3) của trụ kim bên dưới (4); các cam vận hành (34) đối với các thanh ấn (33) đè mũi khâu được tạo ra để xác định ít nhất một đường di chuyển (78) mà có thể được theo bởi đế tựa (33a) của các thanh ấn (33) đè mũi khâu như là hệ quả của sự quay của trụ kim bên dưới (4) tương ứng với các cam vận hành (34) nêu trên của các thanh ấn (33) đè mũi khâu và được bao quanh để di chuyển các thanh ấn (33) đè mũi khâu với mũi (33b) của chúng hướng về phía hoặc ra xa khỏi trục (3) của trụ kim bên dưới (4); các chi tiết vận hành

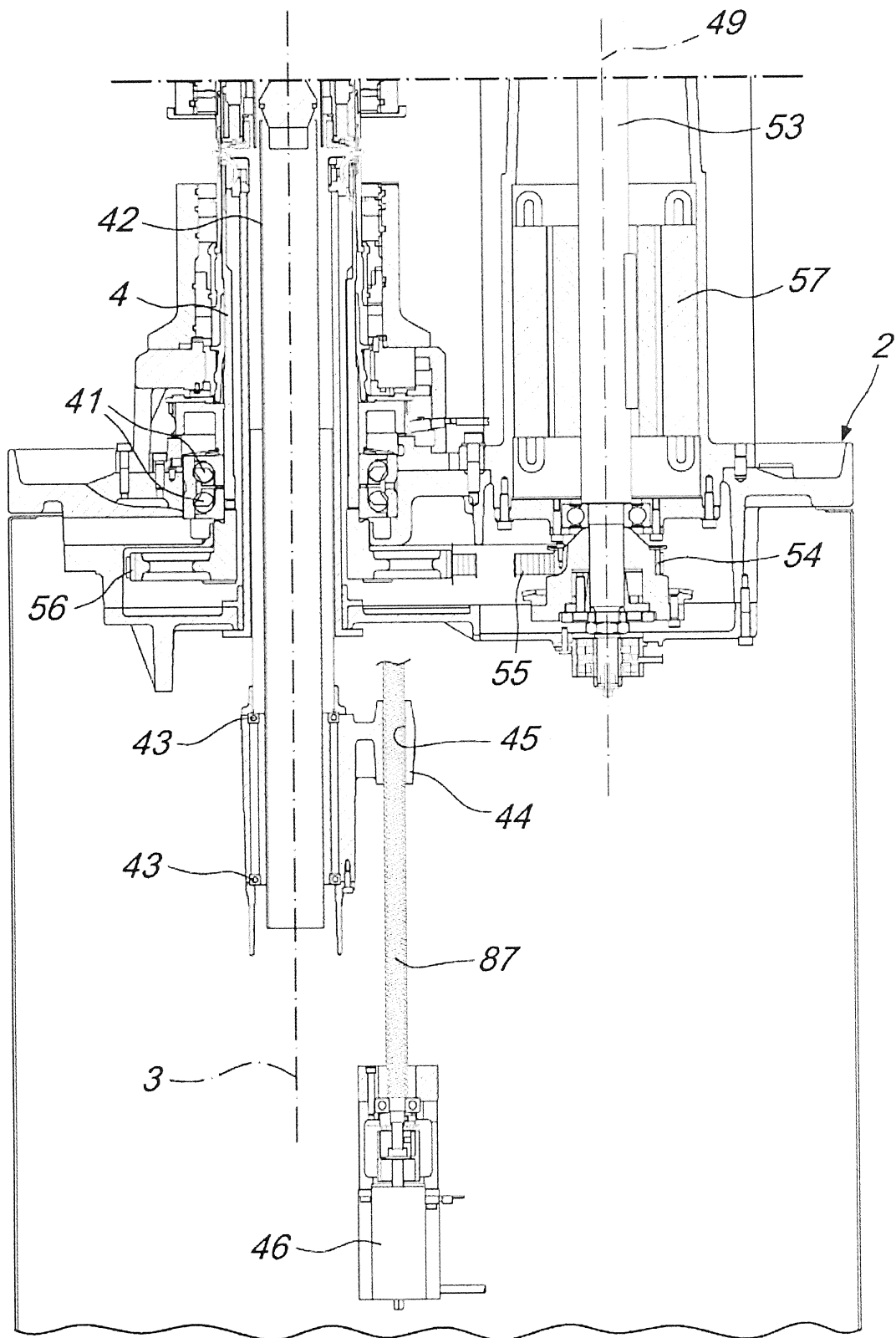


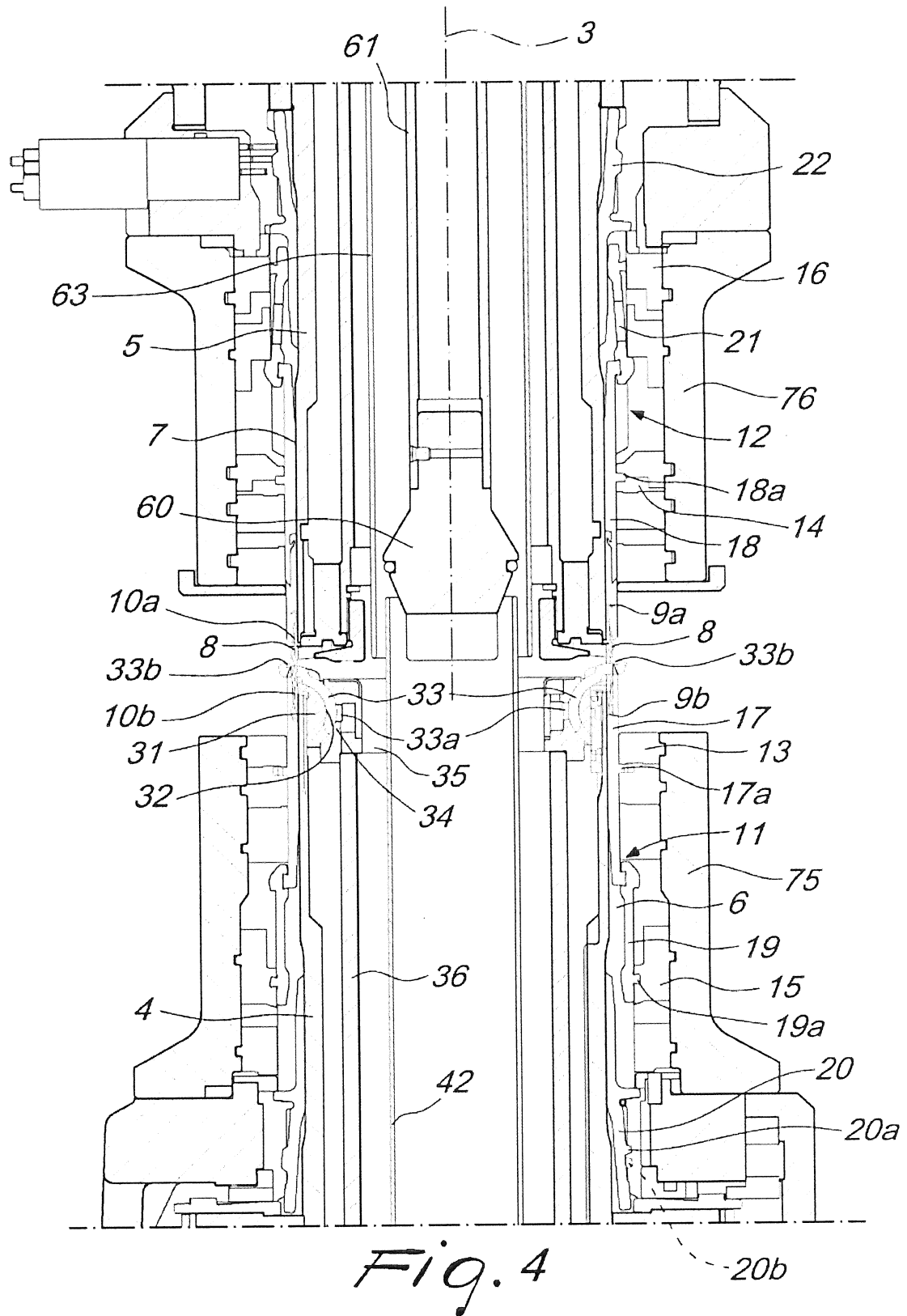
(11) nêu trên của các kim được bố trí trong trụ kim bên dưới (4) bao gồm, trong mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục (6) của trụ kim bên dưới (4), thanh trượt (17) được tạo ra có đầu bên trên ăn khớp được với đầu bên dưới (9b) của kim (8) tương ứng và được tạo ra có đế tựa (17a) mà nhô ra từ bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới (4) và ăn khớp được với các cam vận hành (13) của các thanh trượt (17), mà hướng về bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới (4); các chi tiết vận hành (11) nêu trên của các kim (8) được bố trí trong trụ kim bên dưới (4) bao gồm, trong mỗi một trong số các rãnh theo hướng trục (6) của trụ kim bên dưới (4), chi tiết kết nối (19) được kết nối, tại đầu bên trên của nó, với thanh trượt (17) được bố trí ở bên trên chi tiết kết nối (19) nêu trên trong rãnh theo hướng trục (6) nêu trên của trụ kim bên dưới (4); chi tiết kết nối (19) nêu trên được tạo ra có đế tựa (19a) di chuyển được được hướng về phía bên ngoài của trụ kim bên dưới (4) và có khả năng dao động trên mặt phẳng hướng kính của trụ kim bên dưới (4) để ăn khớp, nhờ đế tựa (19a) di chuyển được, với các cam vận hành (15) của các chi tiết kết nối (19) mà hướng về phía bề mặt phía bên của trụ kim bên dưới (4) hoặc để nhả ăn khớp từ các cam vận hành (15) nêu trên của các chi tiết kết nối (19); các cam vận hành (13) nêu trên của các thanh trượt (17) bao gồm nhóm các cam tạo thành việc khâu (23, 24, 25) được bố trí tại vị trí tiếp mỗi khâu hoặc thả khâu (100) nêu trên và được bao gồm các cam đề mũi khâu (24, 25) được bố trí trên các bên đối diện tương ứng với mặt phẳng trung tâm mà đi qua trục trục của trụ kim bên dưới (4) và cam trung tâm (23) được bố trí ở bên trên các cam đề mũi khâu (24, 25) giữa các cam đề mũi khâu (24, 25); trong đó, các cam vận hành (15) nêu trên của các chi tiết kết nối (19) bao gồm ít nhất một cam (91) để nâng lên các kim (8) tới vị trí chập khâu và ít nhất một cam (93) để nâng lên các kim (8) tới vị trí thả khâu, ít nhất một cam (91) nêu trên để nâng lên các kim (8) tới vị trí chập khâu, ít nhất một cam (93) nêu trên để nâng lên các kim (8) tới vị trí thả khâu và các cam đề mũi khâu (24, 25) được cố định, tương ứng với bộ phận đỡ cam bên dưới (75) được cố định với kết cấu đỡ (2) của máy, liên quan đến sự di chuyển theo hướng kính tương ứng với trụ kim bên dưới (4), cam trung tâm (23) nêu trên di chuyển được theo điều khiển hướng về phía hoặc ra xa khỏi trục (3) của trụ kim bên dưới (4) tương ứng với bộ phận đỡ cam bên dưới (75) nêu trên để xen vào hoặc không xen vào với đế tựa (17a) của các thanh trượt (17).

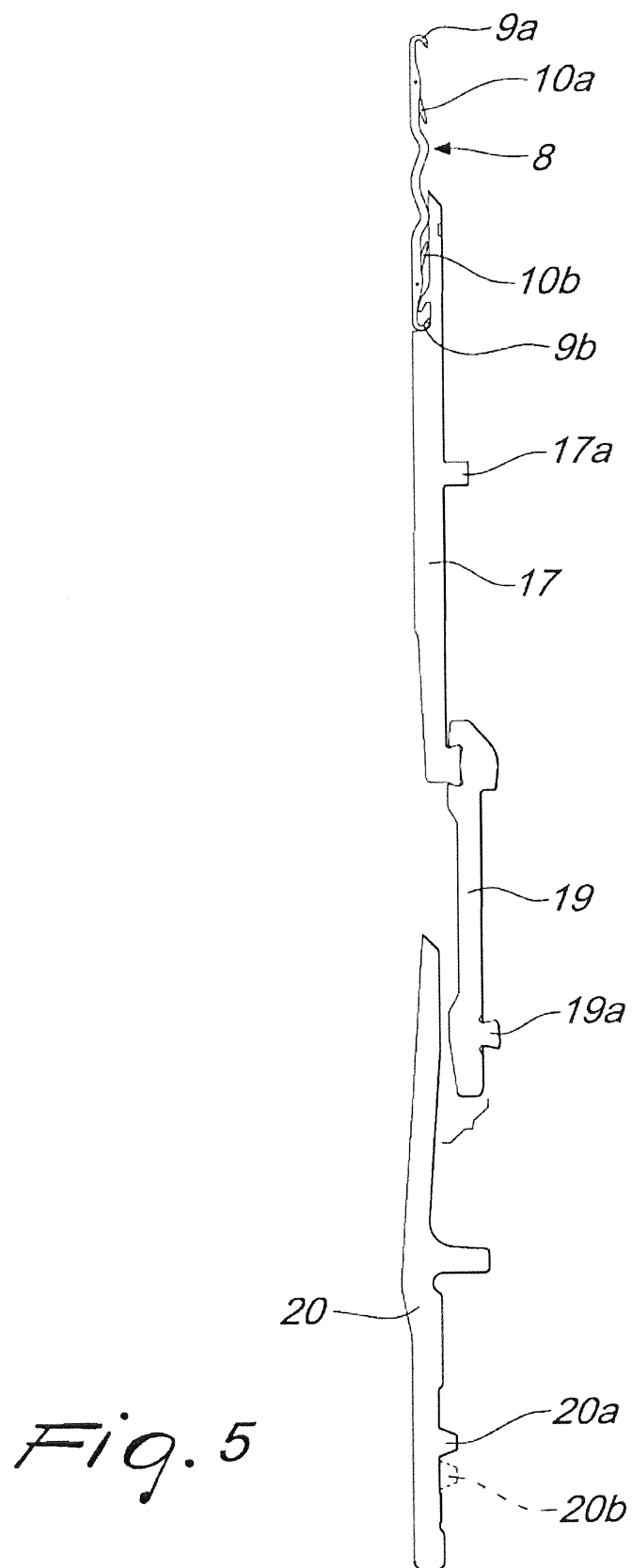
*Fig. 1*

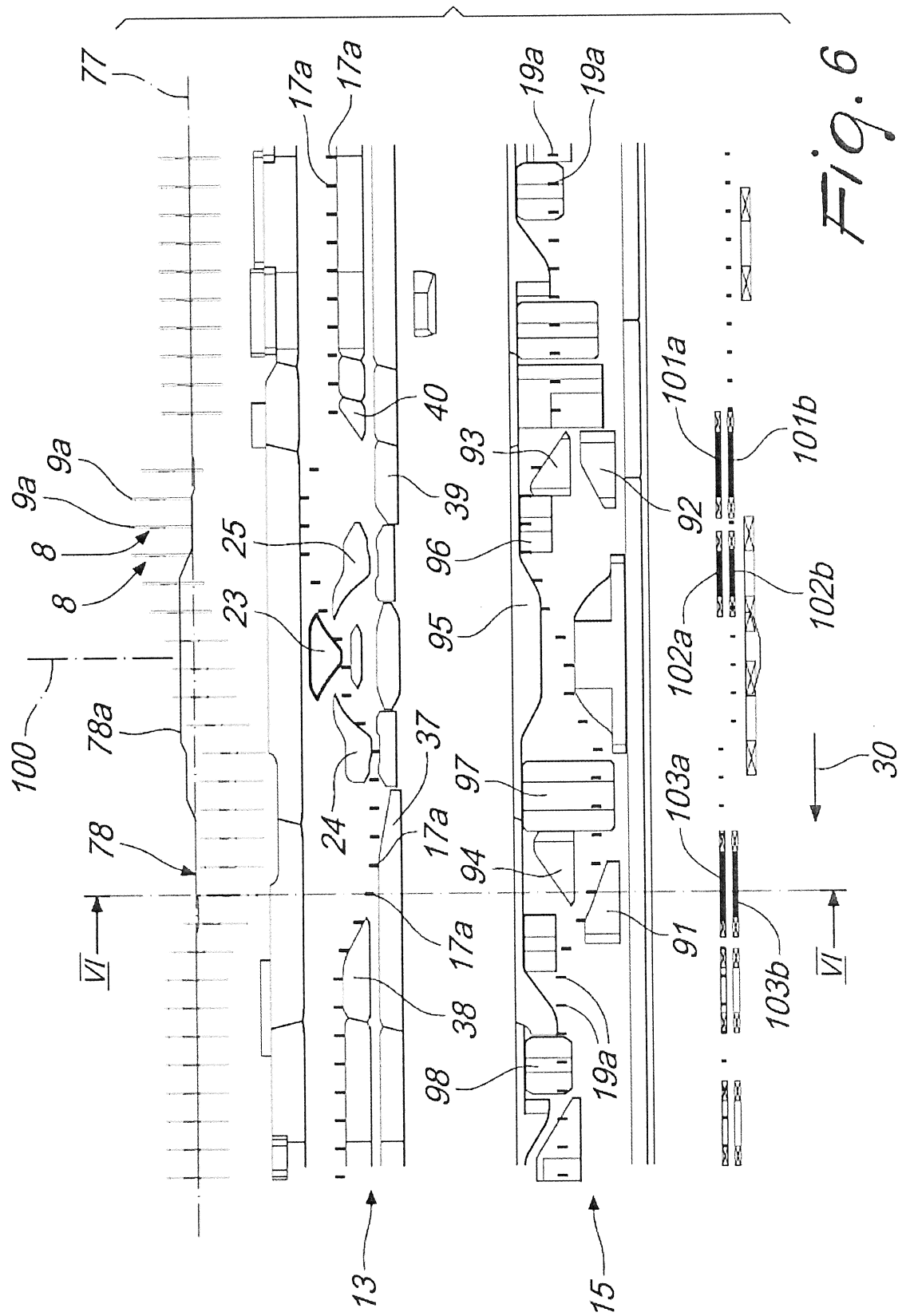


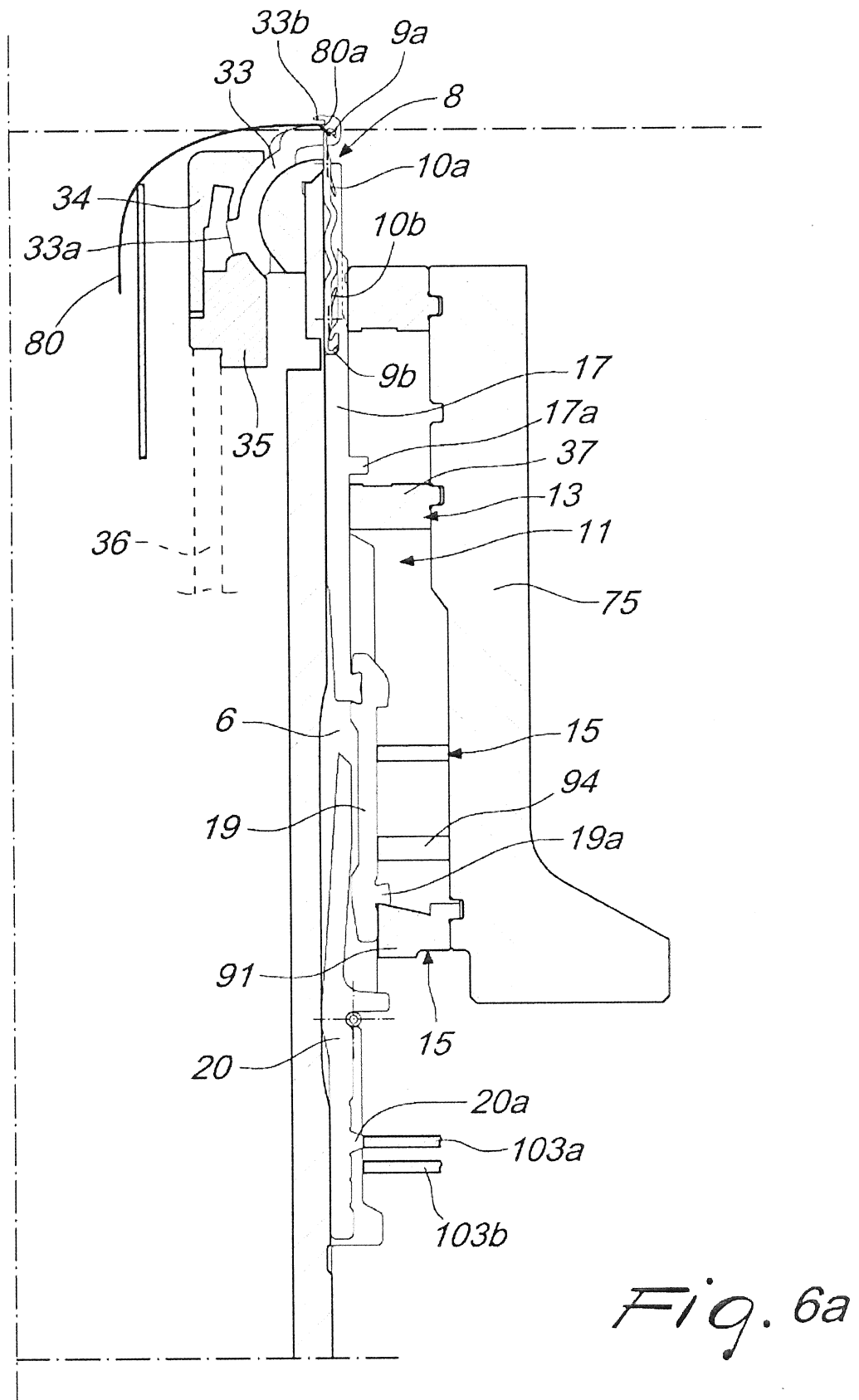
*Fig. 2*

*Fig. 3*

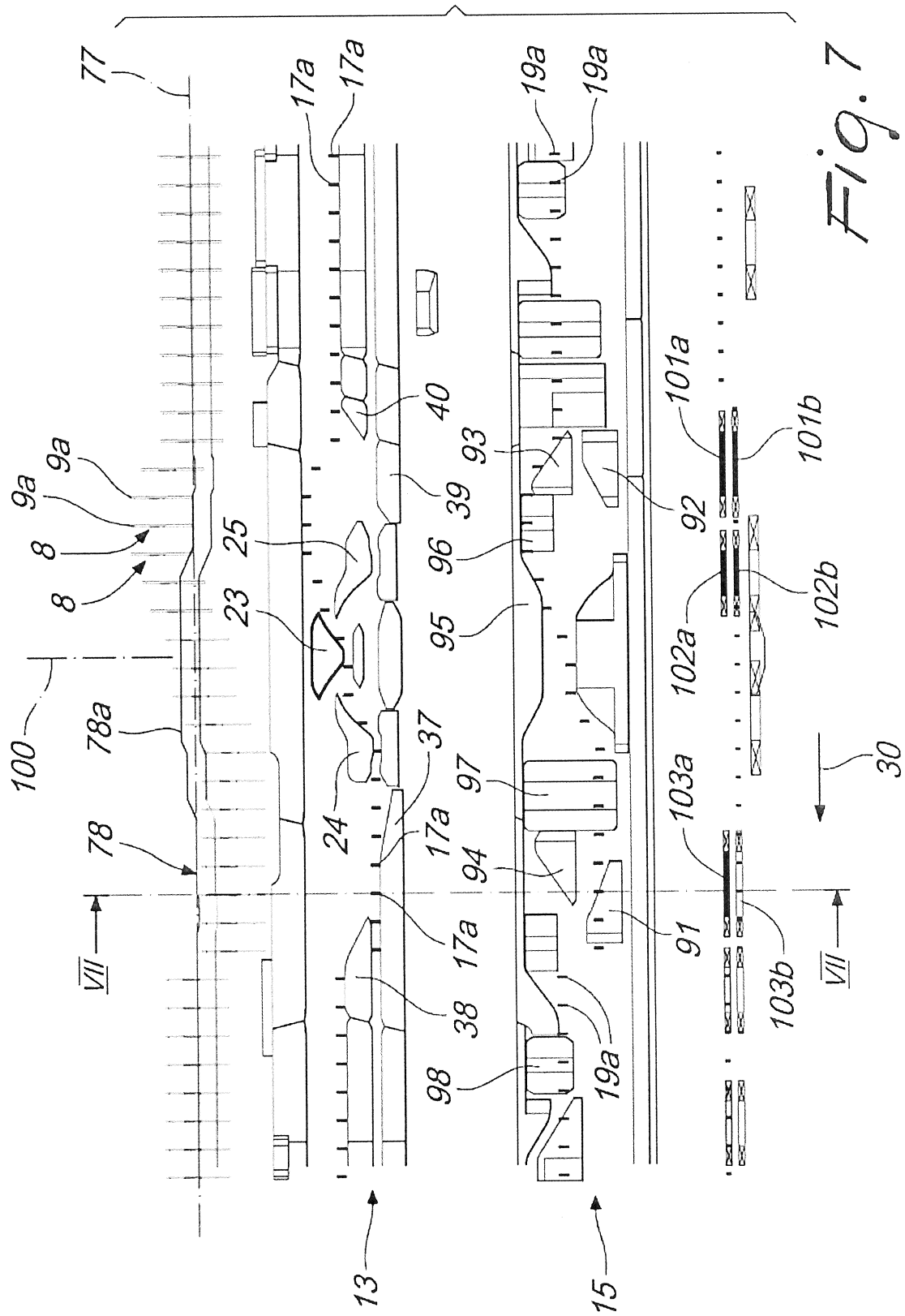


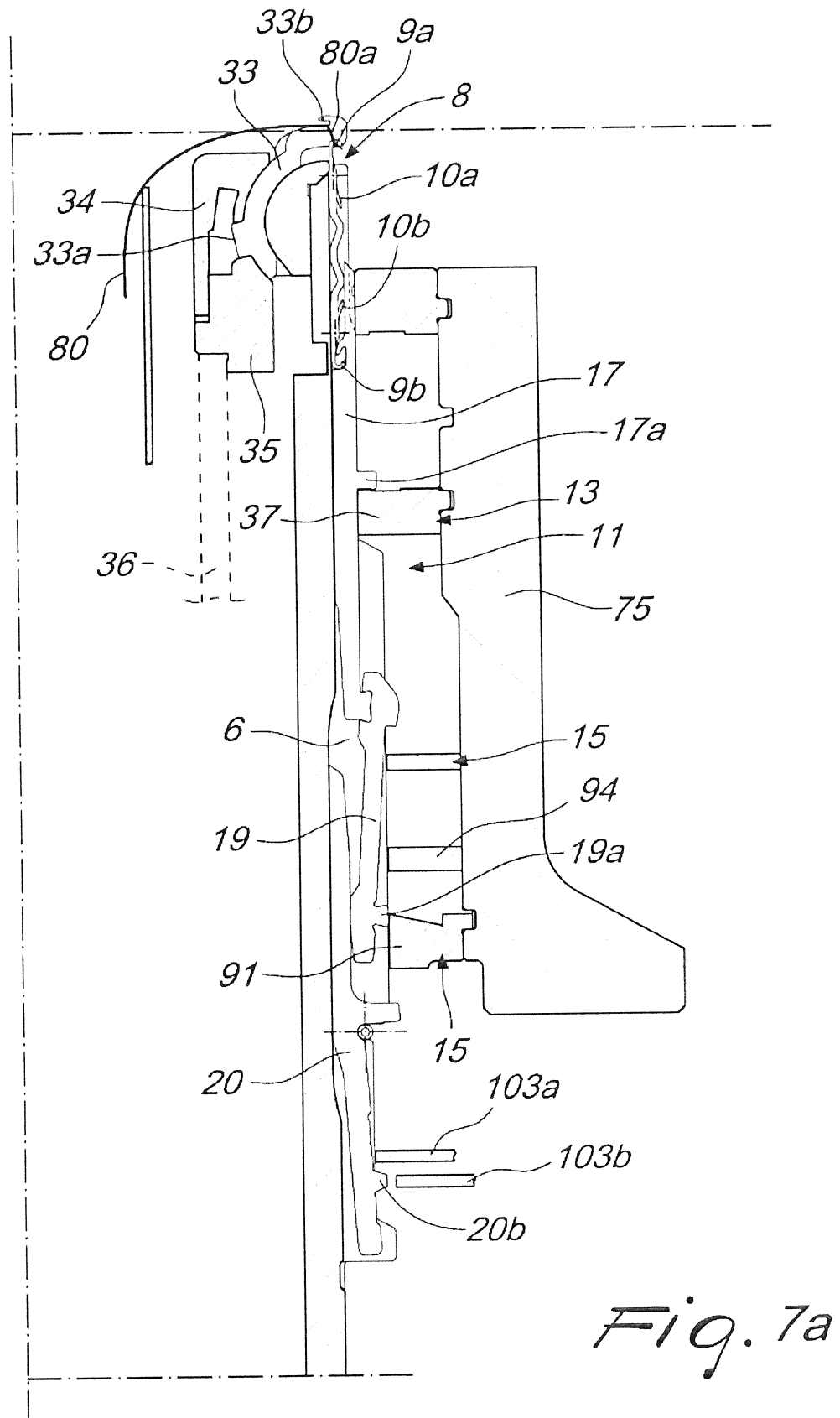


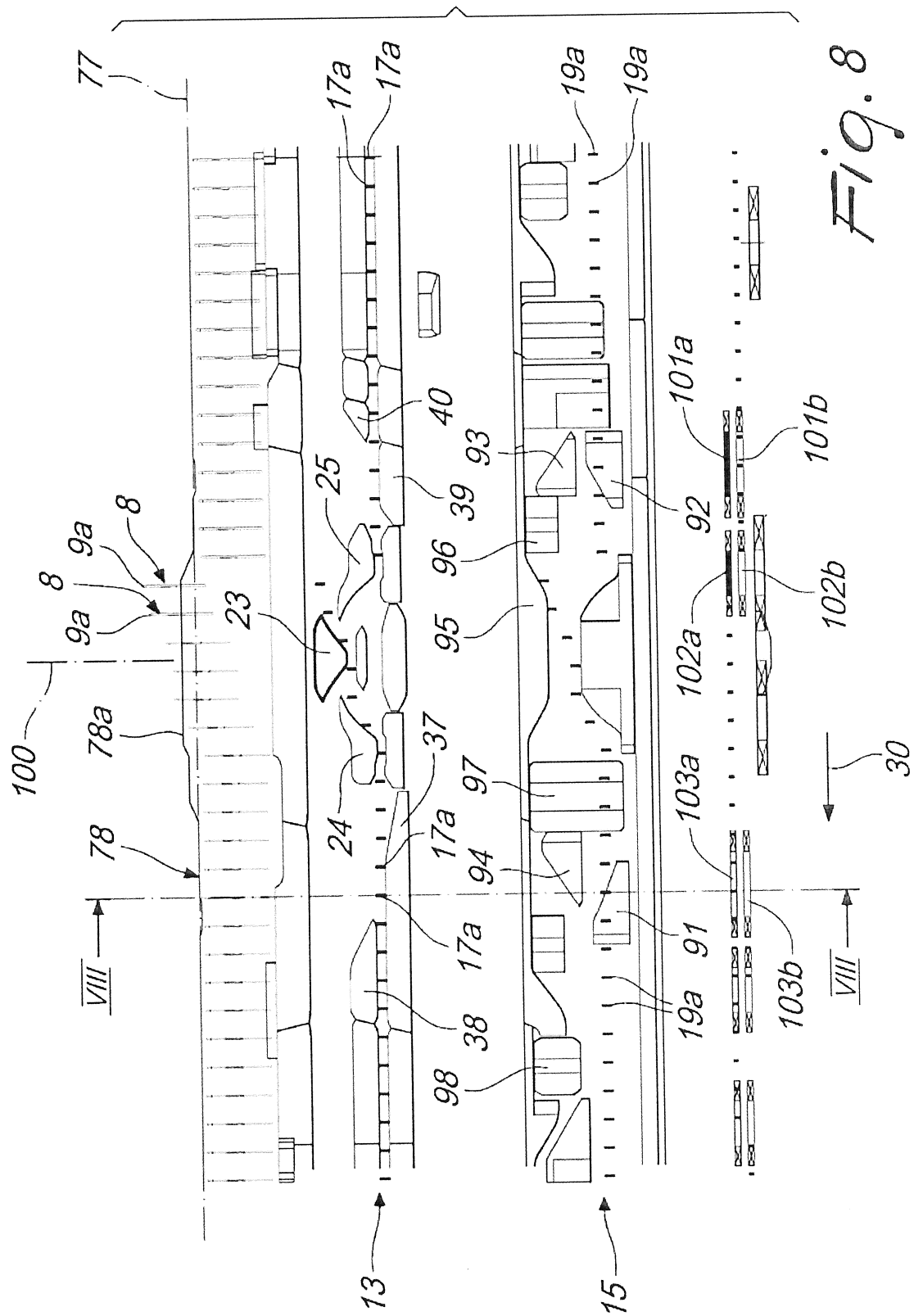


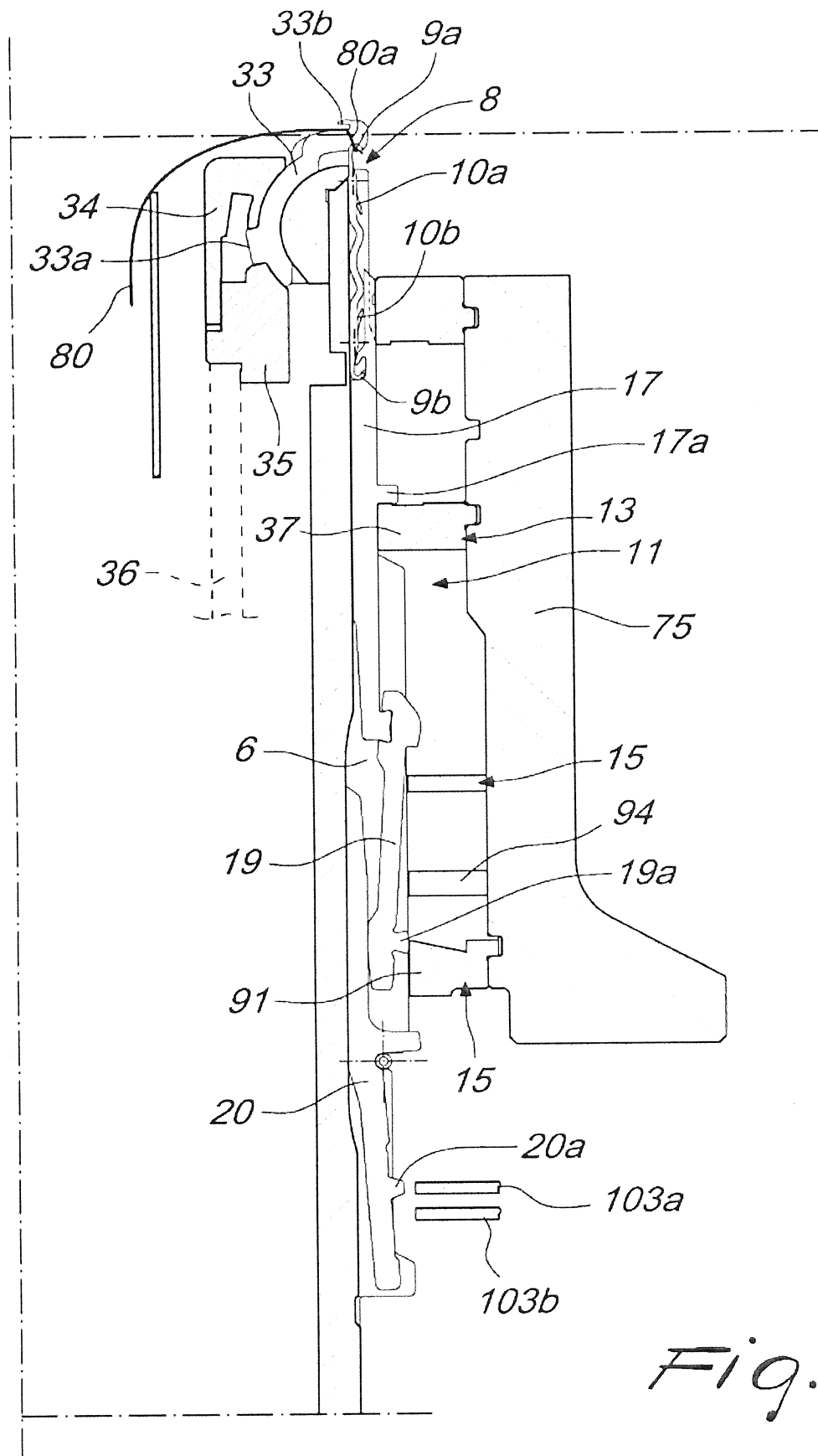


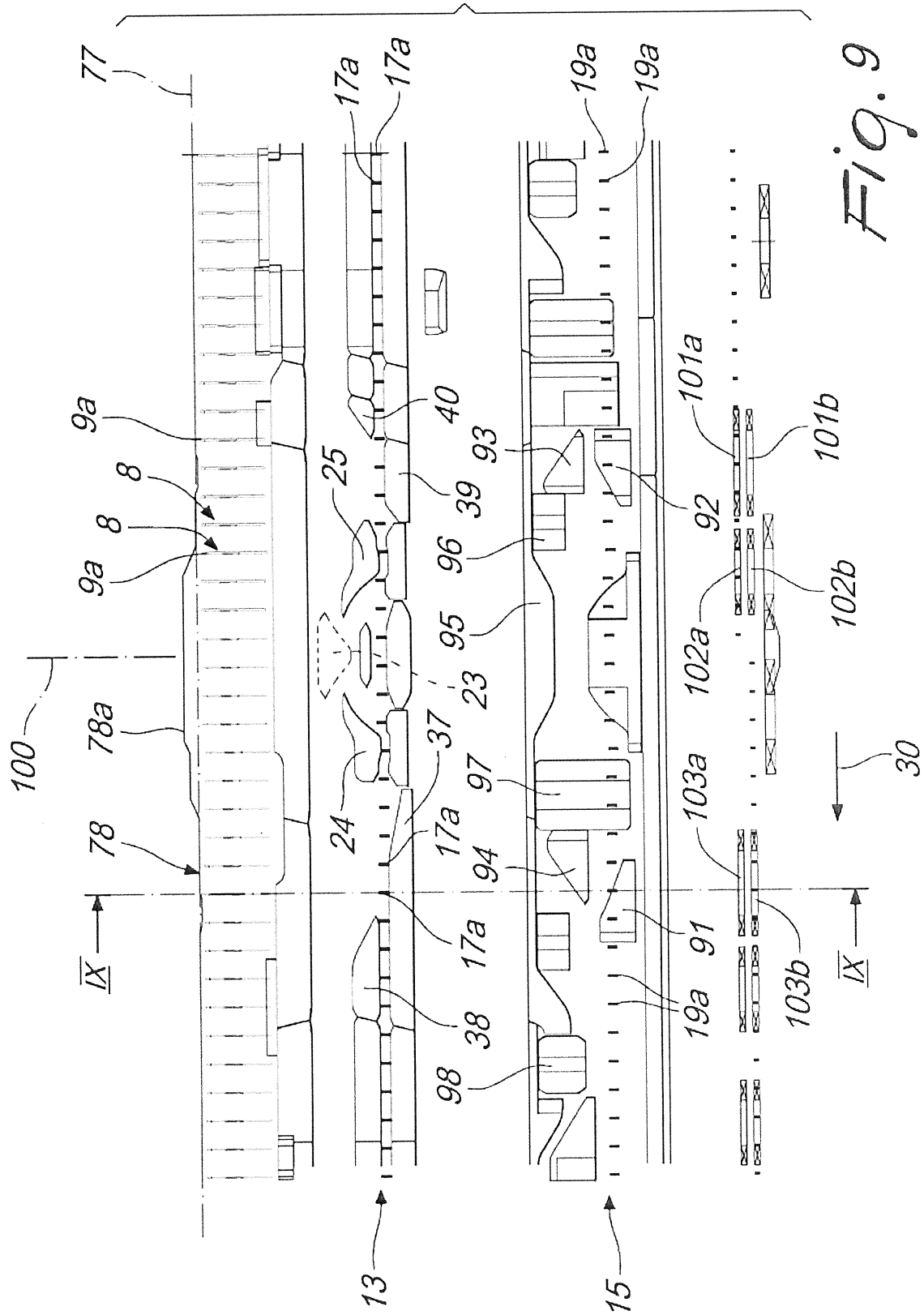














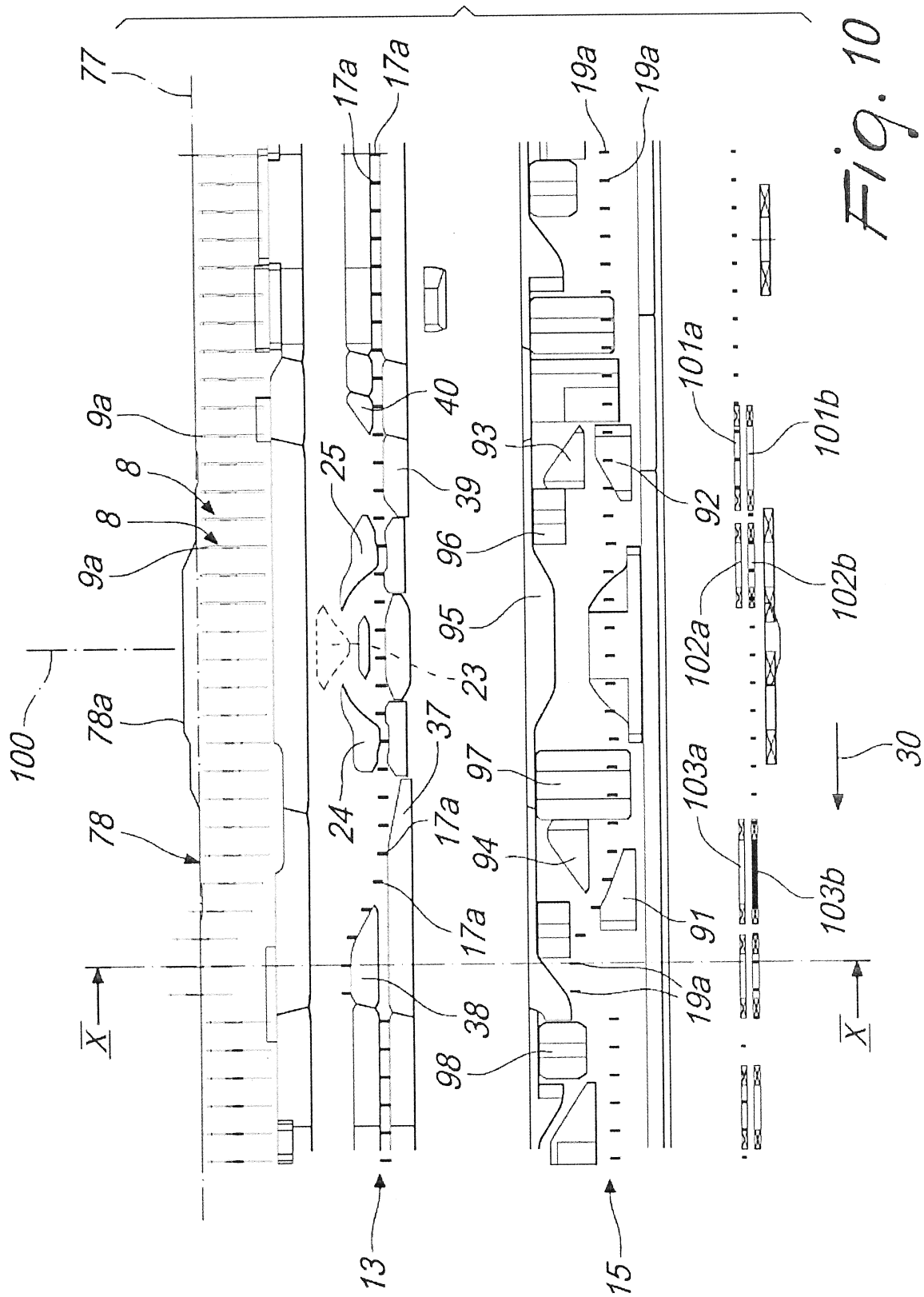
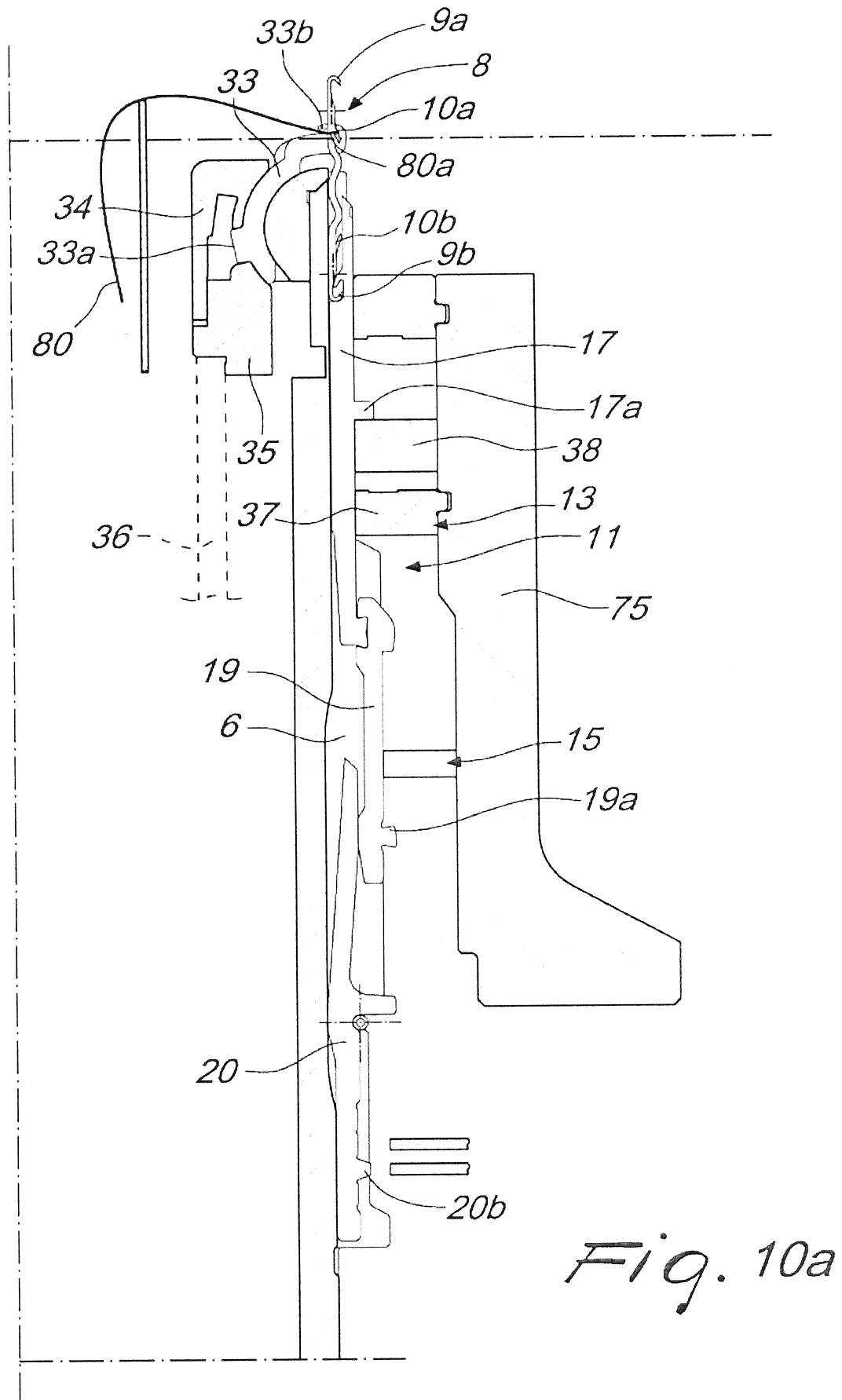
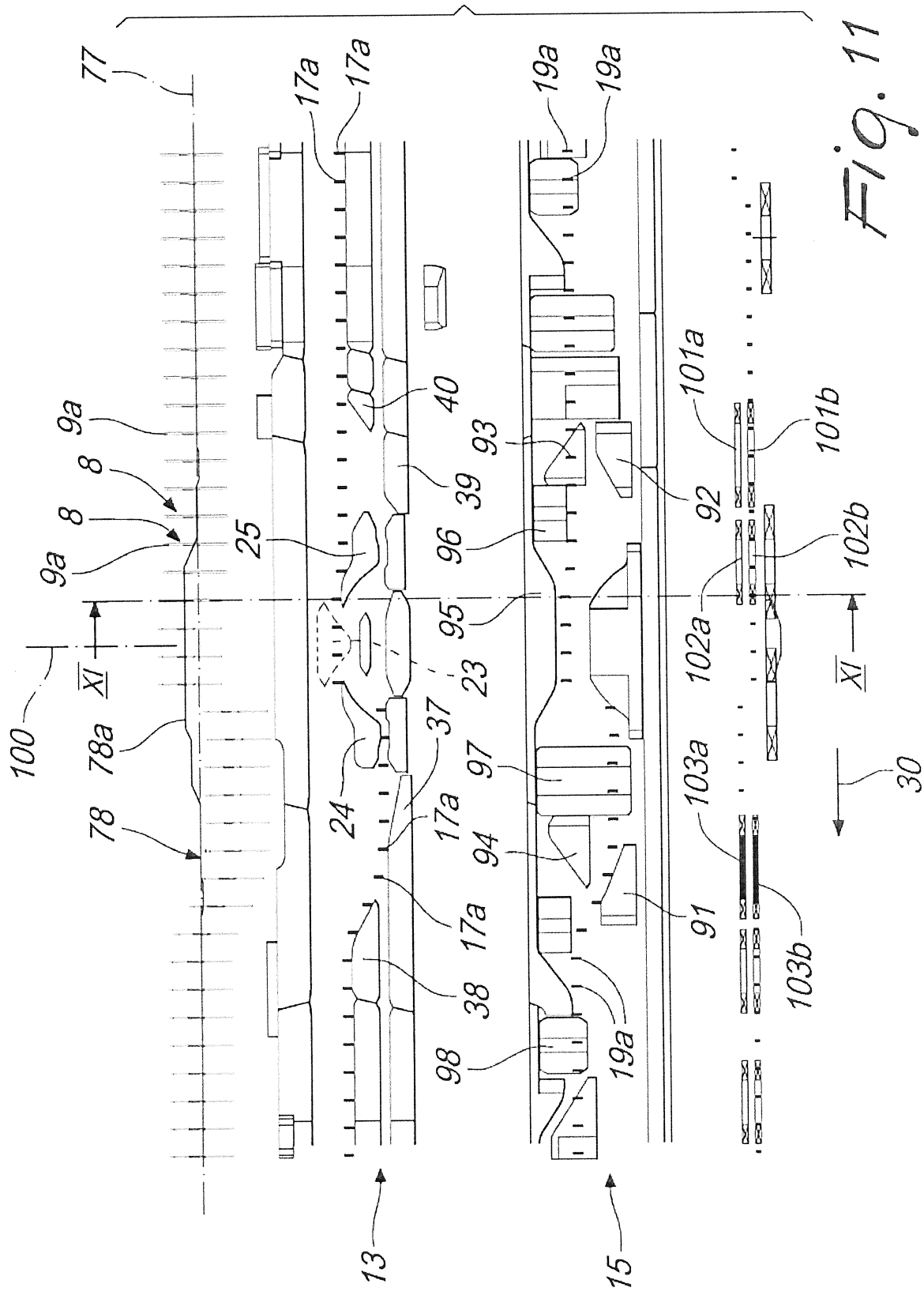
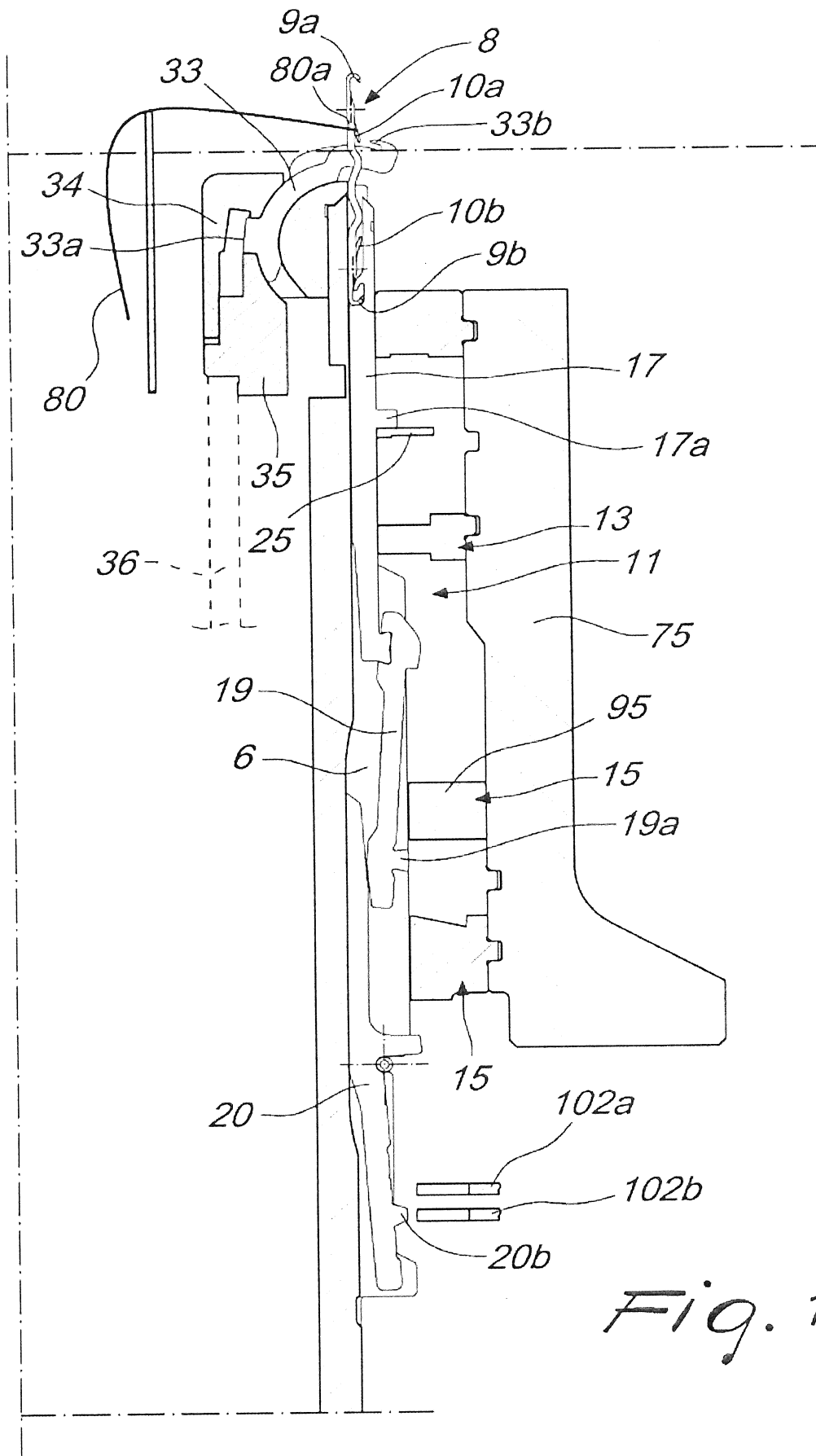


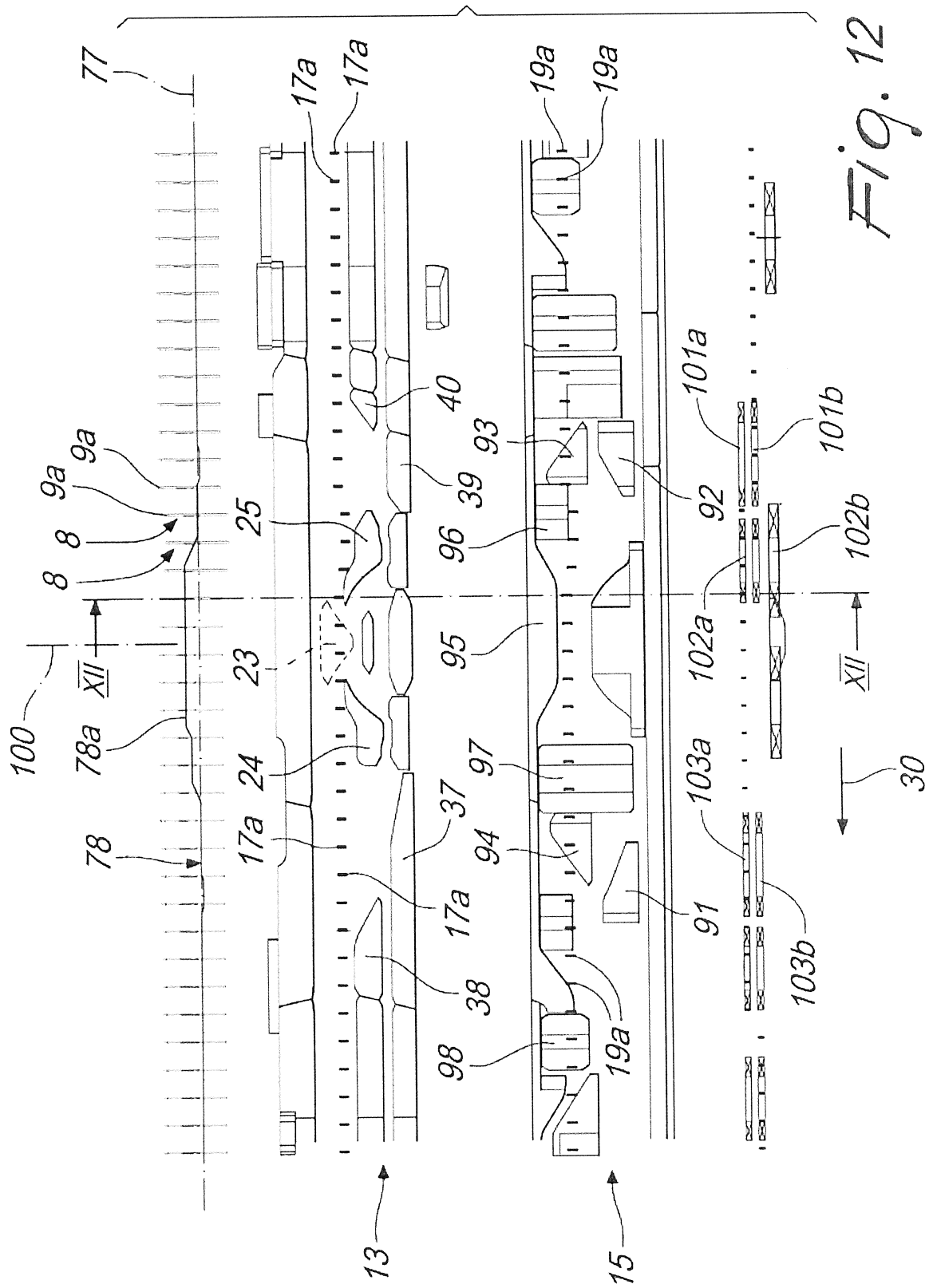
Fig. 10

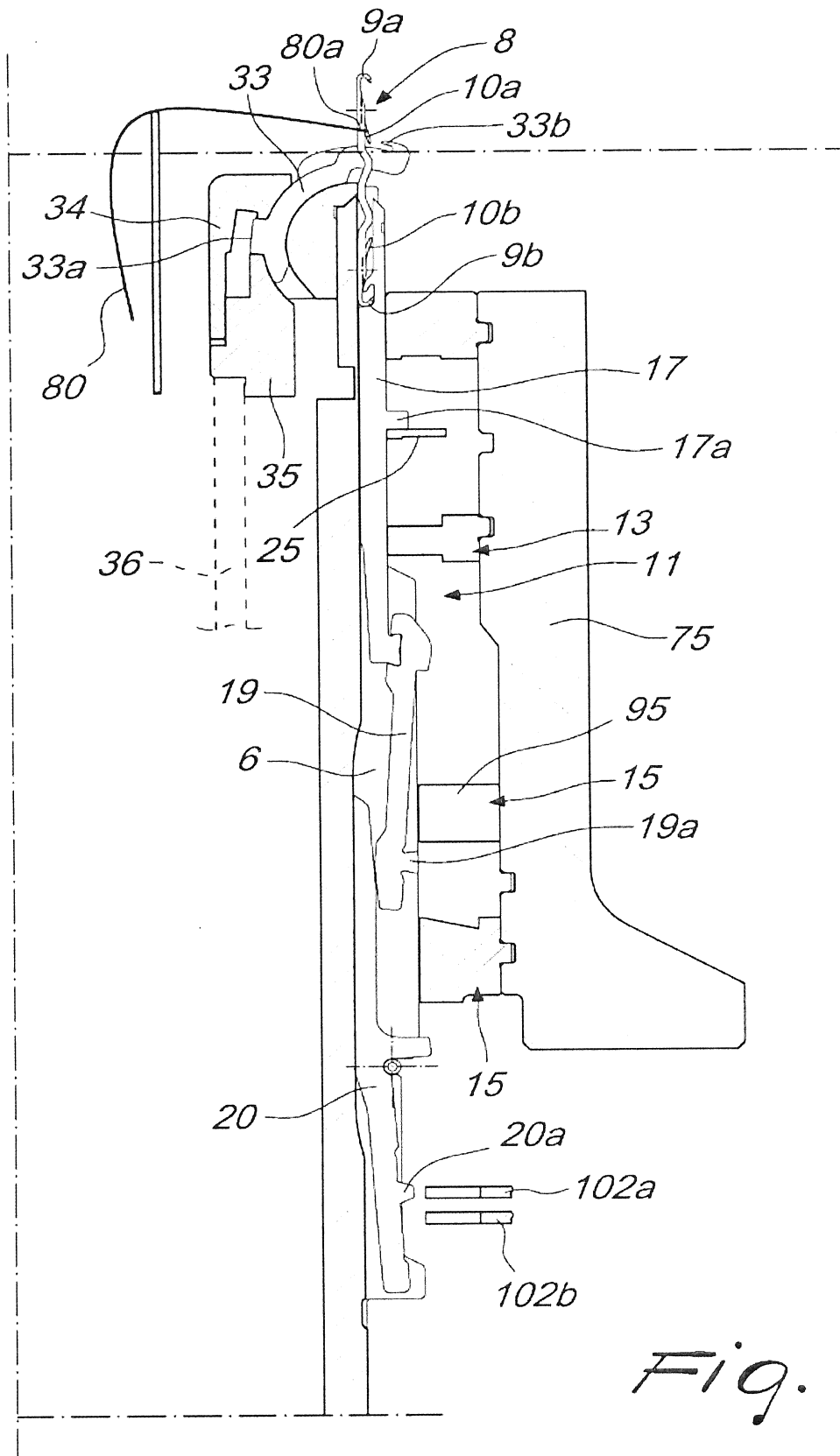


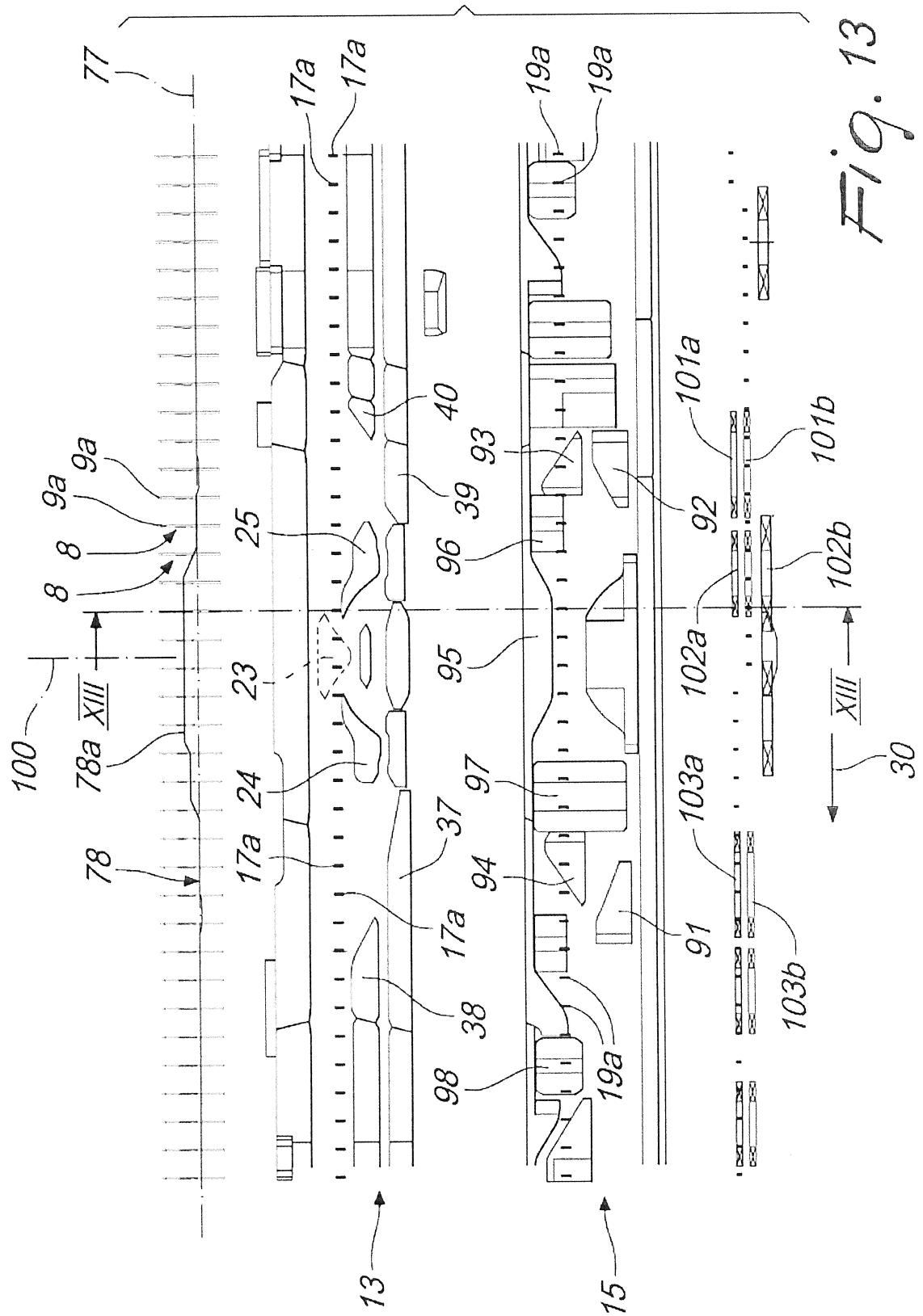


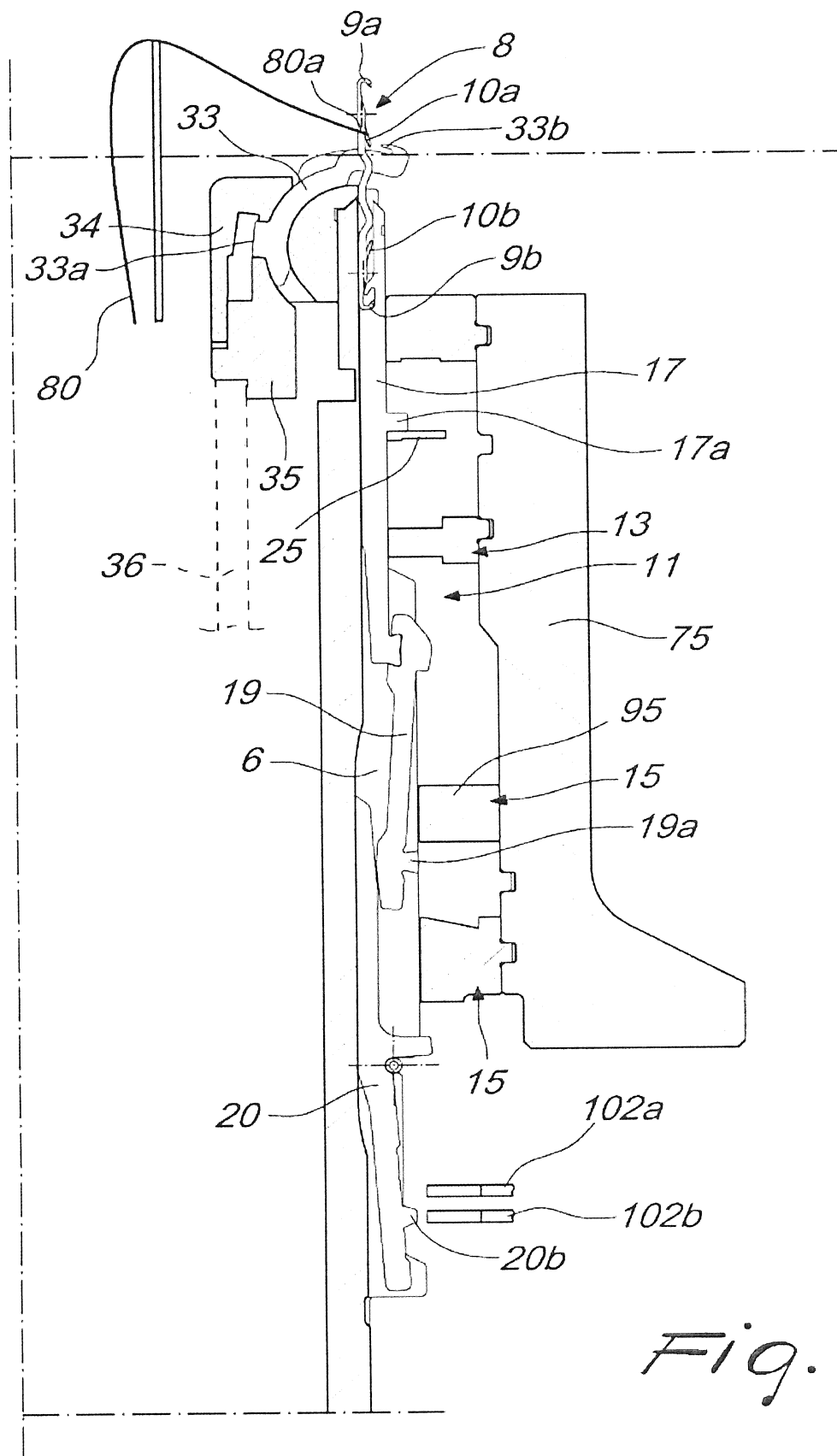


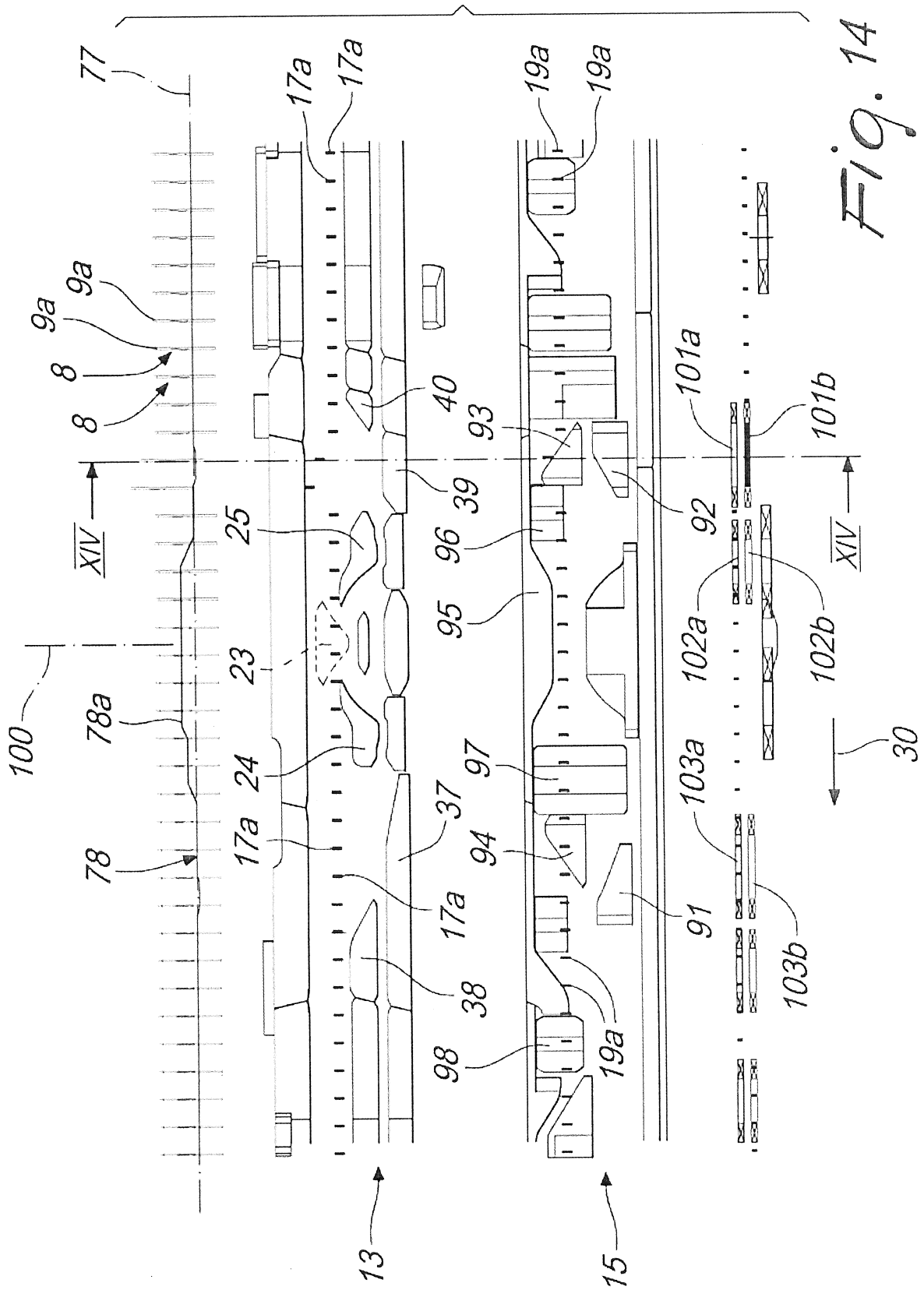


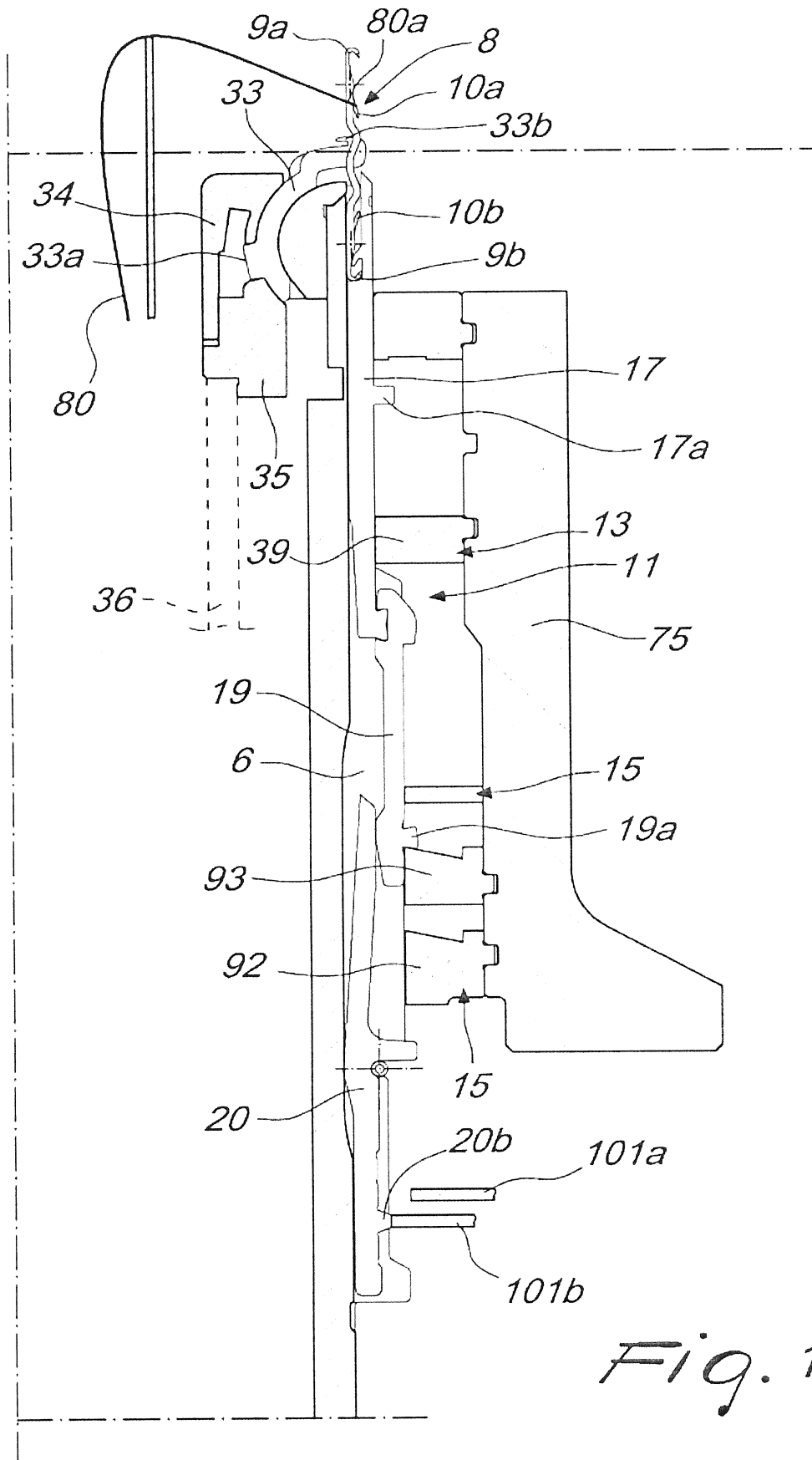














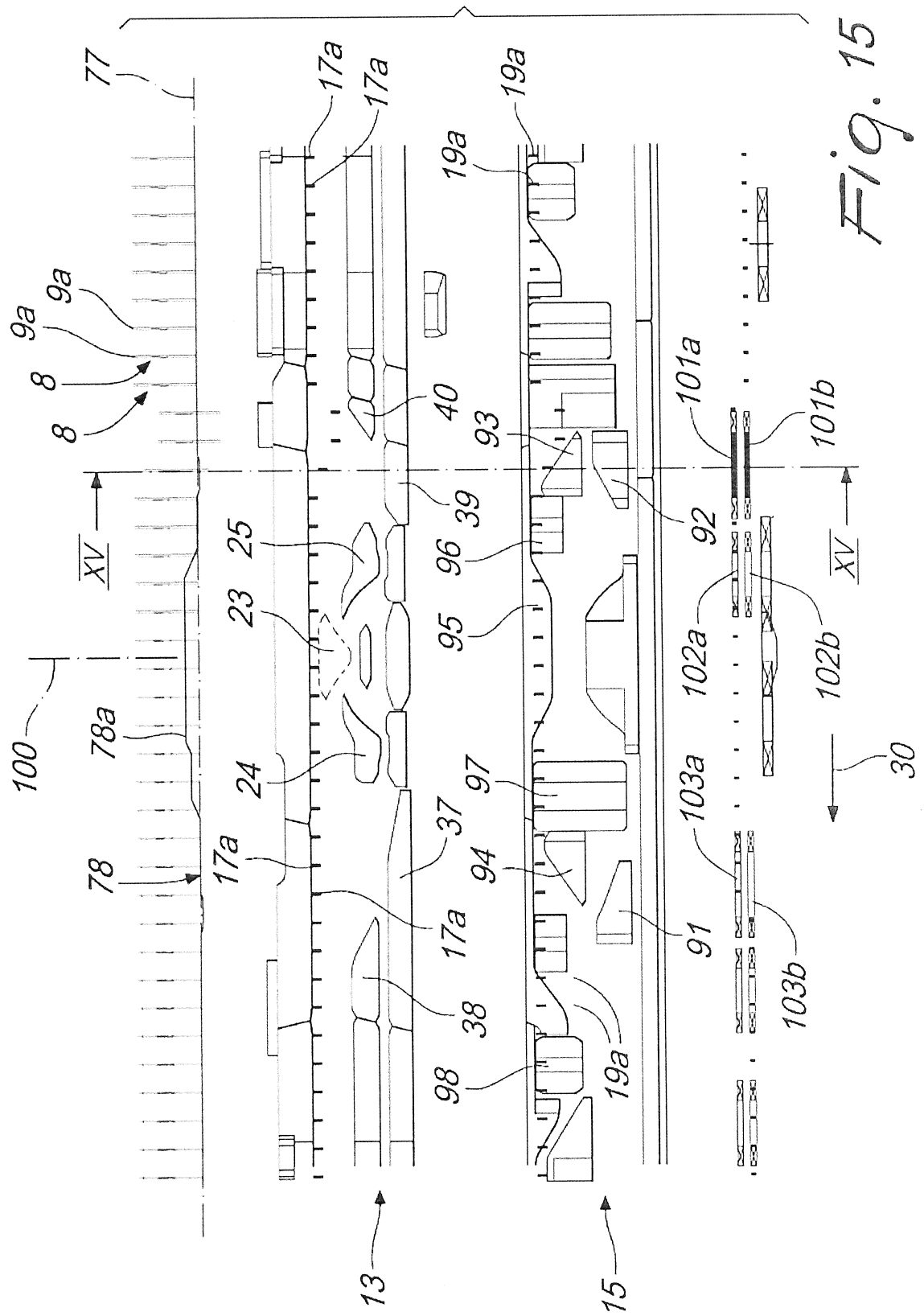


Fig. 15

