



(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) 
1-0019525

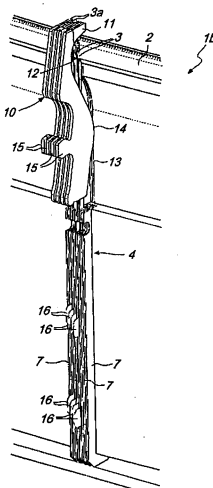
(51)⁷ **D04B 15/10, 15/14, 15/18**

(13) **B**

(21) 1-2013-01591 (22) 27.07.2011
(86) PCT/EP2011/062895 27.07.2011 (87) WO2012/055591 03.05.2012
(30) MI2010A001974 26.10.2010 IT
(45) 27.08.2018 365 (43) 25.07.2013 304
(73) SANTONI S.P.A. (IT)
Via C. Fenzi, 14, I-25135 Brescia, Italy
(72) LONATI, Ettore (IT), LONATI, Fausto (IT), LONATI, Tiberio (IT)
(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK CO., LTD.)

(54) **MÁY DỆT KIM**

(57) Sáng chế đề cập đến máy dệt kim, cụ thể là máy dệt kim có mật độ kim cao, bao gồm giá đỡ kim (2) đỡ các kim (3) có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục và phương tiện dẫn hướng (4) để dẫn hướng kim (3) trên giá đỡ kim (2), mỗi kim (3) có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục của nó so với giá đỡ kim (2) bằng chuyển động rút ra, nhờ đó kim (3) được rút ra cùng với mũi của nó (3a) và với một phần thân của nó ra khỏi một đầu của giá đỡ kim (2) để thả, trên thân của nó, vòng dệt kim được tạo ra trước của quá trình dệt kim và/hoặc để lấy các sợi hoặc sợi mà được phân phối ở vị trí cấp hoặc thả sợi của máy dệt, và bằng chuyển động thu lại kim, nhờ đó kim (3) được làm cho thu lại cùng với mũi của nó (3a) vào đầu của giá đỡ kim (2) để tạo ra một vòng dệt kim mới, thực hiện việc trút vòng dệt kim được tạo ra trước để tạo ra vải dệt kim, phương tiện dẫn hướng (4) bao gồm các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) được tạo ra ở gần đầu của giá đỡ kim (2) và các rãnh trượt (6) được tạo ra trên giá đỡ kim (2) trong vùng được đặt cách với đầu của giá đỡ kim (2), mỗi rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) có thể ăn khớp được bởi một kim (3) và tạo ra với đầu vào của nó, đầu vào này được hướng về phía bên ngoài giá đỡ kim (2), các vùng tiếp xúc tỷ đối với vải dệt kim trong chuyển động thu lại của kim (3), số lượng rãnh trượt (6) nhỏ hơn so với số lượng các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến máy dệt kim, cụ thể là máy dệt kim có mật độ kim cao.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã biết, máy dệt kim bao gồm giá đỡ kim đỡ các kim, các kim này được bố trí cạnh nhau và có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục của chúng so với giá đỡ kim để tạo ra vải dệt kim. Trong chuyển động luân phiên này, các kim được dẫn hướng thuận tiện bởi giá đỡ kim và/hoặc các chi tiết khác được nối với giá đỡ kim.

Cụ thể hơn, mỗi kim có thể được dẫn động bởi chuyển động luân phiên dọc theo trục riêng của nó bằng chuyển động rút ra, nhờ đó kim được rút với mũi hoặc đầu của nó và với một phần thân của nó ra khỏi một đầu của giá đỡ kim để thả, trên thân của nó, vòng dệt tạo ra trước đó và/hoặc để lấy sợi hoặc các sợi mà được phân phối ở vị trí cấp hoặc thả sợi của máy dệt, và bằng chuyển động thu lại nhờ đó kim được làm cho thu lại với mũi của nó vào đầu của giá đỡ kim để tạo ra vòng dệt mới, thực hiện trút vòng dệt được tạo ra trước đó.

Trong chuyển động luân phiên của chúng so với giá đỡ kim, kim được dẫn hướng, được bố trí trong các rãnh trượt tạo ra trong giá đỡ kim và tùy ý trong các chi tiết khác được nối với giá đỡ kim.

Ví dụ, trong máy dệt kim tròn có một ống kim, trong đó giá đỡ kim được tạo ra bởi ống trụ, được gọi là ống kim, có một trục thẳng đứng, các kim được bố trí trượt được trong các rãnh trượt dọc trục được tạo ra ở mặt bên của ống kim. Các rãnh trượt được ngăn cách với nhau bởi các chi tiết được gọi là tấm mỏng. Trong một số trường hợp, các rãnh trượt được tạo

ra bởi các rãnh dọc trục mà được tạo ra ở mặt bên của thân ống kim. Trong các trường hợp này, các tấm mỏng được tạo ra bởi các phần của ống kim nằm giữa các rãnh dọc trục khác nhau. Trong trường hợp khác, các rãnh trượt được tạo ra bằng cách chèn các lá mỏng, các lá mỏng này tạo ra các tấm mỏng nêu trên, nằm trong các rãnh cắt dọc trục được tạo ra ở mặt bên của ống kim.

Máy dệt kim tròn có một ống kim thường có, ở đầu trên của ống kim, một chi tiết hình khuyên, chi tiết này được cố định liên khối quanh đầu trên của ống kim và có các rãnh cắt theo hướng kính, bên trong mỗi rãnh hướng kính này có bố trí một tấm ấn, và các rãnh cắt theo hướng kính này lệch góc quanh trục ống kim so với rãnh trượt kim để mỗi tấm ấn nằm giữa hai kim liên kề.

Các tấm ấn có thể di chuyển theo hướng kính so với ống kim để phối hợp với các kim trong việc tạo ra vải dệt kim. Các tấm ấn này có mặt trên, được biết là mặt phẳng lật, trên đó phần vải dệt kim nằm giữa hai kim liên kề tỳ vào khi các kim này, sau khi đã lấy sợi hoặc các sợi ở vị trí cấp hoặc thả sợi của máy dệt, thu lại cùng với mũi của chúng vào đầu ống kim để tạo ra một vòng dệt mới. Trong các máy dệt kim này, gần đầu của ống kim mà từ đó chúng đi ra để lấy sợi hoặc các sợi, các kim được dẫn hướng trong rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim, với mỗi rãnh được định ranh giới theo hướng bên bởi hai tấm ấn liên kề. Trên thực tế các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim tạo ra phần kéo dài của các rãnh trượt nêu trên.

Máy dệt kim tròn có ống kim và đĩa kim bao gồm ống kim, ống kim này được tạo ra gần giống như ống kim của máy dệt có một ống kim và với đĩa kim được bố trí ở trên và đồng trục với ống kim. Ở mặt trên của đĩa kim có các rãnh trượt, các rãnh trượt này được định hướng theo hướng kính so với trục của đĩa kim và lệch góc so với các rãnh trượt được tạo ra trong ống kim. Một kim được bố trí trong một trong số các rãnh trượt của

đĩa kim và có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo rãnh trượt tương ứng để đi với mũi của nó ra khỏi mép chu vi của đĩa kim để lấy sợi hoặc các sợi được bố trí ở vị trí cấp hoặc thả sợi của máy dệt và để thu lại nhằm tạo ra một vòng dệt mới, theo cách tương tự với cách được mô tả đối với kim của ống kim. Các máy dệt này không có các tấm ấn và các kim được bố trí trong đĩa kim phối hợp với các kim được bố trí trong ống kim khi tạo ra các vải dệt kim. Cụ thể, các kim của đĩa kim có thể được sử dụng để giữ vải dệt kim tạo ra trước đó, trong chuyển động rút ra kim nằm trong ống kim, ngăn không cho chúng bị kéo lên trên mà gây ra lỗi dệt. Tương tự, các kim của ống kim có thể được sử dụng để giữ vải dệt kim được tạo ra trước đó, trong chuyển động rút ra các kim nằm trong đĩa kim.

Một số loại máy dệt kim tròn có một ống kim, cụ thể là máy dệt kim có mật độ kim cao, không có các tấm ấn và chức năng giữ vải dệt kim trong chuyển động rút kim được thực hiện bởi chi tiết giữ được bố trí dọc biên của kim ở bên trong ống kim và nhô ra, với một trong số các đầu của chúng, ở trên đầu trên của ống kim. Các chi tiết giữ này được tạo hình dạng giống như các lá mỏng và liền kề theo phương ngang với các kim, tạo ra dạng lược mà có thể ăn khớp vào các vòng dệt được tạo ra trước đó, ngăn chúng không bị kéo lên trên bởi chuyển động đi lên của kim trong chuyển động rút ra của chúng. Chi tiết giữ loại này được bộc lộ trong WO2008/003463 và WO2008/145433 của tác giả sáng chế.

Trong máy dệt kim không có các tấm ấn, các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim được tạo ra bởi phần đầu của các rãnh trượt kim. Trong một số máy dệt kim, các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim được định ranh giới theo hướng bên bởi các chi tiết dạng lá mỏng, được biết đến dưới dạng các tấm ấn phụ, các tấm ấn phụ này được dẫn vào các phần cắt dọc trục được tạo ra ở các mặt bên của ống kim gần với đầu trên của nó.

Trong trường hợp bất kỳ, trong các máy dệt kim thông thường, cả trong máy dệt kim tròn có một ống kim lẫn trong máy dệt kim tròn có ống kim và đĩa kim hoặc thông thường hơn có tầng kép, trong mỗi giá đỡ kim, có thể là ống kim hoặc đĩa kim, có số rãnh trượt bằng số rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim, và mỗi rãnh trượt chứa một kim.

Các dạng cải tiến của các máy dệt kim thông thường này được bộc lộ trong WO 2010/066219A1, US 2008/0184745A1 và DE 610511C1 chẳng hạn.

Việc dẫn động kim bằng chuyển động luân phiên dọc theo rãnh trượt tương ứng có được bằng cách bố trí, cho mỗi kim, ít nhất một gót kim nhô ra từ một phía của giá đỡ kim và có thể ăn khớp vào các đường dẫn được tạo ra bởi cam mà đối diện với phía đó của giá đỡ kim. Hình dạng của các đường dẫn này, cùng với thực tế là giá đỡ kim được di chuyển so với cam dọc theo hướng ngang với phần kéo dài của các rãnh trượt, đạt được chuyển động luân phiên của kim dọc theo rãnh trượt tương ứng. Sự ăn khớp của mỗi kim với các cam này dẫn đến lực đẩy bên của kim, tức là theo phương ngang với phần kéo dài của rãnh trượt trong đó kim được bố trí. Lực đẩy bên này tác động lên một phía của rãnh trượt, tức là lên tấm mỏng mà định ranh giới rãnh trượt trên một phía và phải có độ dày đủ để chịu được lực đẩy này.

Để tính độ dày của tấm mỏng, tức là độ dày của vùng giá đỡ kim mà ngăn cách hai rãnh trượt liền kề trong các máy dệt kim thông thường thì có thể áp dụng công thức sau:

$$\text{Độ dày tấm mỏng} = (25,4/E) - (S + G)$$

trong đó:

E = mật độ kim (kim/in²);

S = độ dày kim (mm);

G = độ hở kim (mm).

Độ hở kim là độ hở giữa kim và rãnh trượt chứa kim theo hướng ngang với trục của kim này.

Như có thể thấy từ công thức ở trên, độ dày của tấm mỏng giảm khi mật độ kim tăng và khả năng tăng mật độ kim có giới hạn mà liên quan đến độ cứng cơ học của tấm mỏng, độ bền của nó, đối với vật liệu tương đương sử dụng, hiển nhiên giảm khi độ dày của nó giảm.

Trong những năm gần đây, thị trường máy dệt kim đã chứng kiến sự tăng trưởng đáng kể về nhu cầu về máy dệt kim mà có mật độ kim cao hơn do nhu cầu lớn hơn về các loại vải dệt kim ngày càng mịn và nhẹ.

Nhu cầu này dẫn đến gia tăng yêu cầu có thể cung cấp máy dệt kim có mật độ kim cao hơn. Tuy nhiên, vấn đề này không thể được giải quyết dễ dàng, do thực tế là độ dày của kim không thể được giảm xuống dưới một giới hạn nhất định, vì phải đáp ứng các yêu cầu cụ thể được quyết định bởi các thông số dệt và đã ở mức thấp trong các máy dệt kim hiện tại có mật độ kim cao và độ hở kim cần thiết cho hoạt động của nó cũng không thể được loại trừ.

Mặt khác, độ dày của tấm mỏng cũng không thể được giảm quá thấp, do tấm mỏng có nhiệm vụ chống lại lực đẩy bên thu được từ sự ăn khớp của kim với các cam mà dẫn động nó bằng chuyển động luân phiên trong rãnh trượt tương ứng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất máy dệt kim có thể có mật độ kim không thể đạt được với các máy thông thường hoặc có thể có mật độ kim tương đương với máy dệt kim có bán trên thị trường nhưng có độ bền và độ tin cậy cao hơn nhiều đối với các chi tiết máy dệt kim được dùng để tạo ra vải dệt kim.

Để đạt được mục đích này, theo một khía cạnh sáng chế đề xuất máy dệt kim mà có thể được sản xuất với chi phí cạnh tranh.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất máy dệt kim có mức tiêu thụ năng lượng thấp hơn so với các máy dệt kim thông thường.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất máy dệt kim mà trong quá trình hoạt động, tạo ra nhiệt ít hơn và do đó yêu cầu cải tạo ít hơn và tiêu thụ ít năng lượng hơn để làm mát.

Mục đích nêu trên và các khía cạnh khác của sáng chế mà sẽ trở nên rõ ràng hơn sau đây đạt được bởi máy dệt kim bao gồm giá đỡ kim đỡ các kim có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục của nó và phương tiện dẫn hướng kim trên giá đỡ kim, mỗi kim trong số các kim có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục của nó so với giá đỡ kim bằng chuyển động rút ra, nhờ đó kim được rút với mũi của nó và với một phần thân của nó ra khỏi một đầu của giá đỡ kim để thả, trên thân của nó, vòng dệt kim được tạo ra trước và/hoặc để lấy các sợi hoặc sợi được phân phối ở vị trí cấp hoặc thả sợi của máy dệt, và bằng chuyển động thu lại, nhờ đó mà kim được làm cho thu lại với mũi của nó vào đầu của giá đỡ kim để tạo ra một vòng dệt kim mới, thực hiện trút vòng dệt kim được tạo ra trước để tạo ra vải dệt kim, phương tiện dẫn hướng bao gồm các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim được tạo ra gần với đầu của giá đỡ kim và các rãnh trượt được tạo ra trên giá đỡ kim trong vùng được đặt cách với đầu của giá đỡ kim, mỗi rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim có thể ăn khớp được bởi một kim và tạo ra với đầu vào của nó, đầu vào này được hướng về phía bên ngoài giá đỡ kim, các vùng tiếp xúc tỷ đối với vải dệt kim trong chuyển động thu lại của kim, khác biệt ở chỗ, số lượng rãnh trượt nhỏ hơn so với số lượng rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm và ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ hơn từ phần mô tả hai phương án ưu tiên, mà không phải là các phương án duy nhất về máy dệt kim theo sáng chế, có dựa vào các hình vẽ, trong đó:

Các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.5 thể hiện máy dệt kim theo phương án thứ nhất của sáng chế, máy dệt kim này được tạo ra từ máy dệt kim tròn có một ống kim có các tấm ấn, cụ thể hơn:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh một phần của máy dệt kim, thể hiện, để đơn giản, chỉ một phần của các rãnh trượt, các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim, các kim và các tấm ấn;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang một phần của máy dệt kim thể hiện trên Fig.1 được cắt dọc theo mặt phẳng thẳng đứng, tức là mặt phẳng đi qua trục của ống kim;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của mặt cắt ngang trên Fig.2, theo mặt phẳng III-III;

Fig.4 là mặt cắt ngang phóng to của mặt cắt ngang trên Fig.2, được cắt theo mặt phẳng IV-IV;

Fig.5 là mặt cắt ngang phóng to của mặt cắt ngang trên Fig.2, được cắt theo mặt phẳng V-V;

Các hình vẽ từ Fig.6 đến Fig.10 thể hiện máy dệt kim theo phương án thứ hai của sáng chế, máy dệt kim này được tạo ra bởi máy dệt kim có một ống kim không có các tấm ấn, cụ thể hơn:

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh một phần của máy dệt kim, thể hiện, để đơn giản hóa, chỉ một phần của các rãnh trượt, các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim, các kim và các chi tiết giữ vải dệt kim;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang một phần của máy dệt kim thể hiện trên Fig.6, được cắt theo mặt phẳng thẳng đứng, tức là mặt phẳng đi qua trục của ống kim;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của mặt cắt ngang trên Fig.7, được cắt theo mặt phẳng VIII-VIII;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của mặt cắt ngang trên Fig.7, được cắt theo mặt phẳng IX-IX;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to của mặt cắt ngang trên Fig.7, được cắt theo mặt phẳng X-X.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên các hình vẽ, máy dệt kim theo sáng chế được ký hiệu bằng các số chỉ dẫn 1a, 1b trong cả hai phương án thể hiện bao gồm giá đỡ kim 2 để đỡ các kim 3 có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục của chúng so với giá đỡ kim 2, và phương tiện dẫn hướng 4 để dẫn hướng các kim 3 trong chuyển động của chúng so với giá đỡ kim 2.

Mỗi kim 3 có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục riêng của chúng so với giá đỡ kim 2 bằng chuyển động rút ra, nhờ đó kim 3 được rút, với mũi 3a và với một phần thân của nó ra khỏi một đầu của giá đỡ kim 2 để thả, trên thân của nó, vòng dệt kim được tạo ra trước và/hoặc để lấy sợi hoặc các sợi được phân phối ở vị trí cấp hoặc thả sợi của máy dệt, và bằng chuyển động thu lại, nhờ đó kim 3 được thu lại với mũi 3a của nó trong đầu của giá đỡ kim 2 để tạo ra một vòng dệt kim mới, thực hiện trút vòng dệt kim được tạo ra trước để tạo ra vải dệt kim.

Trong cả hai phương án thể hiện mà đề cập đến máy dệt kim tròn, giá đỡ kim 2 được tạo ra bởi một ống kim có một trục thẳng đứng và mỗi kim 3 có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục riêng của chúng, trục này được định hướng song song với trục của ống kim 2, bằng chuyển động rút ra để làm nhô đầu 3a của nó và với một phần

thân của nó ra khỏi đầu trên của ống kim 2 và bằng chuyển động thu lại để thu vào đầu ống kim 2.

Phương tiện dẫn hướng 4 của kim 3 bao gồm các rãnh để tạo ra vải dệt kim 5 mà được tạo ra gần với đầu trên của ống kim 2 và các rãnh trượt được tạo ra trên mặt bên của ống kim 2 ở vùng mà cách khỏi đầu trên của ống kim 2. Mỗi rãnh trong số các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim 5 có thể được ăn khớp bởi một kim 3 và tạo ra với đầu vào của nó, mà được hướng về phía bên ngoài của ống kim 2, các vùng tiếp xúc tỷ đối với vải dệt kim trong chuyển động thu lại của kim 3.

Theo sáng chế, số lượng rãnh trượt 6 nhỏ hơn số lượng rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim 5.

Tốt hơn là, mỗi rãnh trượt 6 chứa ít nhất hai kim 3 được bố trí cạnh nhau. Kết quả là, ít nhất một trong số các kim 3 chứa trong cùng một rãnh trượt 6 lệch theo chiều dọc trục so với rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim 5 tương ứng mà trong đó chúng phải trượt để thoát ra khỏi ống kim 2 và sau đó thu lại. Mặc dù vậy, mỗi kim 3 có thể trượt một cách chính xác trong rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim 5 tương ứng bằng cách sử dụng độ mềm dẻo đàn hồi, theo hướng bên, của thân của kim 3. Độ mềm dẻo đàn hồi đặc biệt cao trong kim 3 cho các máy dệt kim có mật độ kim cao do độ dày thấp của kim 3.

Các rãnh trượt 6 được bố trí cạnh nhau theo phương ngang với trục của kim 3 để chúng chứa và được ngăn cách với nhau bởi các tấm mỏng 7 liên khối với thân của giá đỡ kim 2.

Máy dệt kim theo các sáng chế có, đối với số lượng kim 3 tương đương, số lượng tấm mỏng 7 nhỏ hơn so với số lượng tấm mỏng có trong máy dệt kim thông thường. Nhờ kết cấu này, các tấm mỏng 7 có thể dày hơn hoặc số lượng tấm mỏng 7 nhỏ hơn có thể được sử dụng để đạt đến mật độ kim mà cho đến nay chưa thể đạt được trong máy dệt kim.

Các rãnh trượt 6 có thể được tạo ra cố định trên mặt bên của ống kim 2, tức là có thể được tạo ra bởi rãnh dọc trục được tạo ra trên mặt bên của ống kim 2. Trong trường hợp này, các tấm mỏng 7 là một phần của thân ống kim 2, được tạo ra bởi các vùng của ống kim 2 được bố trí giữa các rãnh dọc trục tạo ra các rãnh trượt 6.

Tốt hơn là, các rãnh trượt 6, mà được bố trí cạnh nhau theo phương ngang với trục của kim 3 mà chúng chứa, được định ranh giới theo hướng bên bởi các lá mỏng mà được dẫn vào các phần cắt thích ứng có ở mặt bên của ống kim và tạo ra các tấm mỏng 7, như được thể hiện trên hình vẽ.

Các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim 5 cũng có thể được tạo ra cố định, tức là, được tạo ra bởi các rãnh có ở mặt bên của ống kim 2 gần với đầu trên của nó, như được thể hiện trong phương án thứ hai, hoặc có thể được định ranh giới theo hướng bên bởi các lá mỏng hoặc tấm ấn phụ mà được dẫn vào thân của ống kim 2 gần đầu trên của nó, hoặc có thể lại được định ranh giới theo hướng bên bởi tấm ấn 8 được đỡ, theo cách đã biết, bởi vòng tấm ấn 9, vòng này được cố định đồng trục với ống kim 2 ở đầu trên của nó, như được thể hiện trong phương án thứ nhất.

Theo phương án thứ hai, liên quan đến máy dệt kim tròn không có tấm ấn 8, các chi tiết giữ vải dệt kim 10 được bố trí, chi tiết này có phần 11 tạo ra vai chặn 12 cho vải dệt kim. Mỗi chi tiết giữ vải dệt kim 10 có thể di chuyển theo yêu cầu từ vị trí thứ nhất, được thể hiện là đường đứt nét trên Fig.7 và trong đó chi tiết này không can thiệp vào vải dệt kim được tạo ra, đến vị trí thứ hai, được thể hiện bởi các đường nét liền trên Fig.7, trong đó chi tiết này đi vào, với phần 11 của nó, giữa hai kim 3 liên kề, để chống lại lực kéo vải dệt kim dọc theo kim 3 trong chuyển động rút ra của chúng, như được bộc lộ trong WO2008/003463 và WO2008/145433.

Mỗi chi tiết giữ vải dệt kim 10 được bố trí trên mặt bên của ống kim 2, trong đó rãnh trượt 6 được tạo ra và nằm trên mặt phẳng gần như vuông góc với mặt bên của ống kim 2, tức là trên mặt phẳng đi qua trục của ống kim 2. Mỗi chi tiết giữ vải dệt kim 10 có một đầu dọc tạo ra phần 11 và nhô ra khỏi đầu trên của ống kim 2. Đầu dọc của chi tiết giữ vải dệt kim 10 được kéo dài theo hướng của ống kim 2 để tạo ra, với mặt bên của nó hướng về phía đầu trên của ống kim 2, vai chặn 12.

Tốt hơn là, chi tiết giữ vải dệt kim 10 được bố trí trong một vùng của ống kim 2 mà không bị chiếm bởi các tấm mỏng 7 và định ranh giới các rãnh trượt 6 thay vì các tấm mỏng 7.

Chi tiết giữ vải dệt kim 10 có thân dạng lá mỏng để được luồn một cách thuận tiện vào rãnh tương ứng 13 được bố trí thẳng hàng với tấm mỏng 7 tương ứng, mà bị gián đoạn ở rãnh 13 này. Mỗi chi tiết giữ vải dệt kim 10 tỳ lên đáy của rãnh 13 tương ứng bằng phần có dạng nôi 14 và có thể dao động trên mặt phẳng bố trí nó, tức là trên mặt phẳng đi qua trục của ống kim 2 trong phương án thể hiện để chuyển từ vị trí thứ nhất đến vị trí thứ hai như được mô tả ở trên và ngược lại.

Sự di chuyển của chi tiết giữ vải dệt kim 10 từ vị trí thứ nhất đến vị trí thứ hai và ngược lại, theo cách mà được phối hợp với sự dẫn động kim 3, đạt được nhờ phương tiện dẫn động thích ứng. Phương tiện dẫn động này bao gồm, với mỗi chi tiết giữ vải dệt kim 10, gót 15 được bố trí ở vùng trung gian của phần kéo dài của chi tiết giữ vải dệt kim 10 và có thể ăn khớp với cam, không được thể hiện để đơn giản, cam này được bố trí, giống cam dẫn động kim, xung quanh ống kim 2 và tạo ra các đường dẫn mà có thể được ăn khớp bởi gót 15 do sự dẫn động của ống kim 2 bằng chuyển động quay quanh trục riêng của nó so với cam.

Tốt hơn là, mỗi chi tiết giữ vải dệt kim 10 được nối liền, gần với phía của nó hướng ra xa khỏi ống kim 2, với ít nhất một chi tiết giữ vải dệt

kim 10 liền kề, để tăng độ bền chống biến dạng của chi tiết giữ vải dệt kim 10.

Trong máy dệt kim theo sáng chế, độ dày của tấm mỏng 7 được thể hiện theo công thức:

$$\text{Độ dày tấm mỏng} = [(25,4/E)/R] - (S/R + G)$$

trong đó:

E = mật độ kim (kim/inso);

S = độ dày kim (mm);

G = độ hở kim (mm);

R = tỷ lệ (rãnh trượt/rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim).

Như có thể thấy, với mật độ kim E tương đương, độ dày kim S và độ hở kim G, so với các máy dệt kim thông thường, máy dệt kim theo sáng chế có thể có độ dày tấm mỏng S lớn hơn, tức là, thiết lập độ dày tấm mỏng S tối thiểu để có độ bền thỏa đáng, máy dệt kim theo sáng chế có thể có mật độ kim E lớn hơn so với các máy dệt kim thông thường.

Cũng cần lưu ý rằng kim 3 được bố trí, theo cách đã biết, với gót 16 nhô ra khỏi ống kim 2 và có thể ăn khớp vào các đường dẫn được tạo ra bởi cam dẫn động kim 3, thuộc loại đã biết và không được thể hiện để đơn giản, đối diện với mặt bên của ống kim 2 mà có thể được dẫn động bằng chuyển động quay quanh trục riêng của nó so với cam dẫn động này.

Hoạt động của máy dệt kim theo sáng chế, liên quan đến việc dẫn động chi tiết tạo ra vải dệt kim, tương tự như các máy dệt kim thông thường, với khác biệt là trong mỗi rãnh trượt 6 thì các kim 3 được bố trí thay vì chỉ một kim 3.

Các kim 3 có mặt trong cùng rãnh trượt 6, trong trường hợp có hai kim 3, có một phía tiếp xúc với tấm mỏng 7 và một phía tiếp xúc với kim 3 kia. Nếu có, bên trong cùng rãnh trượt 6, một nhóm kim bao gồm một số lượng lớn kim 3, thì tình trạng này xảy ra đối với các kim 3 được bố trí ở

các đầu bên của nhóm, trong khi các kim 3 ở giữa có cả hai phía tiếp xúc với kim khác trong cùng một nhóm.

Chuyển động tương đối giữa hai kim 3 lân cận nằm trong cùng một rãnh trượt 6 phụ thuộc vào độ nghiêng của biên dạng của cam dẫn động kim 3 mà các gót 16 của kim 3 ăn khớp vào. Tốc độ tương đối giữa hai kim 3 khác không khi mức thay đổi góc ép của các cam này khác không và bằng không khi góc ép vẫn không đổi. Khái niệm "góc ép" được sử dụng để biểu thị góc nghiêng của các cam mà dẫn động các kim 3 so với hướng chuyển động của ống kim 2 hoặc thông thường hơn của giá đỡ kim so với các cam dẫn động.

Do thực tế này, trong khi sự rối xảy ra giữa kim 3 và tấm mỏng 7 liền kề mỗi khi kim 3 di chuyển so với ống kim 2 hoặc thông thường hơn so với giá đỡ kim, sự rối xảy ra giữa hai kim 3 liền kề nằm bên trong cùng một rãnh trượt 6 chỉ khi có sự thay đổi góc ép của các cam dẫn động kim 3. Vì lý do này, trong máy dệt kim theo các sáng chế, công của lực ma sát trên một trong hai phía của kim 3 là nhỏ hơn và do đó có mức tiêu thụ năng lượng thấp hơn và nóng lên ít hơn so với trong các máy dệt kim thông thường.

Mặc dù sáng chế đã đề xuất máy dệt kim có mật độ kim cao hơn so với các máy dệt kim hiện có bán trên thị trường, nhưng cũng có thể sử dụng các máy dệt kim có mật độ kim thấp hơn, miễn là kim có độ mềm dẻo bên đủ để bù đắp cho độ lệch trục so với rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim mà chúng phải trượt trong đó. Ngay cả trong máy dệt kim có mật độ kim thấp hơn, bằng cách bố trí các kim trong cùng một rãnh trượt, đạt được các ưu điểm về chi phí sản xuất thấp hơn, mức tiêu thụ năng lượng thấp hơn và sự nóng lên ít hơn so với các máy dệt kim thông thường.

Tùy theo yêu cầu, trong máy dệt kim theo sáng chế, cũng có thể có các kim có nhiều gót để tạo ra một số mẫu dệt hoặc các kim liền kề, nằm

trong cùng một rãnh trượt, mà có các gót kim được bố trí ở cùng một độ cao, với ưu điểm có sự tiếp xúc tốt hơn của hai gót tỳ vào các cam dẫn động kim và tránh được sự xoắn của gót kim trong đi lên và đi xuống dọc theo các cam dẫn động kim.

Hơn nữa, do thực tế là lực tạo ra bởi sự ăn khớp của các kim với các cam dẫn động kim được hướng lên các tấm mỏng, các tấm mỏng này có thể có độ dày đủ ngay cả với mật độ kim cao, đạt được độ cứng lớn hơn cho cụm chi tiết của máy dệt kim mà tạo ra vải dệt kim và có được độ tin cậy hoạt động cao hơn.

Trên thực tế, đã thấy rằng máy dệt kim theo các sáng chế đạt được đầy đủ các mục đích dự định, vì máy dệt kim này có thể có mật độ kim mà không thể đạt được với các máy dệt kim thông thường, hoặc đối với mật độ kim tương đương với các máy dệt kim có bán trên thị trường, máy dệt kim theo sáng chế có độ bền lớn hơn hẳn và có độ tin cậy cao hơn đối với các chi tiết của máy dệt kim được bố trí để tạo ra vải dệt kim.

Mặc dù sáng chế được mô tả dựa trên hai phương án cụ thể mà đề cập đến máy dệt kim tròn đơn ống kim có các tấm ấn và máy dệt kim tròn đơn ống kim không có các tấm ấn, nhưng sáng chế cũng có thể được áp dụng cho các loại máy dệt kim khác, như máy dệt kim hai tầng có ống kim và đĩa kim chẳng hạn mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Trong ứng dụng với các loại máy dệt kim khác, giá đỡ kim có thể giả định là có hình dạng khác hình trụ, ví dụ với một tầng mà bằng với các rãnh trượt và do vậy các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim, nằm trên cùng một mặt phẳng và song song với nhau, hoặc giống như một đĩa trong đó các rãnh trượt, và do đó là các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim, được bố trí hướng kính quanh trục của đĩa, như trong trường hợp đĩa kim của máy dệt kim tròn có ống kim và đĩa kim, như là hiển nhiên với người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này.

Do đó, máy dệt kim được mô tả trên đây có thể có rất nhiều thay đổi và biến thể và tất cả các thay đổi và biến thể này đều thuộc phạm vi của sáng chế.

Trên thực tế, vật liệu được sử dụng, cũng như kích thước, có thể là bất kỳ theo yêu cầu và theo giải pháp kỹ thuật.

Đơn yêu cầu cấp patent Italia số MI2010A001974 được viện dẫn ở đây để tham khảo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Máy dệt kim bao gồm giá đỡ kim (2) đỡ các kim (3) có thể được dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục của chúng và phương tiện dẫn hướng (4) để dẫn hướng các kim (3) trên giá đỡ kim (2), mỗi kim (3) có ít nhất một gót (16) nhô ra khỏi giá đỡ kim (2) và có thể ăn khớp với các đường dẫn được tạo ra bởi các cam dẫn động kim và có thể dẫn động bằng chuyển động luân phiên dọc theo trục của nó so với giá đỡ kim (2) bằng chuyển động rút ra, nhờ đó kim (3) được rút ra với mũi của nó (3a) và với một phần thân của nó ra khỏi một đầu của giá đỡ kim (2) để thả, trên thân của nó, vòng dệt kim được tạo ra trước và/hoặc để lấy sợi hoặc các sợi được phân phối ở vị trí cấp hoặc thả sợi của máy dệt, và bằng chuyển động thu lại, nhờ đó kim (3) được làm cho thu lại với mũi của nó (3a) vào đầu của giá đỡ kim (2) để tạo ra vòng dệt kim mới, thực hiện trút vòng dệt kim được tạo ra trước để tạo ra vải dệt kim, phương tiện dẫn hướng (4) bao gồm các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) được tạo ra trên giá đỡ kim (2) gần một đầu của giá đỡ kim (2) và các rãnh trượt (6) cũng được tạo ra trên giá đỡ kim (2) nhưng trong vùng được đặt cách với một đầu của giá đỡ kim (2) này, ít nhất một gót (16) của một trong số các kim (3) trượt trong các rãnh trượt (6), mỗi rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) có thể ăn khớp bởi một kim (3) và tạo ra với đầu vào của nó, đầu vào này được hướng về phía bên ngoài giá đỡ kim (2), các vùng tiếp xúc tỷ đối với vải dệt kim trong chuyển động thu lại của kim (3), khác biệt ở chỗ, số lượng rãnh trượt (6) nhỏ hơn so với số lượng rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5).

2. Máy dệt kim theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, mỗi rãnh trượt (6) chứa ít nhất hai kim (3) nằm cạnh nhau, ít nhất một trong số hai kim (3), khi không có lực tác dụng lên đó, nằm theo hướng mà lệch theo chiều dọc trục

so với rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) tương ứng và có thể trượt chính xác trong rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) tương ứng bởi độ mềm dẻo đàn hồi của nó theo hướng bên.

3. Máy dệt kim theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, các rãnh trượt (6) được bố trí cạnh nhau và được ngăn cách với nhau bởi các tấm mỏng (7), các tấm mỏng này cùng được nối với thân của giá đỡ kim (2).

4. Máy dệt kim theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) được tạo ra bởi các rãnh tạo ra trong thân của giá đỡ kim gần với đầu của giá đỡ kim (2).

5. Máy dệt kim theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) được định ranh giới theo hướng bên bởi các lá mỏng, các lá mỏng này được gắn trong thân của giá đỡ kim (2) gần với đầu của giá đỡ kim (2).

6. Máy dệt kim theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) được định ranh giới theo hướng bên bởi các tấm ấn (8) được đỡ bởi giá đỡ tấm ấn (9), giá đỡ tấm ấn này được nối với giá đỡ kim (2) ở đầu của giá đỡ kim (2).

7. Máy dệt kim theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, khác biệt ở chỗ, máy dệt này còn bao gồm các chi tiết giữ vải dệt kim (10) có phần (11) tạo ra vai chặn (12) cho vải dệt kim, mỗi chi tiết giữ vải dệt kim (10) có thể di chuyển theo yêu cầu từ vị trí thứ nhất ở đó chi tiết này không can thiệp vào vải dệt kim đang được tạo ra, đến vị trí thứ hai ở đó chi tiết này được luôn, với phần (11), giữa hai kim (3) liền kề, vào vùng đối diện với đầu của giá đỡ kim (2), để giữ phần vải dệt kim được kéo dài giữa hai kim (3) liền kề, ngược với việc kéo vải dệt kim dọc theo các kim (3) trong

chuyển động rút ra của chúng, phương tiện được bố trí để dẫn động chi tiết giữ vải dệt kim (10) cho quá trình chuyển tiếp của nó từ vị trí thứ nhất sang vị trí thứ hai và ngược lại phối hợp với việc dẫn động các kim (3) liên kề.

8. Máy dệt kim theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, các chi tiết giữ vải dệt kim (10) được bố trí trong một vùng của giá đỡ kim (2) trong đó các tấm mỏng (7) không có mặt và định ranh giới theo hướng bên các rãnh trượt (6) thay vì các tấm mỏng (7).

9. Máy dệt kim theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, các chi tiết giữ vải dệt kim (10) có thân dạng lá mỏng được luồn vào rãnh (13) bố trí thẳng hàng với một tấm mỏng (7) tương ứng trong số các tấm mỏng (7).

10. Máy dệt kim theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, khác biệt ở chỗ, mỗi chi tiết giữ vải dệt kim (10) có thể dao động trên mặt phẳng bố trí của nó để di chuyển từ vị trí thứ nhất đến vị trí thứ hai và ngược lại, phương tiện dẫn động được bố trí mà tác động lên chi tiết giữ vải dệt kim (10) để chúng dao động trên mặt phẳng bố trí tương ứng.

11. Máy dệt kim theo điểm 9 hoặc 10, khác biệt ở chỗ, mỗi chi tiết giữ vải dệt kim (10) có một phía của nó hướng về phía đáy của rãnh (13), trong đó chi tiết giữ được đưa vào, rãnh này có dạng nôi (14).

12. Máy dệt kim theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 11, khác biệt ở chỗ, mỗi chi tiết giữ vải dệt kim (10) được nối cùng, gần với phía của nó hướng ra khỏi giá đỡ kim (2), với ít nhất một chi tiết giữ vải dệt kim (10) liên kề.

13. Máy dệt kim theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 12, khác biệt ở chỗ, mỗi chi tiết giữ vải dệt kim (10) được bố trí trên mặt của giá đỡ kim

(2) trong đó các rãnh trượt (6) được tạo ra và nằm trên mặt phẳng gần như vuông góc với mặt này, chi tiết giữ vải dệt kim (10) có một đầu theo chiều dọc tạo ra phần (11) và nhô ra khỏi đầu của giá đỡ kim (2), đầu theo chiều dọc của chi tiết giữ vải dệt kim (10) nhô ra theo hướng của giá đỡ kim (2) để tạo ra, với phía của nó hướng về phía đầu của giá đỡ kim (2), vai chặn (12).

14. Máy dệt kim theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, giá đỡ kim (2) có dạng hình trụ, các rãnh trượt (6) và các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) được bố trí dọc theo mặt bên của trụ này và được định hướng song song với trục của trụ này.

15. Máy dệt kim theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, khác biệt ở chỗ, giá đỡ kim (2) có dạng hình đĩa, các rãnh trượt (6) và các rãnh dùng để tạo ra vải dệt kim (5) được kéo dài trên một mặt của đĩa này và được định hướng theo hướng kính so với trục của đĩa này.

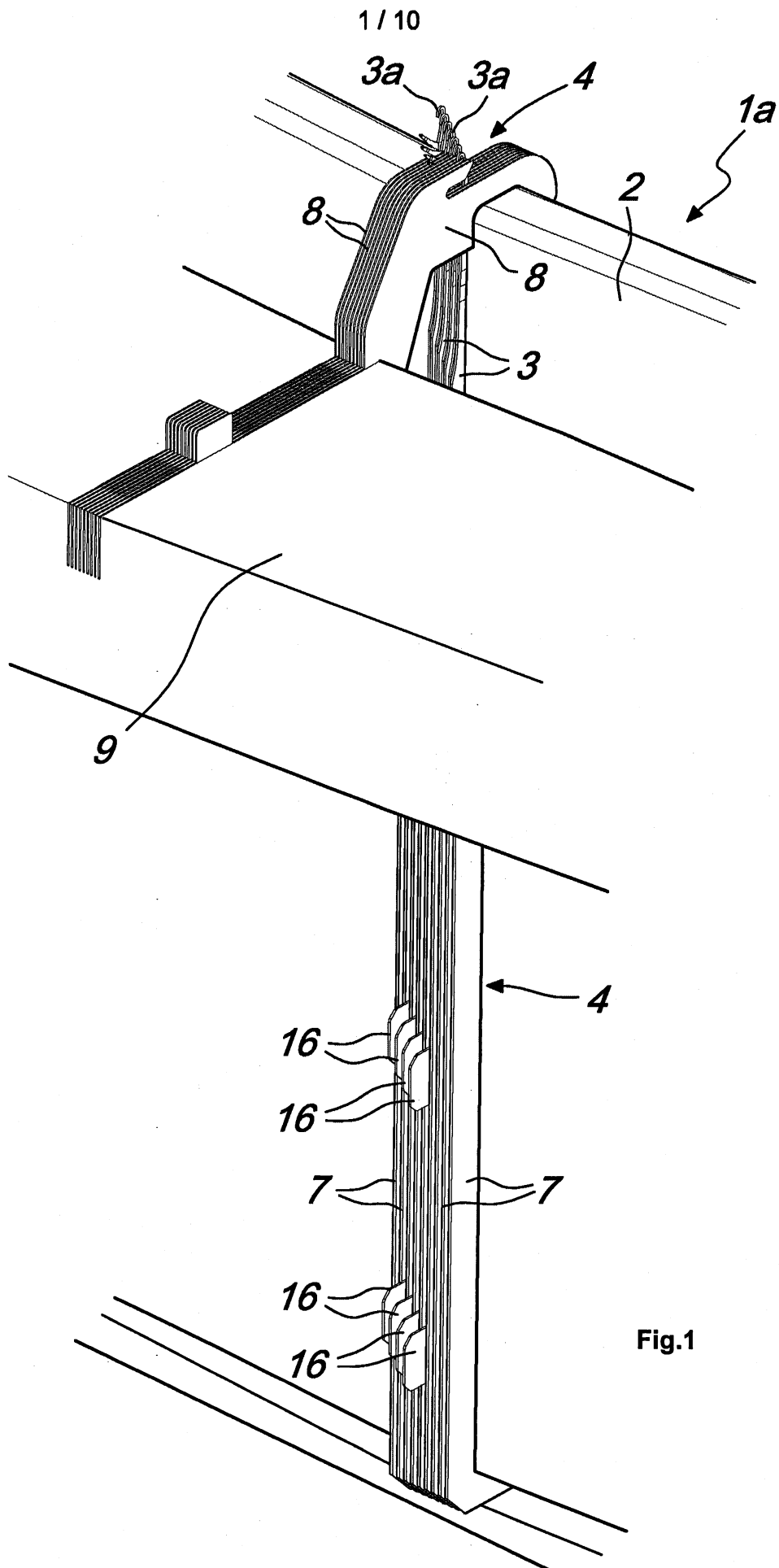


Fig.1

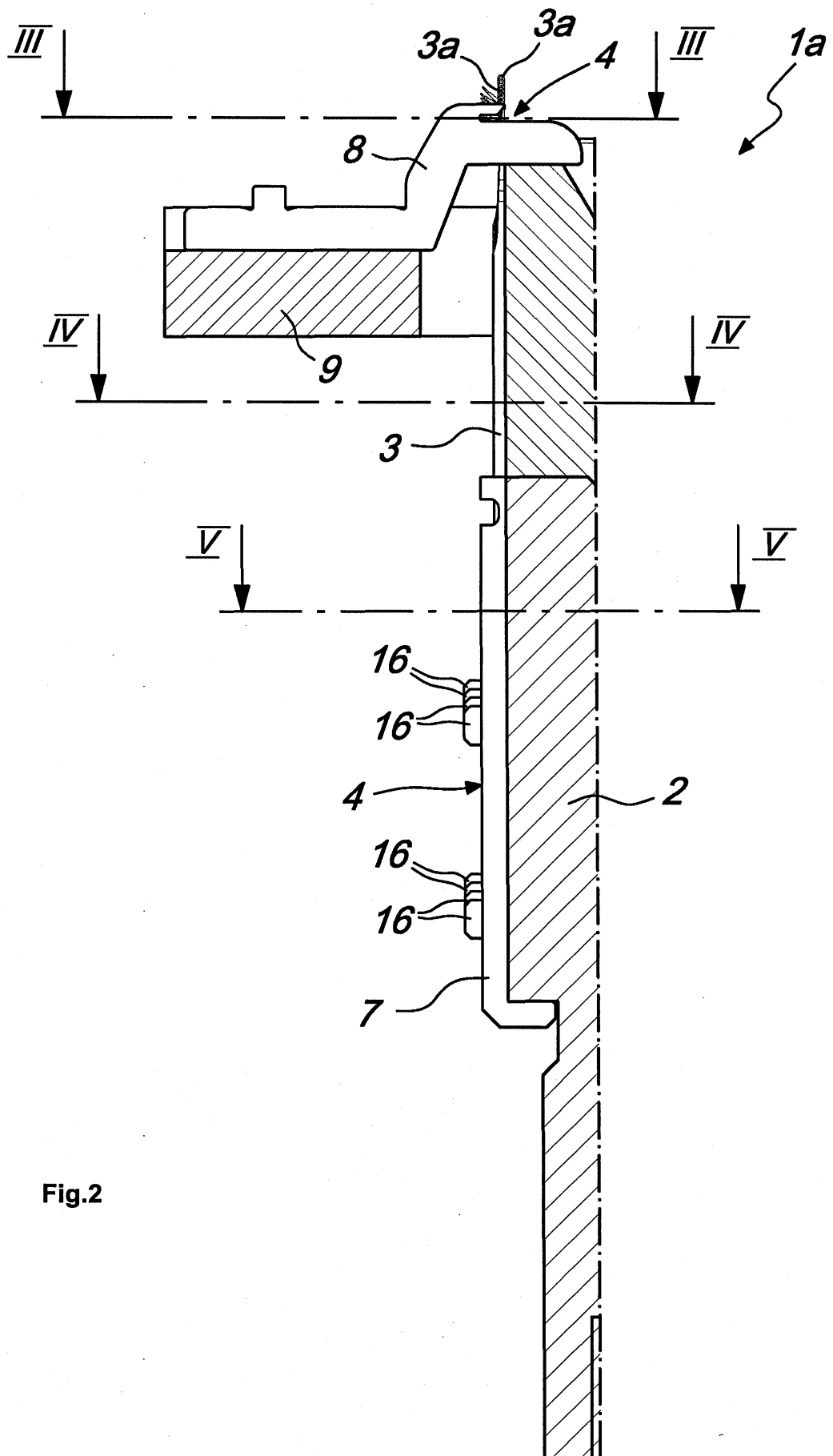


Fig.2

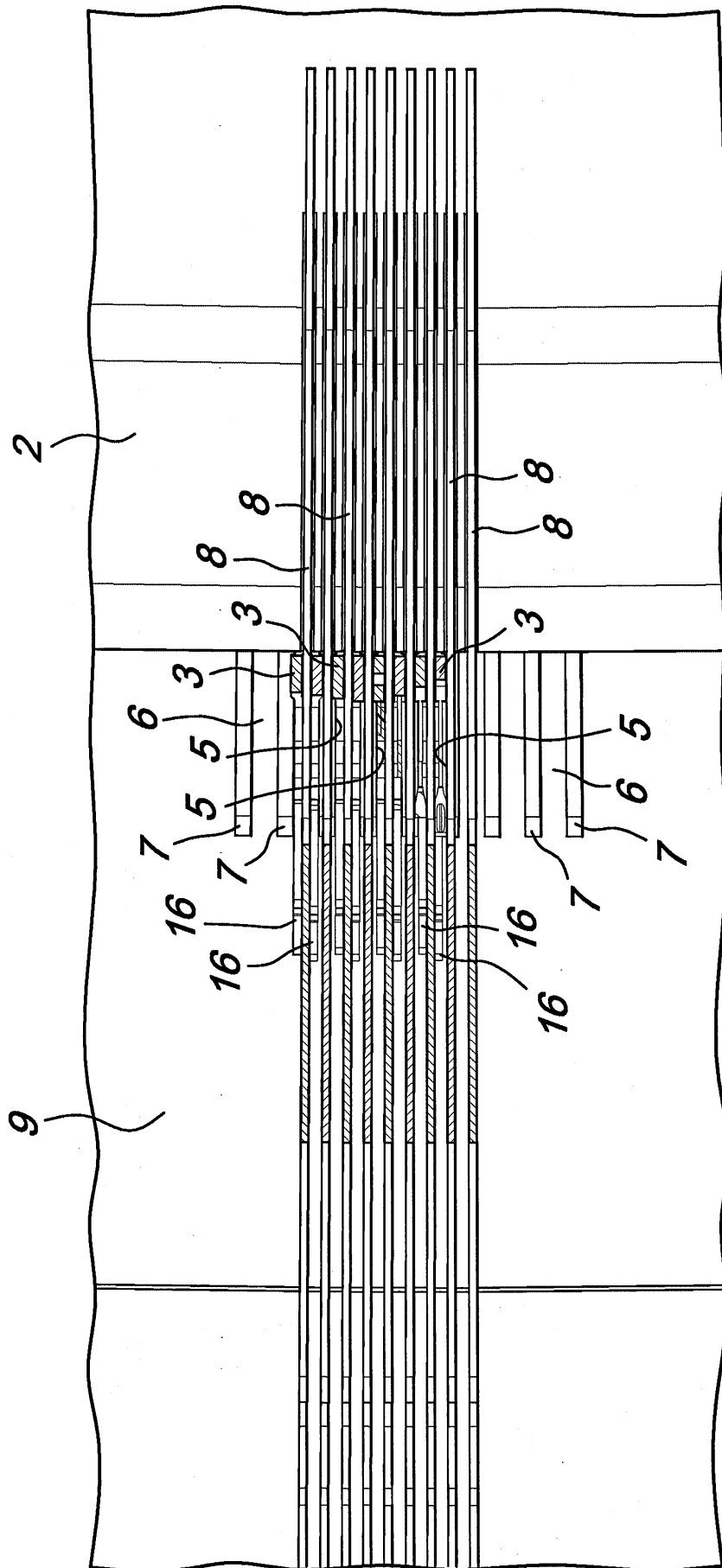


Fig.3

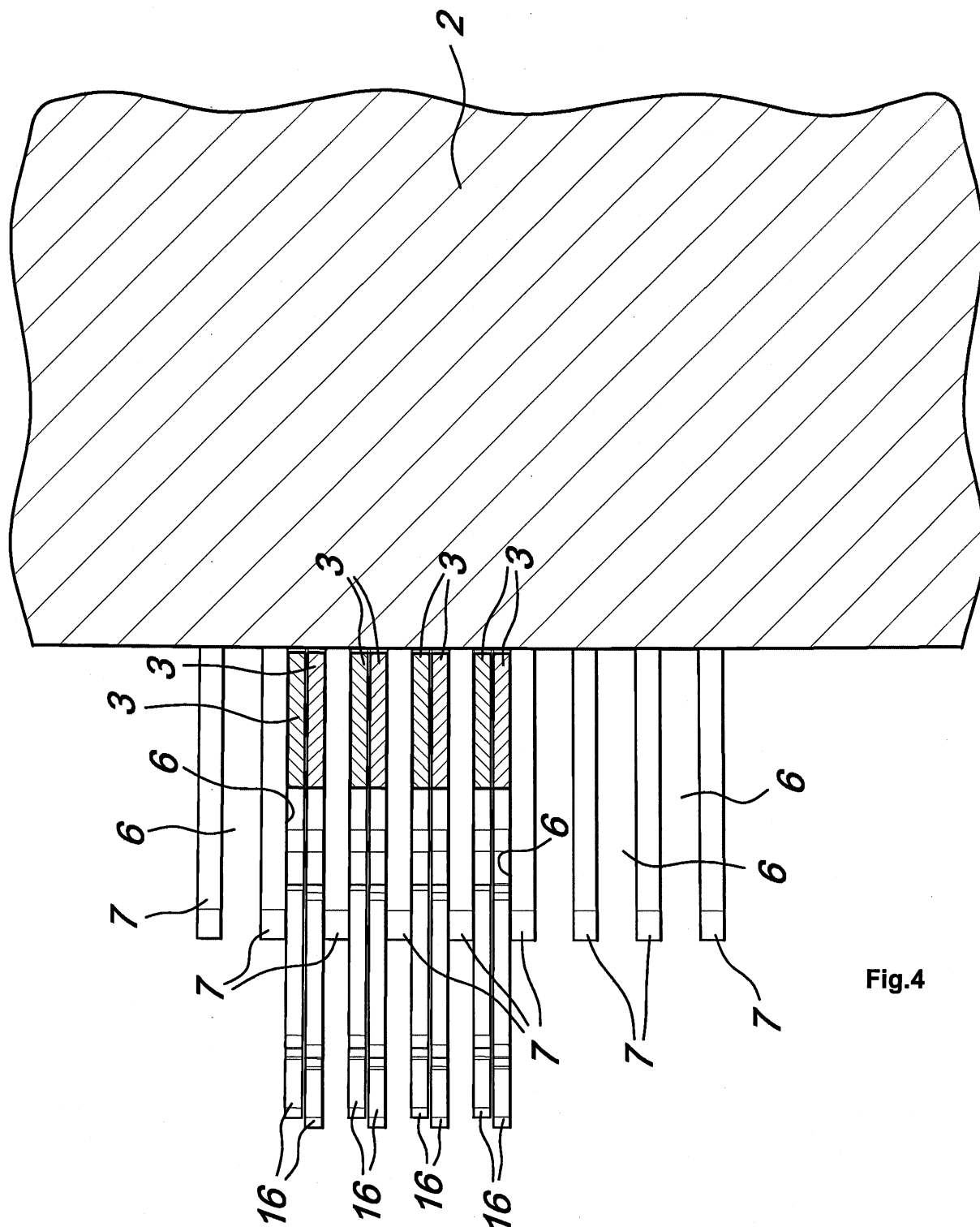


Fig.4

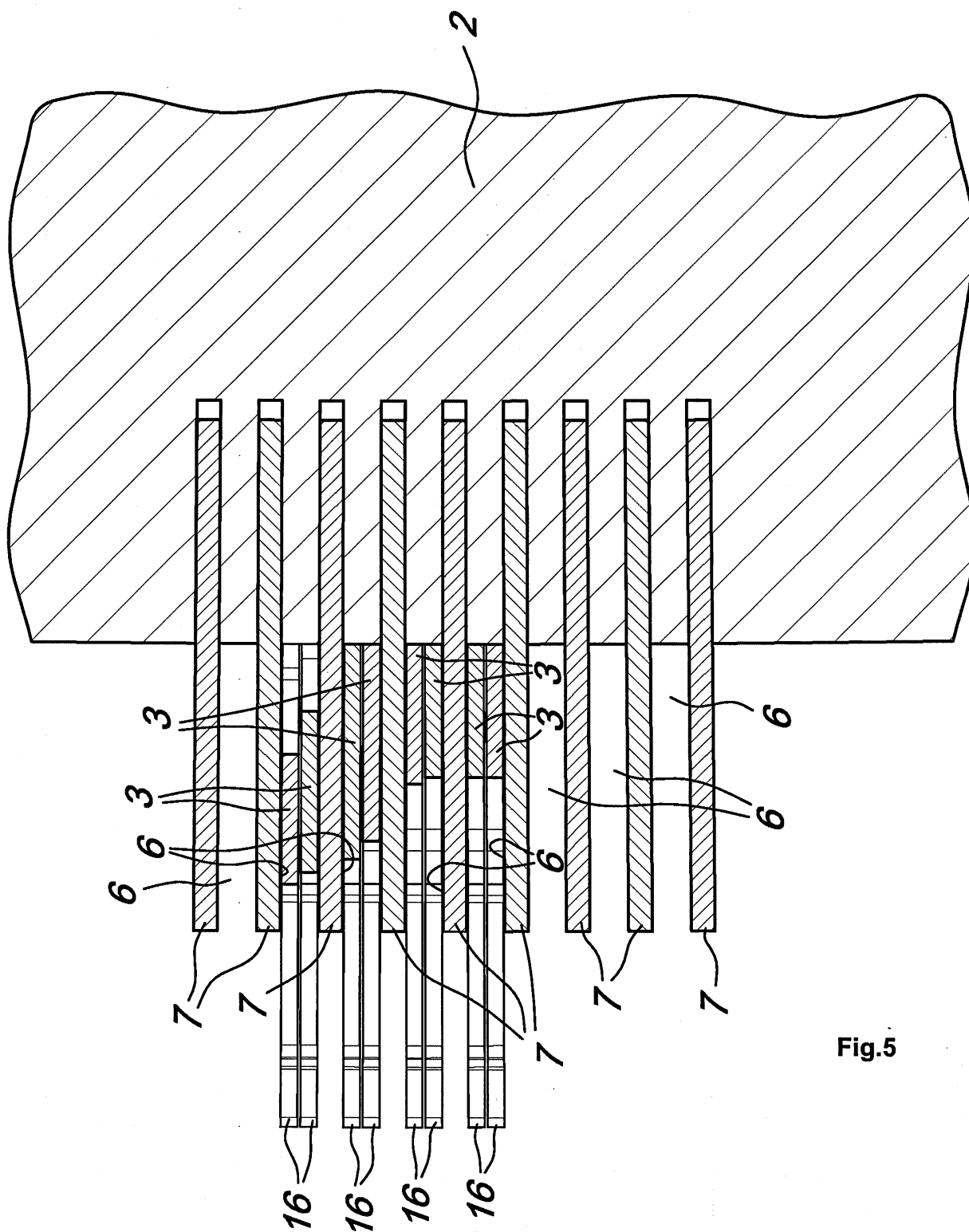


Fig.5

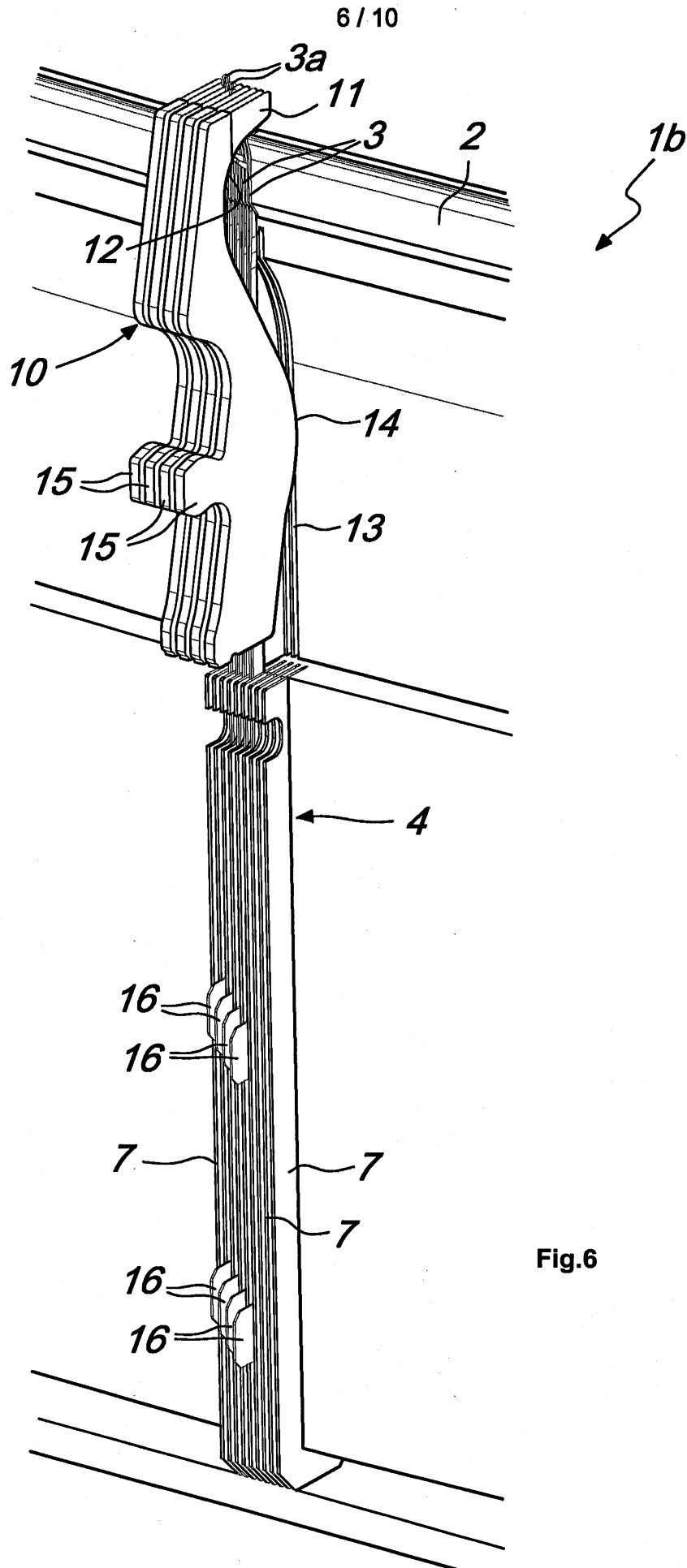


Fig.6

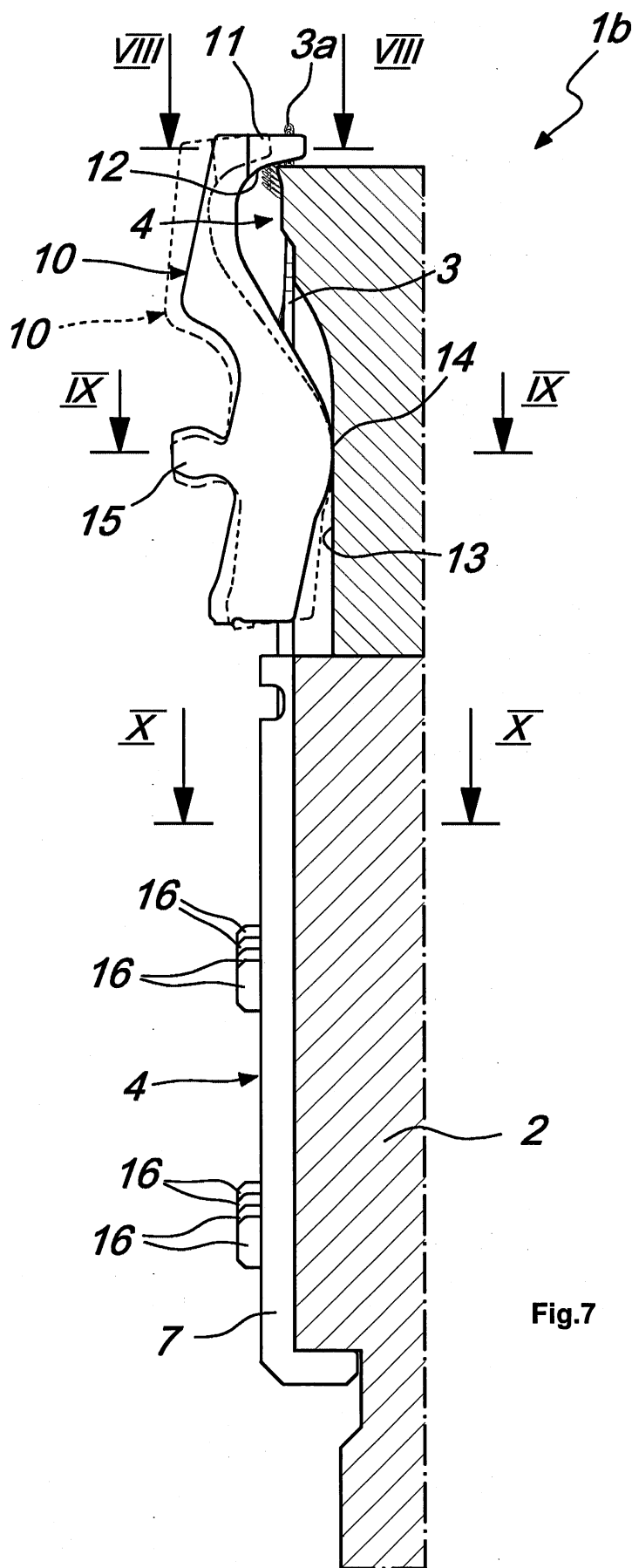


Fig.7

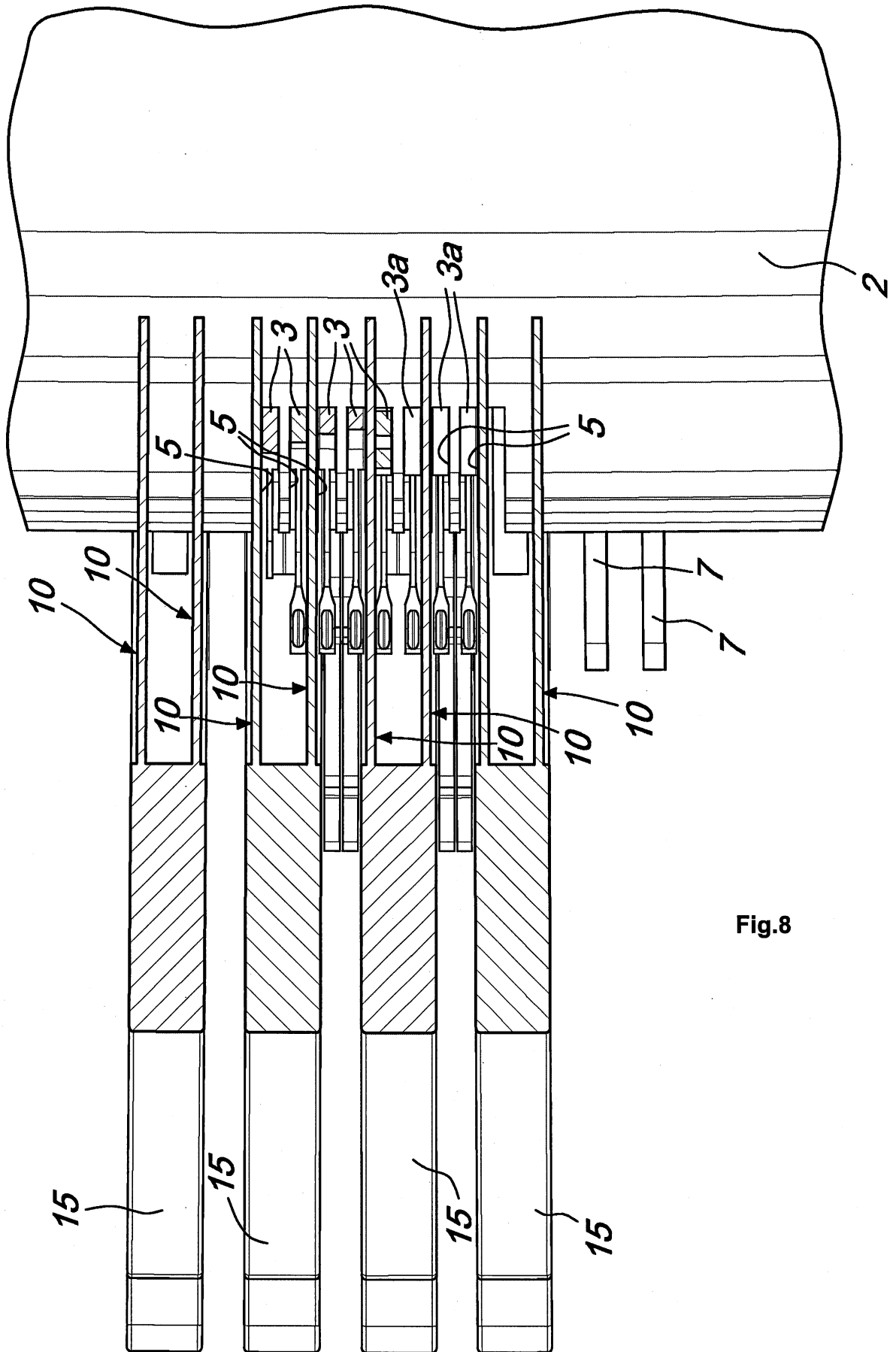


Fig.8

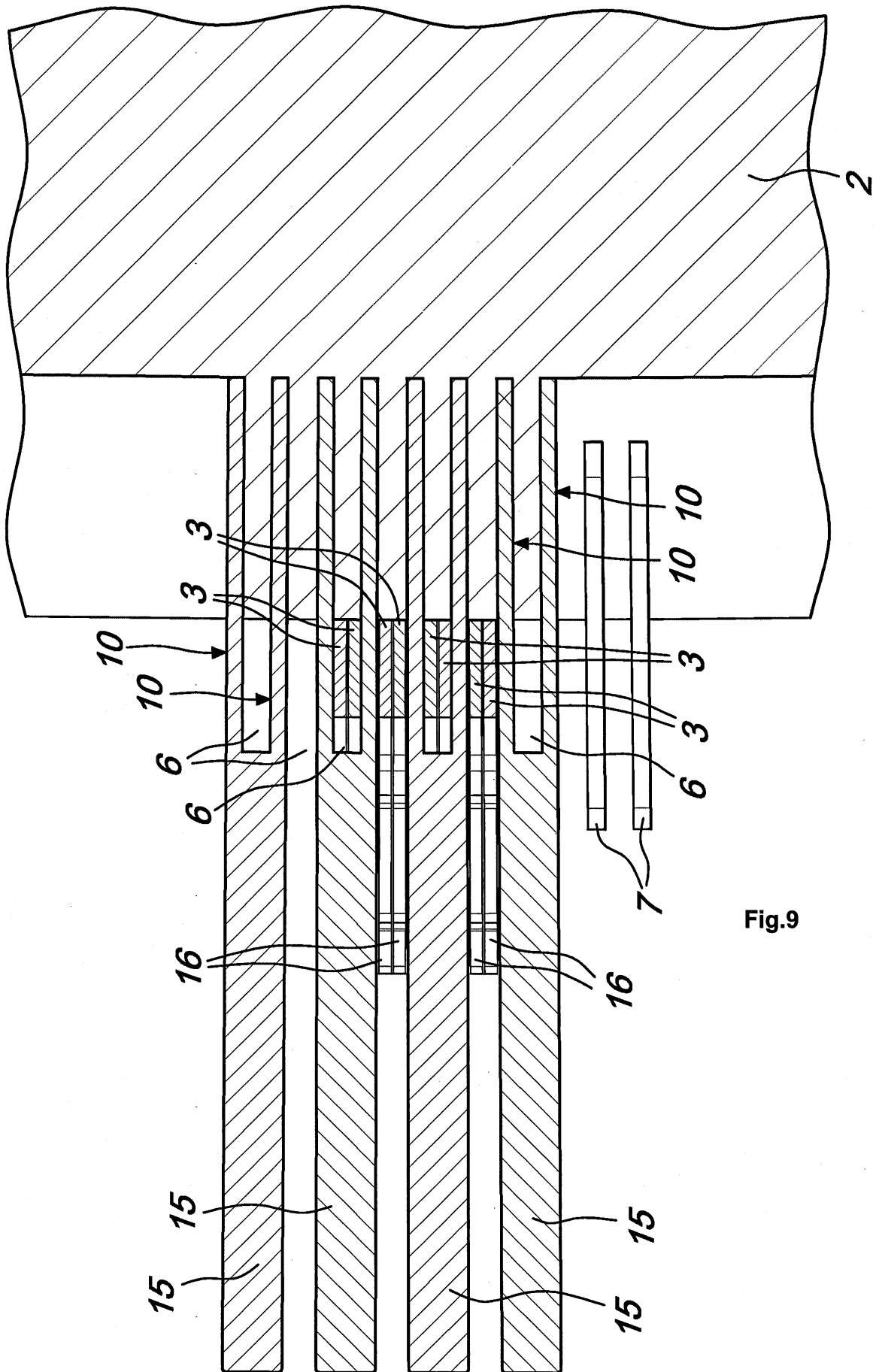


Fig.9

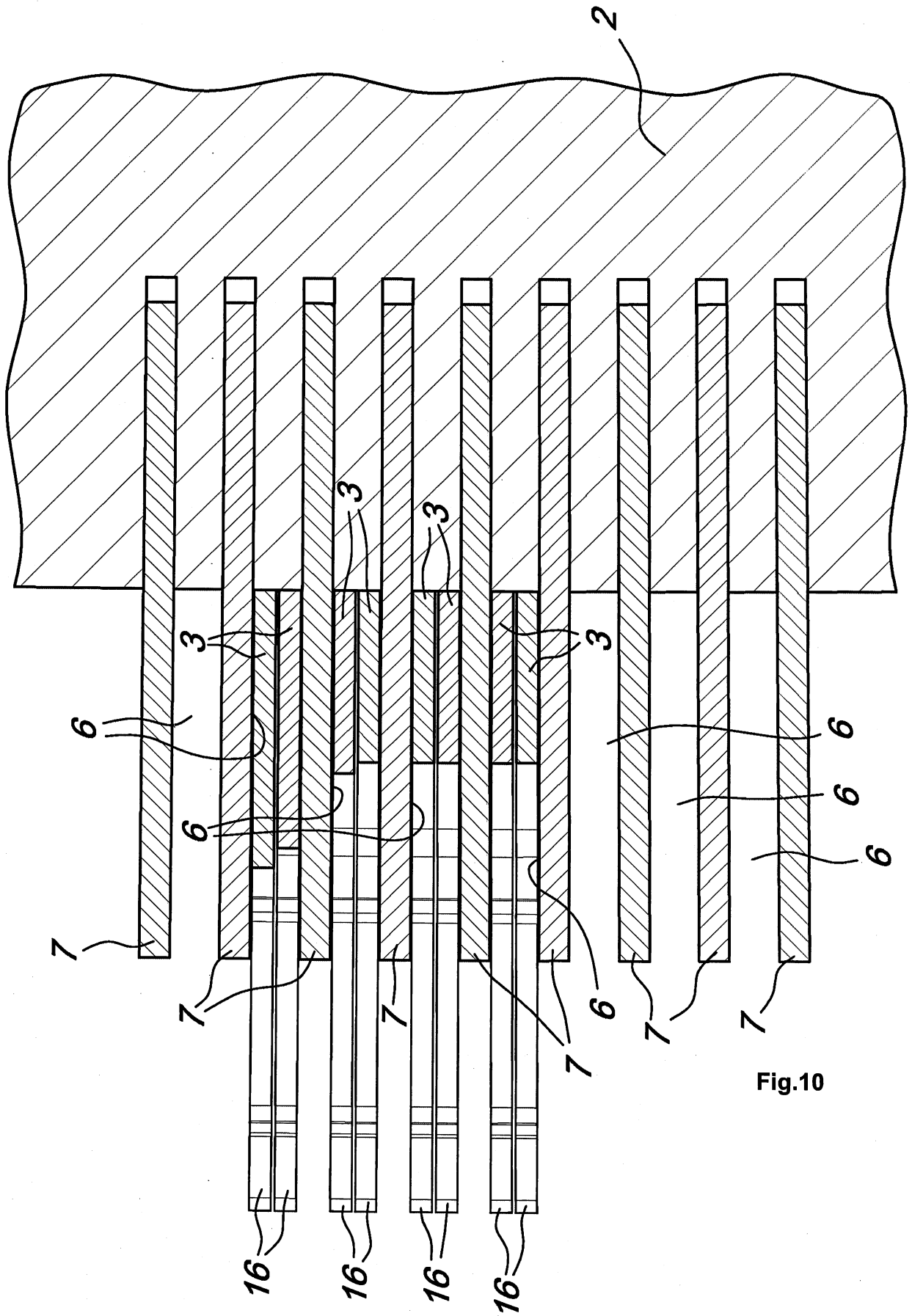


Fig.10