



(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) 
1-0020756

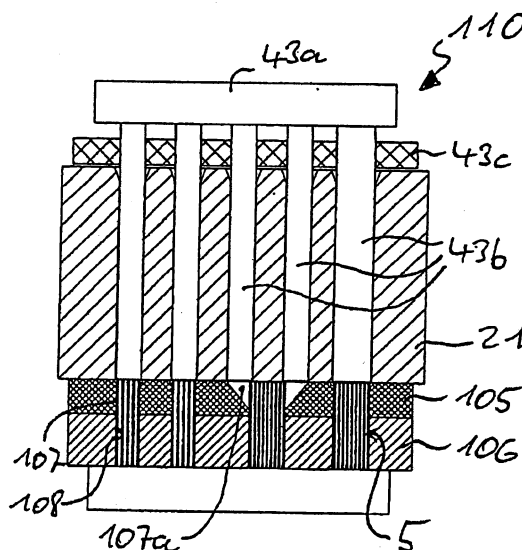
(51)⁷ A46D 3/00, 3/04

(13) B

(21) 1-2011-02506 (22) 05.03.2010
(86) PCT/EP2010/001398 05.03.2010 (87) WO2010/105745 23.09.2010
(30) 10 2009 013 723.8 20.03.2009 DE
(45) 25.04.2019 373 (43) 26.12.2011 285
(73) ZAHORANSKY AG (DE)
Anton-Zahoransky-Strasse 1 79674 Todtnau - Germany
(72) REES, Bernhard (DE)
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyến (INVENCO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ TẠO RA CÁC VÙNG LÔNG BÀN CHẢI DÙNG CHO BÀN CHẢI

(57) Sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị tạo ra các vùng lông bàn chải dùng cho bàn chải, cụ thể là bàn chải đánh răng. Trong phương pháp theo sáng chế, các bó lông bàn chải (5) được phân phối từ cơ cấu cấp lông bàn chải (101), được vận chuyển nhờ dòng khí hoặc dòng không khí (Pf1) và được đưa vào các lỗ (22) ở tấm trung tâm (21). Các bó lông bàn chải (5) được lấy đi từ tấm trung tâm (21) và được vận chuyển tới tấm ép (106) và, trong quá trình này, mật độ của bó lông bàn chải (5) được gia tăng. Thiết bị tạo ra các vùng lông bàn chải dùng cho bàn chải, cụ thể là bàn chải đánh răng, bao gồm: cơ cấu cấp lông bàn chải (101) và cơ cấu (102) để lấy các bó lông bàn chải riêng biệt (5) từ cơ cấu cấp lông bàn chải (101), và cơ cấu vận chuyển (103) để vận chuyển các bó lông bàn chải (5) vào các lỗ (22) ở tấm trung tâm (21) nhờ dòng khí hoặc dòng không khí (Pf1), tấm ép (106) có các lỗ (108) để tiếp nhận các bó lông bàn chải (5) được bố trí phía sau tấm trung tâm (21), với tiết diện của các lỗ nhỏ hơn so với tiết diện của bó lông bàn chải (5) được cấp vào lỗ tương ứng (108). Thiết bị còn có cơ cấu được làm thích ứng để di chuyển các bó lông bàn chải (5) từ tấm trung tâm (21) tới tấm ép (106).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới phương pháp và thiết bị tạo ra các vùng lông bàn chải dùng cho bàn chải, cụ thể là bàn chải đánh răng, trong đó các bó lông bàn chải được tách ra từ cơ cấu cấp lông bàn chải và được vận chuyển nhờ dòng khí hoặc dòng không khí và được luồn vào các lỗ của tấm trung tâm cũng như cơ cấu để tạo ra các vùng lông bàn chải dùng cho bàn chải, thiết bị theo sáng chế bao gồm cơ cấu cấp lông bàn chải và cơ cấu để lấy các bó lông bàn chải riêng biệt từ cơ cấu cấp lông bàn chải và cơ cấu vận chuyển để vận chuyển các bó lông bàn chải vào các lỗ của tấm trung tâm nhờ dòng khí hoặc dòng không khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp và thiết bị tương ứng như nêu trên được đề xuất trong EP 0 405 204 B1. Theo giải pháp kỹ thuật đã biết này, một số bó sợi được vận chuyển qua các ống mềm vào một tấm mang. Sau đó, các bó sợi được nối với tấm mang dẻo nhiệt bằng cách nấu chảy và/hoặc đúc phun bằng chất dẻo để tạo ra đầu bàn chải. Mức nạp của các lỗ tiếp nhận các bó sợi là tương đối thấp, do việc cấp các bó lông bàn chải bằng cách sử dụng dòng khí hoặc dòng không khí, vì các đường ống cấp để vận chuyển các bó nhờ dòng khí hoặc dòng không khí chỉ cho phép mức nạp giới hạn để không làm cho các đường ống bị tắc hoặc các sợi đơn lẻ bị bỏ lại phía sau trong đường ống cấp trong khi vận chuyển. Mức nạp này là tỷ lệ của tiết diện ngang của lỗ trên tấm so với tổng các tiết diện ngang của tất cả các sợi được cố định trong lỗ này. Mức nạp thấp dẫn đến hệ quả là trong khi đúc phun các sợi bằng tia áp lực cao, vật liệu đúc phun đi qua các sợi và trở thành nhìn thấy được ở bề mặt của bàn chải, điều này làm cho sản phẩm trở nên kém hấp dẫn hoặc có thể khiến cho bàn chải trở thành vô dụng.

DE 4330171 A1 đề xuất quy trình và thiết bị sản xuất bàn chải trong đó các bó lông bàn chải được nối với thân bàn chải trong quy trình đúc phun. Để giảm bớt nguy cơ vật liệu đúc phun đi vào vùng của các bó lông bàn chải, các bó lông bàn

chải được giữ cố định trong lỗ mang của đế cặp bó lông bàn chải được di chuyển nhờ một đầu di chuyển từ đế cặp và vào một tấm có lỗ bịt kín, lỗ này có tiết diện tương ứng với tiết diện lỗ của đế cặp bó lông bàn chải trong đó tiết diện của các lỗ xuyên là hơi nhỏ hơn sao cho các bó lông bàn chải được bịt kín một phần. Các bó lông bàn chải đã được bịt kín như vậy được di chuyển tới một máy đúc phun và được đúc phun tại đó.

Trong máy chế tạo bàn chải theo DE 442057 A1, các bó lông bàn chải được định vị trong các lỗ của tấm lỗ nằm phía trước tấm tạo hình, và nhờ các chốt ép, được di chuyển tới các lỗ tiếp nhận bó lông bàn chải của tấm tạo hình. Các lỗ tiếp nhận bó lông bàn chải có ít nhất một phần tiết diện được thu nhỏ so với các lỗ ở tấm được đục lỗ để bịt kín các bó lông bàn chải cho công đoạn đúc.

Hệ thống tương tự được đề xuất trong DE 29712554 U1. Ngoài ra, các bó lông bàn chải được di chuyển từ một tấm vận chuyển tới tấm bịt kín bằng cách sử dụng các chốt ép để ép chúng vào nhau.

Ngoài ra, trong phương pháp theo DE 10108339 A1, các bó lông bàn chải chịu tác động bởi các kẹp để được mang từ tấm bao gói tới tấm được đục lỗ. Trong trường hợp này, các lỗ ở tấm bao gói được tạo dạng phễu, các bó lông bàn chải được bịt kín trong khi di chuyển từ tấm bao gói tới tấm được đục lỗ.

Theo DE 4320171 A1, cũng như DE 4420757 A1, DE29712554 và DE 10108339, các bó lông bàn chải không được mang bằng dòng khí hoặc dòng không khí tới đế cặp bó lông bàn chải. Điều này cho phép các sợi lông bàn chải riêng biệt có thể được vận chuyển nhanh chóng hơn trước đây hoặc khi di chuyển tới tấm trung tâm, các sợi lông bàn chải có thể được cố định với nhau, vì thế các sợi lông bàn chải có thể được bố trí ở tấm trung tâm sẽ nằm lệnh nhau theo chiều dọc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị tạo ra các vùng lông bàn chải dùng cho bàn chải, nhờ đó có thể đạt được mật độ nén cao hơn của các bó lông bàn chải và vì thế trạng thái phun thừa vật liệu có thể được ngăn ngừa thậm chí ở áp lực đúc phun cao. Ngoài ra, tốt hơn là, các sợi lông bàn chải được bố trí lệnh nhau theo chiều dọc.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất phương pháp tạo ra các vùng lông bàn chải dùng cho bàn chải bằng cách sử dụng các chốt lỗ di động nhờ các chốt lỗ có thể luồn vào các lỗ của tấm trung tâm, các sợi lông bàn chải nằm lệch nhau theo trục vào nhau bên trong lỗ của tấm trung tâm có thể được đẩy vào nhau, và các bó lông bàn chải ở tấm trung tâm, bằng cách sử dụng các chốt lỗ có thể di động qua các lỗ ở tấm trung tâm, có thể được ép vào tấm ép có các lỗ để tiếp nhận các bó lông bàn chải có tiết diện nhỏ hơn so với lỗ tương ứng mang bó lông bàn chải sao cho mật độ lông bàn chải của các bó lông bàn chải được gia tăng.

Khi vận chuyển các bó lông bàn chải nhờ dòng khí hoặc dòng không khí vào tấm trung tâm, có thể xảy ra trường hợp là các sợi lông bàn chải riêng biệt được vận chuyển nhanh hơn so với các sợi khác hoặc khi di chuyển vào tấm trung tâm, các sợi lông bàn chải riêng biệt có thể bị giữ lại sao cho các sợi lông bàn chải có thể có ở tấm trung tâm được định vị lệch nhau theo chiều dọc. Để thu được các lông bàn chải thẳng hàng ở tấm trung tâm mà không có các lông bàn chải nằm lệch nhau theo chiều dọc, các sợi lông bàn chải nằm lệch nhau theo trục bên trong lỗ của tấm trung tâm được đẩy vào nhau nhờ các chốt lỗ có thể luồn vào các lỗ của tấm trung tâm.

Khi di chuyển các bó lông bàn chải vào tấm ép, các bó lông bàn chải được ép, nghĩa là toàn bộ bó lông bàn chải được thu nhỏ một chút so với chu vi ngoài của nó và vì thế khoảng cách của các sợi lông bàn chải riêng biệt của bó lông bàn chải được giảm bớt tương đối với nhau. Theo cách này, khi đúc phun sau đó các bó lông bàn chải chất dẻo để tạo ra đầu bàn chải hoặc toàn bộ thân bàn chải, hoạt động đúc phun có thể được thực hiện với áp lực đúc phun cao mà không có nguy cơ là vật liệu đúc phun sẽ bị đẩy qua các bó lông bàn chải ra bên ngoài và vì thế làm cho bàn chải trở thành vô dụng.

Nếu cần, các bó lông bàn chải được cố định ở tấm trung tâm trước hết có thể được di chuyển vào tấm bao với các bó lông bàn chải riêng biệt của tấm trung tâm được kết hợp để tạo ra bó lông bàn chải kết hợp lớn hơn ở tấm bao và/hoặc tiết diện của các bó lông bàn chải riêng biệt được thay đổi và các bó lông bàn chải tiếp đó được di chuyển từ tấm bao vào tấm ép.

Bằng cách di chuyển vào tấm bao, trước hết một số bó lông bàn chải nhỏ có thể được kết hợp để tạo ra bó lớn hơn và/hoặc các dạng đường bao bó đặc biệt, ví dụ dạng hình elíp hoặc dạng hình sao, phụ thuộc vào vùng lông bàn chải theo yêu cầu của bàn chải hoàn chỉnh. Theo cách này, các vùng lông bàn chải phức tạp có thể được thực hiện, ví dụ có các vùng lông bàn chải liên tục lớn hơn.

Một số bó lông bàn chải có thể được luồn lần lượt và được định vị lệch nhau theo trục vào từng lỗ của tấm trung tâm, trước khi di chuyển vào tấm bao hoặc tấm ép được đẩy vào nhau nhờ các chốt lỗ có thể xuyên vào các lỗ của tấm trung tâm. Theo cách này, còn có thể gia tăng mật độ lông bàn chải của các bó lông bàn chải. Ngoài ra, còn có thể lần lượt luồn các bó lông bàn chải khác nhau, ví dụ các bó lông bàn chải có màu khác nhau, vào lỗ của tấm trung tâm, tiếp đó các bó lông bàn chải này được đẩy vào nhau để tạo ra bó lông bàn chải kết hợp nhiều màu.

Trước khi đúc phun các đầu gắn của các bó lông bàn chải, các bó lông bàn chải này cũng có thể được thiết lập biên dạng ở các đầu làm việc của chúng và được cắt bằng ở các đầu hướng về phía đối diện với các đầu làm việc. Theo cách này, công đoạn thiết lập biên dạng đơn giản đối với vùng lông bàn chải có thể được thực hiện, ví dụ bằng cách tác dụng lên các bó lông bàn chải bằng các chốt thiết lập biên dạng hoặc một tấm tạo biên dạng có biên dạng đối tiếp. Không cần phải thực hiện công đoạn thiết lập biên dạng tốn chi phí sau khi đúc phun bộ phận mang lông bàn chải hoặc thân bàn chải bằng cách cắt các đầu tự do của các lông bàn chải.

Sau khi ép trong tấm ép, các bó lông bàn chải có thể được đúc phun bằng chất dẻo, trong đó các áp lực đúc phun rất cao có thể được tạo ra mà không làm cho vật liệu đúc phun được ép qua các sợi lông bàn chải. Nếu có thể, các bó lông bàn chải trước hết còn có thể được nung chảy một phần ở đầu ở phía gắn trước khi chúng được đúc phun bằng một vật liệu đúc phun, điều này cho phép giảm bớt hơn nữa nguy cơ phun quá mức ở vùng lông bàn chải.

Công đoạn nung chảy một phần hoặc đúc phun có thể được thực hiện trực tiếp ở tấm ép. Tuy nhiên, trước hết còn có thể di chuyển các bó lông bàn chải từ tấm ép vào hộp khuôn tạo hình.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị tạo ra các vùng lông bàn chải, khác biệt ở chỗ, các chốt lỗ có thể di động trong các lỗ của tấm trung tâm được làm thích ứng để đẩy cùng nhau các sợi lông bàn chải nằm lệch nhau theo trục vào nhau bên trong lỗ của tấm trung tâm, và tấm ép được bố trí ở phía sau tấm trung tâm có các lỗ để tiếp nhận các bó lông bàn chải có tiết diện nhỏ hơn so với lỗ tương ứng mang bó lông bàn chải, và cơ cấu có các chốt lỗ có thể di động trong các lỗ của tấm trung tâm để di chuyển các bó lông bàn chải từ tấm trung tâm tới tấm ép.

Trong trường hợp này, có thể thu được các ưu điểm như đã mô tả liên quan tới phương pháp theo sáng chế.

Tốt hơn là, tấm ép được bố trí ở phía sau tấm bao, với tấm bao có các lỗ trong đó ít nhất một trong các lỗ này được định cỡ để tiếp nhận ít nhất hai bó lông bàn chải của tấm trung tâm và/hoặc có tiết diện khác với tiết diện của lỗ tương ứng của tấm trung tâm.

Trước hết, bó lông bàn chải được di chuyển từ tấm trung tâm vào tấm bao, tại đó các bó lông bàn chải riêng biệt có thể được kết hợp thành bó lông bàn chải kết hợp lớn hơn, hoặc các bó lông bàn chải có thể có dạng đường bao ngoài cụ thể, ví dụ hình ovan hoặc dạng hình sao, phụ thuộc vào vùng lông bàn chải theo yêu cầu của bàn chải hoàn chỉnh. Các bó lông bàn chải đã được tạo dạng theo cách này nhờ tấm bao tiếp đó được di chuyển tới tấm ép, tại đó các bó lông bàn chải được ép, như nêu trên.

Trong trường hợp này, một cơ cấu di chuyển có thể được làm thích ứng để di chuyển các bó lông bàn chải từ tấm bao vào tấm ép. Sau khi tạo đường bao các bó lông bàn chải ở tấm bao, tấm bao này được di chuyển vào vùng của cơ cấu di chuyển và các bó lông bàn chải đã được tạo đường bao được di chuyển vào tấm ép, ví dụ nhờ các chốt lỗ có thể được luồn vào các lỗ của tấm bao.

Theo cách khác, tấm bao và tấm ép có thể được bố trí lần lượt theo chiều dọc của các lỗ ở tấm bao và cơ cấu để di chuyển các bó lông bàn chải từ tấm trung tâm vào tấm bao cũng có thể được thay đổi để di chuyển các bó lông bàn chải tới tấm ép. Việc di chuyển các bó lông bàn chải từ tấm trung tâm vào tấm bao và từ đó vào tấm ép được thực hiện trong một công đoạn duy nhất, nhờ đó cho phép di chuyển đặc biệt

nhANH, và có thể thực hiện thiết bị với thiết kế tiết kiệm khoảng trống và đơn giản về mặt kết cấu. Trong trường hợp này, tấm bao có thể được thay đổi theo cách tiết kiệm khoảng trống vì chỉ cần khoảng trống nhỏ theo chiều dọc của các lông bàn chải để làm biến dạng các bó lông bàn chải mà không cần tiếp nhận các lông bàn chải để giữ cố định chúng vì các bó lông bàn chải được dẫn trực tiếp qua tấm bao vào tấm ép.

Để cấp các bó lông bàn chải tới tấm trung tâm, cơ cấu vận chuyển có thể bao gồm ít nhất một đường ống rỗng dùng cho bó lông bàn chải. Đầu của đường ống rỗng ở phía cửa xả và tấm trung tâm có thể được làm thích ứng để di động được sao cho chúng có thể có thể được định vị theo cách điều chỉnh được tương đối với nhau để lần lượt nạp tất cả các lỗ của tấm trung tâm với các bó lông bàn chải.

Để cho phép nạp nhanh hơn tất cả các lỗ của tấm trung tâm với các bó lông bàn chải, tốt hơn là, cơ cấu vận chuyển bao gồm nhiều đường ống rỗng được điều chỉnh theo số lượng của các lỗ của tấm trung tâm. Theo cách này, tất cả các lỗ có thể được nạp đồng thời. Ở phía nạp, các đường ống rỗng riêng biệt cũng có thể bao gồm hai hoặc nhiều hơn đoạn ống dẫn để tiếp nhận một bó lông bàn chải từ cơ cấu cấp lông bàn chải để kết hợp ở phía cửa xả nhằm tạo ra một đoạn ống dẫn kết hợp lớn hơn để nạp các lỗ riêng biệt lớn hơn ở tấm trung tâm bằng số lượng tương ứng các sợi lông bàn chải.

Thiết kế đơn giản về mặt kết cấu và hữu hiệu về chi phí thu được khi các đường ống rỗng có các ống mềm làm bằng vật liệu mềm dẻo. Cụ thể là, các ống mềm làm bằng chất dẻo có thể được sử dụng.

Tuy nhiên, các đường ống rỗng cũng có thể bao gồm các đầu nối ống làm bằng thép, thép không gỉ, hoặc một kim loại khác. Các ống mềm bằng chất dẻo đòi hỏi độ dày vật liệu nhất định để chịu được áp lực khi vận chuyển các bó nhờ dòng khí hoặc dòng không khí. Khi sử dụng các đường ống rỗng làm bằng kim loại, độ dày vật liệu của chúng cũng như đường kính ngoài có thể được định cỡ nhỏ hơn, vì thế chúng có thể được bố trí gần nhau hơn ở các đầu và vì thế các lỗ của tấm trung tâm cũng có thể được định vị gần nhau hơn. Theo cách này, nói chung tấm trung tâm có thể có kích thước nhỏ hơn để thu nhỏ khoảng trống cần thiết đối với thiết bị và

cho phép các vùng lông bàn chải có thể được bố trí với các bó lông bàn chải nằm sát nhau hơn.

Trong kết cấu theo một phương án ưu tiên, cơ cấu vận chuyển bao gồm một đầu nối dùng cho các đầu của các đường ống rộng quay ra xa cơ cấu cấp lông bàn chải và, ở khoảng cách với cơ cấu này, khoang chân không được làm thích ứng để tạo ra chân không sao cho tấm trung tâm có thể được bố trí giữa đầu nối và khoang chân không và bên trong khoang chân không tấm chắn được bố trí làm chi tiết chặn dùng cho các bó lông bàn chải được luồn vào các lỗ của tấm trung tâm.

Tiếp đó, các bó lông bàn chải được vận chuyển nhờ tác dụng hút được tạo ra khoang chân không. Để các bó lông bàn chải có thể duy trì ở tấm trung tâm và không bị hút tiếp vào khoang chân không, một tấm chắn được tạo ra sao cho các lông bàn chải tiếp xúc lên đó và nhờ vậy chúng được duy trì ở vị trí cuối của chúng.

Trong trường hợp này, tấm chắn có thể được đỡ theo cách có thể di động được để thay đổi khoảng cách giữa tấm chắn và tấm trung tâm. Lực hút của dòng khí hoặc dòng không khí có thể được kiểm soát nhờ khoảng cách giữa tấm trung tâm và tấm chắn. Các đường ống rộng kín hơn được nạp các bó lông bàn chải có thể được vận chuyển qua khoảng cách lớn hơn có giữa tấm trung tâm và tấm chắn để đảm bảo đủ lực hút.

Bằng cách di chuyển tấm chắn tiến đến tấm trung tâm cho đến khi nó tiếp xúc với tấm trung tâm, sau khi vận chuyển, các bó lông bàn chải có thể được đẩy hoàn toàn quay vào các lỗ của tấm trung tâm sao cho tấm trung tâm với các bó lông bàn chải có thể được định vị so với cơ cấu để vận chuyển các bó lông bàn chải tới tấm ép và/hoặc tấm bao.

Để đơn giản hoá việc đưa các bó lông bàn chải vào tấm tương ứng, tốt hơn là, từng các lỗ của tấm trung tâm, tấm bao, và/hoặc tấm ép có mép vát.

Để cho phép các vùng lông bàn chải có các bó lông bàn chải riêng rẽ nằm theo hướng chéo, ít nhất một số các lỗ của tấm ép có thể được bố trí theo hướng chéo. Theo cách này, thậm chí các vùng lông bàn chải phức tạp hơn có thể được thực hiện trong đó không phải tất cả các bó lông bàn chải được bố trí song song với nhau.

Cơ cấu cấp lông bàn chải có thể có một số bộ phận cấp vật liệu dùng cho các vật liệu làm lông bàn chải khác nhau. Ví dụ, các bàn chải có thể được tạo ra với các bó lông bàn chải là các vật liệu khác nhau hoặc có màu khác nhau.

Trong khi nạp các lỗ bằng các bó lông bàn chải và/hoặc thông khí các lỗ, ở lân cận các lỗ có thể được tác động bằng không khí được ion hoá.

Áp lực không khí kiểu xung có thể tác dụng lên các bó lông bàn chải với một tấm đối tiếp giữ cố định các bó ở tấm trung tâm.

Tấm đối tiếp này có thể có tác dụng làm chi tiết giữ cố định đối với các bó và di chuyển lùi và tiến.

Một hoặc nhiều chốt có thể được tạo ra. Một hoặc nhiều chốt này được giữ với nhau ở một hoặc nhiều để giữ chốt. Một tấm dẫn hướng chốt đảm bảo rằng các chốt được giữ cố định theo cách lắp khít bên trên các lỗ. Các chốt có thể đẩy các bó vào nhau để tạo ra một bó kết hợp. Trong trường hợp này, tấm đối tiếp có thể ngăn không cho bó đi ra khỏi lỗ trong quá trình ép các bó với nhau.

Một bó có thể có trạng thái định vị thẳng hàng đồng đều của các sợi đơn lẻ nhờ các chốt và tấm đối tiếp di chuyển lùi và tiến.

Một tấm mang có thể được làm thích ứng để tiếp nhận các bó với các bó được đẩy vào tấm mang.

Trước khi các chốt đi vào lỗ, tấm mang được bố trí bên dưới tấm trung tâm. Trạng thái ép với nhau của các bó riêng biệt để tạo ra một bó kết hợp chỉ được thực hiện ở tấm mang. Tấm chắn cũng có thể có tác dụng làm đỡ phía sau của các bó ở tấm mang.

Phần lân cận của tấm mang có thể được tác động bằng không khí được ion hoá.

Các chốt có thể có độ dài khác nhau và/hoặc đường bao dạng chéo hoặc dạng cong, với tấm đối tiếp có đường bao đối tiếp tương ứng. Tấm đối tiếp có thể được loại bỏ sau khi các bó lông bàn chải đã được đẩy vào nhau và một lưới cắt có thể cắt các sợi nhô ra bên dưới tấm trung tâm.

Để thay thế tấm đối tiếp, đường bao đối tiếp còn có thể được tạo ra bằng các chốt đối tiếp bên trong các lỗ.

Bằng cách sử dụng một chi tiết trượt, các bó lông bàn chải có thể được đẩy ra khỏi tấm ép.

Một hoặc hai chi tiết trượt bên dưới hoặc bên trên tấm ép có thể loại bỏ một bó ra khỏi tấm ép này.

Một kênh dẫn luôn có thể có tác dụng tiếp nhận các bó lông bàn chải. Kênh dẫn luôn này có thể hạ xuống trên các bó lông bàn chải và loại bỏ các bó lông bàn chải ra khỏi tấm ép.

Một bộ phận đối tiếp có thể giữ bó lông bàn chải ở trạng thái kẹp tỳ lên tấm ép và/hoặc tỳ lên chi tiết trượt.

Ngoài ra, một tấm nối ống mềm cũng có thể được tạo ra.

Ống mềm hút ở tấm nối ống mềm cũng có thể được đẩy liền kề đường dẫn của kênh dẫn cấp liệu và nhờ đó trạng thái chân không có thể được tạo ra trong ống mềm hút thậm chí trước khi loại bỏ các bó.

Ngay khi một bó được tháo ra khỏi tấm ép, ống mềm có thể được đẩy tới phía trước đường dẫn của kênh dẫn cấp liệu.

Các ống mềm có thể được nối với tấm tạo hình, trong đó dạng hình học của các ống mềm tương ứng với dạng hình học của các lỗ ở tấm tạo hình.

Việc cấp các bó trong các ống mềm có thể được thực hiện đồng thời hoặc tuần tự theo thời gian.

Một hoặc nhiều chất bổ sung có thể được đưa vào các ống mềm qua một cửa vào bổ sung.

Ví dụ, chất bổ sung có thể là chất tẩy, không khí được ion hoá, chất bôi trơn, phương tiện để chỉ báo tuổi thọ của các lông bàn chải, hoặc các lớp phủ dùng cho các lông bàn chải.

Trước khi vận chuyển qua các ống mềm, các bó có thể được nẹp lại ở một phía hoặc cả hai phía. Sau đó, liên kết này được tháo bỏ trước khi các bó được đẩy vào nhau.

Tiết diện của lỗ ở tấm trung tâm có thể nhỏ hơn so với tiết diện của ống mềm, nhờ đó cho phép bó lông bàn chải có thể chia thành hai phần bó lông bàn chải. Ví

dụ, tiết diện của các lỗ ở tâm trung tâm có thể tương đương từ 50% tới 98% tiết diện của ống mềm.

Dạng hình học của tiết diện trong của ống mềm có thể tương đương với dạng hình học của lỗ, ví dụ dạng hình khuyên, hoặc khác với hình dạng này.

Dạng hình học của lỗ có thể tương đương với một trong số các dạng hình học sau đây: lỗ dài, lỗ dài hẹp, dạng elíp, dạng trăng lưỡi liềm, hình tam giác, hình đa giác, hình vuông, hình chữ nhật, dạng hình sao, dạng hình thoi, dạng răng cưa, được tạo dạng chữ cái, được tạo dạng chữ số.

Tâm trung tâm có thể có một số hình dạng khác nhau như đã được mô tả trên đây.

Độ rộng của tâm trung tâm có thể lớn hơn so với tổng các độ dài của các phần bó lông bàn chải được bố trí nối tiếp nhau, cụ thể là tương đương gấp từ 1,1 tới 2 lần tổng độ dài của các bó.

Các lỗ ở tâm trung tâm có thể tạo thành một góc tương đối với nhau.

Các lỗ ở đầu nối dùng cho các ống mềm có thể có đường kính và dạng hình học khác nhau.

Khi kết hợp các ống mềm, các bó lông bàn chải có đặc tính khác nhau có thể được liên kết.

Các bó có thể được xử lý, ngoài công đoạn cắt, nghĩa là được đưa vào xử lý ở hai đầu và/hoặc chỉ một đầu bó. Các công đoạn xử lý này có thể tạo ra: các sợi dạng tròn; các sợi dạng nhọn; các sợi được xử lý hoá học; các sợi được xử lý nhiệt; các sợi được cắt rãnh; các sợi được cắt theo hướng chéo; các bó có các sợi với độ dài khác nhau; các sợi được cắt thẳng; các sợi được đánh bóng; các sợi có các hạt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bó lông bàn chải được ngăn cách được bố trí bên dưới kênh dẫn cấp liệu;

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bó lông bàn chải được ngăn cách tương tự với Fig.1, trong đó kênh dẫn cấp liệu được hạ xuống trên bó lông bàn chải;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bó lông bàn chải được ngăn cách theo Fig.2, trong đó bó lông bàn chải được lấy ra khỏi đĩa dạng cung tròn hoặc hình tròn;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bó lông bàn chải được ngăn cách theo Fig.3, trong đó ống mềm hút ở bên trên kênh dẫn cấp liệu;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt thể hiện bó lông bàn chải được ngăn cách theo Fig.4, trong đó bó lông bàn chải đã được hút xong;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cách bố trí theo Fig.5 với dòng không khí trở về;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cách bố trí trong đó các bó lông bàn chải được hút qua tấm trung tâm tới tấm chắn;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cách bố trí trong đó bó lông bàn chải ở tấm trung tâm tiếp xúc với tấm chắn với trạng thái chân không được tắt;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cách bố trí trong đó bó lông bàn chải ở tấm trung tâm giữa một bộ phận phân phối không khí nén và tấm đối tiếp;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cách bố trí theo Fig.9, trong đó sử dụng dòng không khí kiểu xung;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cách bố trí trong đó bó lông bàn chải được bố trí ở tấm trung tâm giữa bao gói chốt và tấm đối tiếp;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cách bố trí theo Fig.11 trong đó các chốt đã đẩy các bó lông bàn chải với nhau;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cách bố trí trong đó các bó lông bàn chải được đẩy nhờ một tấm mang tới tấm chắn;

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt thể hiện tấm tạo hình với các chi tiết ống mềm được lắp khít;

Fig.15 là hình vẽ phối cảnh thể hiện tấm tạo hình có các lỗ khác nhau về mặt hình học;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt thể hiện thiết bị có cơ cấu cấp lông bàn chải, cơ cấu vận chuyển, tấm trung tâm, và khoang chân không;

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt thể hiện tấm trung tâm với bao gói chốt gài với các lỗ của tấm trung tâm;

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt thể hiện cách bố trí theo Fig.17 với các bó lông bàn chải được đẩy vào nhau nhờ bao gói chốt;

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt thể hiện tấm trung tâm với các bó lông bàn chải được di chuyển tới tấm bao và tấm ép;

các hình vẽ từ Fig.20 tới Fig.25 thể hiện các bó lông bàn chải được cố định ở tấm ép trong các giai đoạn xử lý khác nhau để thiết lập biên dạng vùng lông bàn chải;

Fig.26 là hình vẽ sơ lược thể hiện tấm tháo với tấm bao tiếp xúc với nó, trong đó thể hiện mặt dưới của tấm bao;

Fig.27 là hình chiếu cạnh được cắt thể hiện kết cấu trên Fig.26;

Fig.28 là hình chiếu từ trên xuống thể hiện kết cấu trên Fig.27; và

Fig.29 là hình vẽ phối cảnh thể hiện kết cấu trên Fig.27 với tấm tháo và tấm bao được tách rời nhau ra.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được thể hiện trên Fig.16, thiết bị, được biểu thị chung bằng số chỉ dẫn 100, để tạo ra các vùng lông bàn chải dùng cho bàn chải bao gồm: cơ cấu cấp lông bàn chải 101 và cơ cấu 102 để lấy các bó lông bàn chải riêng biệt 5 từ cơ cấu cấp lông bàn chải 101 và cơ cấu vận chuyển 103 để vận chuyển các bó lông bàn chải 5 vào các lỗ 22 của tấm trung tâm 21 bằng cách sử dụng dòng khí hoặc dòng không khí.

Việc tạo ra các bó lông bàn chải riêng biệt 5 để vận chuyển tới tấm trung tâm 21 sẽ được giải thích chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 tới Fig.6.

Cơ cấu bó dùng cho các bó lông bàn chải 5, như được thể hiện trên Fig.1, được lấy từ một hộp nguyên liệu nhờ đĩa dạng cung tròn hoặc hình tròn 6 được bố trí bên dưới kênh dẫn cấp liệu 3. Sự cố rơi của bó lông bàn chải 5 được ngăn ngừa nhờ tấm sàn 9. Khoảng cách D1a giữa đĩa dạng cung tròn hoặc hình tròn 6 và kênh dẫn cấp liệu 3 cần phải được thiết kế sao cho bó lông bàn chải 5 có thể di chuyển tự do bên dưới kênh dẫn cấp liệu 3.

Tấm di chuyển 8 tiếp xúc với bó lông bàn chải 5. Ống mềm hút 1 được cố định trong tấm giữ ống mềm 2. Khi chân không được tạo ra nhờ ống mềm hút 1 bằng

cách hút (theo hướng Pf1), mặt dưới của tấm giữ ống mềm 2a và mặt trên của kênh dẫn cấp liệu 3a tiếp xúc với nhau.

Theo Fig.2, kênh dẫn cấp liệu 3 được đẩy theo hướng Pf2 điều này trên bó lông bàn chải 5. Khoảng cách tối thiểu D1b giữa đĩa dạng cung tròn hoặc hình tròn 6 và kênh dẫn cấp liệu 3 cần phải được duy trì.

Nhờ chuyển động đồng thời của kênh dẫn cấp liệu 3, tấm di chuyển 8, và bộ phận đối tiếp 7 theo hướng của các mũi tên Pf3, Pf4, và Pf5, bó lông bàn chải 5 tách rời ra khỏi đĩa dạng cung tròn hoặc hình tròn 6 như được thể hiện trên Fig.3. Bó lông bàn chải được cố định trên bộ phận đối tiếp 7 nhờ áp lực của tấm di chuyển 8.

Theo Fig.4, ống mềm hút 1 được định vị trên kênh dẫn cấp liệu 3. Bộ phận đối tiếp 7 tách rời kẹp theo hướng Pf5b và tấm sàn 9 thu nhỏ khoảng cách D2a từ D2b theo hướng Pf7 và nhờ đó đẩy bó lông bàn chải 5 vào ống mềm hút 1.

Khi bó lông bàn chải 5 được hút xong, như được thể hiện trên Fig.5, tấm sàn 9 có thể được di chuyển theo hướng Pf8 về vị trí ban đầu của nó.

Nhằm mục đích làm vệ sinh, theo Fig.6, không khí nén được dẫn qua ống mềm hút 1 theo hướng của mũi tên Pf9.

Fig.7 thể hiện quy trình hút của bó lông bàn chải 5. Các bó lông bàn chải 5 được vận chuyển qua các ống mềm hút 1 theo hướng Pf1 vào các lỗ 22 của tấm trung tâm 21 ở tấm chắn 23.

Một phần của bó lông bàn chải 5 có thể được giữ lại ở mép vát cửa nạp 22a của lỗ 22 của tấm trung tâm 21. Bó lông bàn chải 5 được chia thành hai phần: phần trước bó 5a tiếp xúc với tấm chắn 23, và phần sau bó 5b.

Không khí được loại bỏ liên tục ra khỏi khoang chân không qua đầu nối hút 29 theo hướng Pf12.

Không khí được loại bỏ vòng quanh tấm chắn 23 từ tấm trung tâm 21 theo hướng Pf10. Ở tấm chắn xếp 23, không khí có thể được loại bỏ tiếp từ tấm trung tâm 21 qua tấm bịt kín 24 theo hướng Pf11.

Lượng không khí được lấy đi từ tấm trung tâm 21 có thể được kiểm soát nhờ chuyển động của tấm bịt kín 30 theo hướng Pf13. Các chi tiết dẫn hướng 27 của tấm bịt kín 30 đảm bảo rằng tấm bịt kín 30 không bị quay.

Khoảng cách D7 giữa tấm trung tâm 21 và tấm chắn 23 là yếu tố rất quan trọng. Khi khoảng cách D7 được điều chỉnh quá nhỏ, lượng không khí không đủ để kéo tất cả các sợi vào tấm trung tâm. Khi khoảng cách D7 được thiết lập quá rộng, các sợi của bó lông bàn chải 5a có thể uốn và bị hút theo hướng Pf10 vào khoang chân không.

Tấm chắn 23 được dẫn hướng qua chi tiết dẫn hướng 28 bên trong chi tiết dẫn hướng 27 của tấm bịt kín 30. Trạng thái dẫn hướng cũng có thể xảy ra riêng biệt.

Ở trạng thái đóng, như được thể hiện trên Fig.8, tấm chắn 23 và tấm bịt kín 30 tiếp xúc với tấm trung tâm 21. Bó lông bàn chải 5a được lót vào tấm trung tâm 21.

Đệm kín 25 giữa khối hút 26 và tấm bịt kín 30 và đệm kín 24 giữa tấm chắn 23 và tấm bịt kín 30 tách rời khoang chân không 26a ra khỏi tấm chắn 23 và tấm trung tâm 21.

Để thu được trạng thái thông khí an toàn của tấm trung tâm 21 và các ống mềm 1, lỗ thông khí hình khuyên cần được tạo ra ở mặt dưới 20a của tấm tạo hình 20. Điều này đảm bảo rằng trong khi thông khí, các bó lông bàn chải 5b không bị đẩy quay vào ống mềm 1. Trạng thái thông khí của tấm trung tâm 21 nhờ các ống mềm 1 và kênh dẫn cấp liệu 3 cũng có thể được thực hiện, tuy nhiên điều này mất nhiều thời gian hơn.

Sau khi thông khí tấm trung tâm 21, tấm này có thể lấy đi theo chiều ngang giữa tấm tạo hình 20 và khối hút 26 và được đẩy giữa cơ cấu phân phối không khí nén 40 và tấm đối tiếp 42, như được thể hiện trên Fig.9.

Theo Fig.10, các dòng không khí kiểu xung đi theo hướng Pf15 vào tấm trung tâm 21. Để cho phép không khí có thể xả ra, tấm đối tiếp 42 được tách rời ra khỏi tấm trung tâm 21 tới khoảng cách D10.

Trạng thái xung của áp lực không khí Pf15 đảm bảo rằng ở vùng chuyển tiếp giữa các bó 5a và các bó 5b, các sợi dễ dàng được đẩy vào nhau (vị trí 5c trên Fig.11). Trạng thái xung của áp lực không khí Pf15 cần phải được thực hiện cho đến khi càng nhiều sợi càng tốt được đẩy vào nhau.

Theo Fig.11, bao gói chốt có tấm dẫn hướng chốt 43, các chốt riêng rẽ 43b, và các đế giữ chốt 43a được bố trí ở mặt trên 21 của tấm trung tâm 21. Tấm đối tiếp 42

lại tiếp xúc với tấm trung tâm 21. Để chia quy trình sản xuất thành một số công đoạn sản xuất, tấm đối tiếp 42 theo Fig.10 có thể được đổi cho một tấm đối tiếp khác theo Fig.11.

Bằng cách hạ thấp các chốt 43b theo hướng Pf17a, các bó 5a và 5b được đẩy vào nhau để tạo ra bó lông bàn chải hoàn chỉnh 5d như được thể hiện trên Fig.12. Trong trường hợp này, việc rung động tấm đối tiếp 42 tạo điều kiện thuận lợi cho quy trình.

Theo Fig.13, khác với Fig.12, tấm đối tiếp 42 được thay thế bằng tấm mang 45. Tấm chắn 47 được định vị ở khoảng cách D12 so với tấm mang 45. Các chốt 43b ép bó lông bàn chải 5d vào tấm mang 45 cho đến khi chúng tiếp xúc với tấm chắn 47. Mép vát 46 ở tấm mang 45 tạo điều kiện thuận lợi cho việc đưa bó lông bàn chải 5d vào tấm mang 45.

Quy trình đẩy lùi và tiến lặp lại của các chốt 43b và tấm chắn 47 ở lân cận khoảng cách D12 khiến cho các bó lông bàn chải 5d bên trong tấm mang 45 được bố trí đồng đều.

Trạng thái đẩy vào nhau một phần các bó lông bàn chải 5a, 5b để tạo ra bó lông bàn chải liên kết 5 bên trong tấm trung tâm 21 cũng được thể hiện trên Fig.17 và Fig.18, tương tự với phần minh hoạ trên Fig.11 và Fig.12. Tuy nhiên, bó lông bàn chải 5 như được thể hiện trên Fig.11 và Fig.12 ở bên phải có đường kính lớn hơn so với các bó lông bàn chải khác. Ví dụ, các bó lông bàn chải lớn hơn như vậy 5 có thể được tạo bởi hai bó lông bàn chải nhỏ hơn 5 theo Fig.16 bằng cách sử dụng đường ống rỗng rẽ nhánh dạng hình chữ Y 104a.

Các đường ống rỗng 104, 104a của cơ cấu 100 theo Fig.16 có các ống mềm làm bằng vật liệu mềm dẻo, điều này cho phép lắp ráp đơn giản và linh hoạt và có hiệu quả về chi phí. Trong khi đó, việc vận chuyển an toàn và tin cậy bó lông bàn chải 5 được đảm bảo.

Theo Fig.19, tấm bao 105 và tấm ép 106 được bố trí ở phía sau tấm trung tâm 21 mà các bó lông bàn chải 5 được di chuyển vào đó nhờ các chốt 43b. Tấm bao 105 có các lỗ 107 với một lỗ 107a của nó được định cỡ để tiếp nhận hai bó lông bàn chải 5 từ tấm trung tâm 21. Theo cách này, các vùng lông bàn chải có các phần vùng lông

bàn chải được định cỡ khác nhau có thể được tạo ra, ví dụ các vùng có các phần lông bàn chải kéo dài.

Các bó lông bàn chải 5 được đẩy trực tiếp ra khỏi tấm bao 105 vào tấm ép 106. Tuy nhiên, từng lỗ 108 của nó có tiết diện nhỏ hơn so với lỗ 107 tương ứng của tấm bao 105 như được thể hiện cụ thể trên Fig.20. Theo cách này, mật độ lông bàn chải của các bó lông bàn chải 5 được gia tăng, nghĩa là các sợi đơn lẻ 109 của các bó lông bàn chải 5 được định vị gần nhau hơn và có khoảng cách nhỏ hơn. Theo cách này, khi đúc phun sau đó các đầu gắn của các bó lông bàn chải 5, thậm chí ở áp lực đúc phun cao hơn, có thể ngăn không cho chất dẻo bị ép qua các sợi đơn lẻ và vì thế làm cho bàn chải trở thành vô dụng.

Các chốt riêng rẽ 43b có tấm giữ chốt 43a và tấm dẫn hướng chốt 43c theo Fig.19 tạo thành cơ cấu chung 110 để di chuyển bó lông bàn chải 5 từ tấm trung tâm 21 vào tấm bao 105 và tấm ép 106.

Theo cách khác, các bó lông bàn chải còn có thể được di chuyển trước từ tấm trung tâm 21 vào tấm bao 105, và tấm bao 105 có thể được di chuyển tới một trạm xử lý khác, tại đó các bó lông bàn chải được di chuyển vào tấm ép 106 bằng cách sử dụng một cơ cấu di chuyển riêng biệt.

Ngoài ra, các bó lông bàn chải 5 còn có thể được di chuyển trước từ tấm trung tâm 21 vào tấm tháo 111 và tiếp đó được di chuyển tiếp từ đó vào tấm bao 105. Cách bố trí như vậy được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.26 tới Fig.29. Fig.27 là hình vẽ mặt cắt thể hiện tấm tháo 111 và tấm bao 105 được bố trí phía sau. Fig.26 là hình chiếu từ dưới lên và Fig.28 là hình chiếu từ trên xuống. Như được thể hiện trên hình vẽ phối cảnh theo Fig.29 trong đó tấm tháo 111 và tấm bao 105 được thể hiện tách rời nhau ra cho dễ nhìn, từng lỗ 107 của tấm bao 105 có tiết diện khác với các lỗ 112 tương ứng của tấm tháo 111. Khi di chuyển các bó lông bàn chải từ tấm tháo 111 vào tấm bao 105, tiết diện hoặc hình bao ngoài của bó lông bàn chải được thay đổi. Như được thể hiện trên Fig.29, ví dụ các bó lông bàn chải tròn có thể được định dạng lại thành hình lục giác, hình chữ nhật, hoặc các bó lông bàn chải dạng elíp hoặc các bó lông bàn chải hình chữ nhật được định dạng lại thành các bó lông bàn chải tròn.

Sau khi định dạng lại các bó lông bàn chải ở tấm bao 105, các bó lông bàn chải có thể được ép như đã được mô tả trên đây nhờ một công đoạn di chuyển khác vào tấm ép.

Các hình vẽ từ Fig.21 tới Fig.25 thể hiện sơ lược cách thức mà các bó lông bàn chải 5 có thể được thiết lập biên dạng bề mặt khi di chuyển vào tấm ép 106. Nhằm mục đích này, trước hết tấm bao 105 được tháo (xem Fig.21), vì thế các bó lông bàn chải 5 chỉ được giữ ở tấm ép 106. Sau đó, đầu của các bó lông bàn chải 5, hướng về phía người sử dụng, được tác động nhờ tấm tạo biên dạng 113 theo Fig.22. Để đảm bảo vị trí xác định của các sợi đơn lẻ 109 của các bó lông bàn chải 5, các bó lông bàn chải này được tác động từ phía đối diện nhờ tấm tạo biên dạng đối tiếp 114. Sau khi tháo bỏ tấm tạo biên dạng đối tiếp 114 (xem Fig.23), các bó lông bàn chải 5 được cắt bằng dao 115 sao cho ngang bằng với bề mặt của tấm ép 106 (xem Fig.24) ở phía quay ra xa các đầu nằm hướng về phía người sử dụng. Ví dụ, Sau khi tháo bỏ tấm tạo biên dạng 113 (xem Fig.25), các bó lông bàn chải đã được thiết lập biên dạng 5 có thể được di chuyển tới tấm tạo hình, tấm tạo hình này được lắp trong một khuôn đúc phun để đúc phun đầu của bó ở phía gần cổ định và để đúc phun đầu bàn chải hoặc thân bàn chải.

Bằng cách sử dụng công đoạn thiết lập biên dạng vùng lông bàn chải trước quy trình đúc phun, các sợi lông bàn chải đã được cắt có thể được xử lý trong cơ cấu cấp lông bàn chải 101 làm vật liệu nguồn và không cần thực hiện công đoạn thiết lập biên dạng và cắt các đầu tự do của các bó sau khi đúc phun thân bàn chải.

Fig.14 thể hiện cách thức mà các hệ ống mềm khác nhau, ống mềm đơn 1, ống mềm đôi 52, và ống mềm ba 53 được gắn chắc chắn ở tấm tạo hình 20. Số lượng bất kỳ các ống mềm có thể được tạo ra. Bằng cách sử dụng nhiều ống mềm, các bó riêng biệt có thể được kết hợp, như được thể hiện theo hướng Pfl.

Để loại bỏ điện tích tĩnh của bó lông bàn chải hoặc làm sạch bó lông bàn chải hoặc cấp chất bôi trơn tới bó lông bàn chải, như được biểu thị bằng mũi tên Pf20, có thể cấp các khí, chất lỏng, hoặc chất bột qua một ống dẫn bổ sung tới bó lông bàn chải.

Để cho phép tạo ra các lỗ có dạng hình học khác nhau 20b, như được thể hiện trên Fig.15, cần phải đảm bảo rằng các ống mềm 1, 52, 53, gắn kín khít trong các lỗ 20b của tấm tạo hình 20. Sau khi nối các ống mềm 1, 52, 53, các phần ống mềm nhô ra có thể được loại bỏ nhờ một nhát cắt trên vùng 20a (xem Fig.7).

Nếu cần phải đảm bảo rằng các bó có đặc tính khác nhau được kết hợp và các bó này cần phải có vị trí nhất định so với nhau, quy trình sau có thể được thực hiện:

Ở vị trí mà tại đó bó thứ hai cần phải được định vị, một chốt thay thế được gắn chắc chắn vào tấm chắn. Chốt thay thế này có độ dài xấp xỉ bằng độ dài của phần bó 5a và phần bó 5b kết hợp.

Ống mềm 1 của bó thứ nhất 5 kéo dài trên toàn bộ lỗ 22. Ở giai đoạn nạp thứ nhất, chốt thay thế chừa lại khoảng trống cho giai đoạn nạp thứ hai.

Sau khi giai đoạn thứ nhất đã được thực hiện, ống mềm được định vị trên lỗ 22 cho giai đoạn nạp thứ hai. Ở giai đoạn nạp thứ hai này, ống mềm cần có tiết diện tương đương với tiết diện của chốt thay thế và ngoài ra được định vị trên đó.

Khi bó thứ hai đã tiến đến đầu của chốt thay thế, chốt này được thu vào tấm chắn 23.

Kết hợp của các bó 5a và 5b không làm trộn lẫn hai giai đoạn nạp.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp tạo ra các vùng lông bàn chải dùng cho bàn chải, cụ thể là bàn chải đánh răng, với các bó lông bàn chải (5) được tách ra từ cơ cấu cấp lông bàn chải (101) và được vận chuyển nhờ dòng khí hoặc dòng không khí (Pf1) và được luồn vào các lỗ (22) của tấm trung tâm (21), khác biệt ở chỗ, bằng cách sử dụng các chốt lỗ di động (43b) có thể luồn vào các lỗ (22) của tấm trung tâm (21), các sợi lông bàn chải (5a, 5b) nằm lệch nhau theo hướng trục bên trong lỗ (22) của tấm trung tâm (21) có thể được đẩy vào nhau, và các bó lông bàn chải (5) ở tấm trung tâm (21), bằng cách sử dụng các chốt lỗ (43b) có thể di động qua các lỗ (22) ở tấm trung tâm (21), có thể được ép vào tấm ép (106) có các lỗ (108) để tiếp nhận các bó lông bàn chải (5) có tiết diện nhỏ hơn so với lỗ tương ứng mang các bó lông bàn chải (5) sao cho mật độ lông bàn chải của các bó lông bàn chải (5) được gia tăng.
2. Phương pháp theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, các bó lông bàn chải (5) được cố định ở tấm trung tâm (21) được di chuyển trước vào tấm bao (105) với các bó lông bàn chải riêng biệt (5) của tấm trung tâm (21) được kết hợp để tạo ra bó lông bàn chải kết hợp lớn hơn (5) ở tấm bao (105) và/hoặc tiết diện của các bó lông bàn chải riêng biệt (5) được thay đổi, và sau đó bó lông bàn chải (5) được di chuyển từ tấm bao (105) vào tấm ép (106).
3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, nhờ các chốt lỗ (43b) có thể luồn vào các lỗ (22) của tấm trung tâm (21), một số bó lông bàn chải (5) nằm lệch nhau theo trục, trước khi di chuyển vào tấm bao (105) hoặc tấm ép (106), được đẩy vào nhau nhờ các chốt lỗ (43b) có thể được luồn vào các lỗ (22) của tấm trung tâm (21).
4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 3, khác biệt ở chỗ, các bó lông bàn chải (5) được thiết lập biên dạng ở các đầu làm việc của chúng và được cắt bằng ở các đầu hướng về phía đối diện với các đầu làm việc.
5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 4, khác biệt ở chỗ, các bó lông bàn chải (5) được nung chảy một phần ở các đầu nổi của chúng và/hoặc được đúc phun bằng chất dẻo để tạo ra đầu bàn chải.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 5, khác biệt ở chỗ, các bó lông bàn chải (5) được di chuyển từ tấm ép (106) vào khuôn đúc trước khi được nung chảy một phần và/hoặc được đưa vào đúc phun.

7. Thiết bị tạo ra các vùng lông bàn chải dùng cho bàn chải, cụ thể là bàn chải đánh răng, thiết bị này có cơ cấu cấp lông bàn chải (101) và cơ cấu (102) để lấy các bó lông bàn chải riêng biệt (5) từ cơ cấu cấp lông bàn chải (101) cũng như cơ cấu vận chuyển (103) để vận chuyển các bó lông bàn chải (5) vào các lỗ (22) của tấm trung tâm (21) nhờ dòng khí hoặc dòng không khí (Pf1), thiết bị này được làm thích ứng để thực hiện phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 tới 6, khác biệt ở chỗ, các chốt lỗ (43b) có thể di động trong các lỗ (22) của tấm trung tâm (21) được làm thích ứng để đẩy các sợi lông bàn chải (5a, 5b) nằm lệch nhau theo trục vào nhau bên trong lỗ (22) của tấm trung tâm (21), và tấm ép (106) được bố trí ở phía sau tấm trung tâm (21) có các lỗ (108) để tiếp nhận các bó lông bàn chải (5), với tiết diện của từng lỗ là nhỏ hơn so với tiết diện của bó lông bàn chải (5) được cấp vào lỗ tương ứng, và cơ cấu di chuyển có các chốt lỗ (43b) có thể di động trong các lỗ (22) của tấm trung tâm (21) để di chuyển các bó lông bàn chải (5) từ tấm trung tâm (21) tới tấm ép (106).

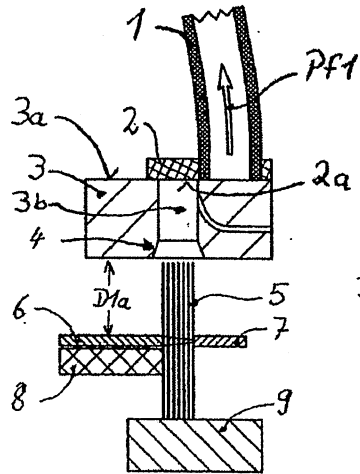
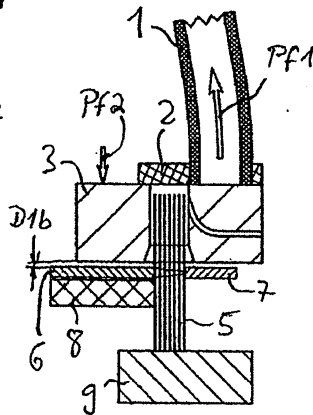
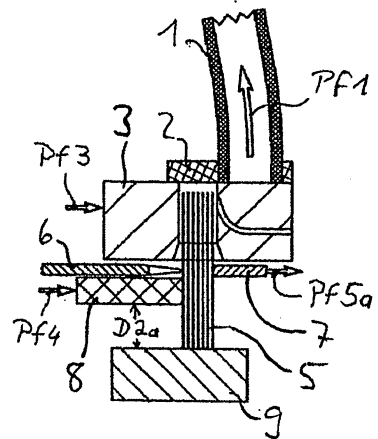
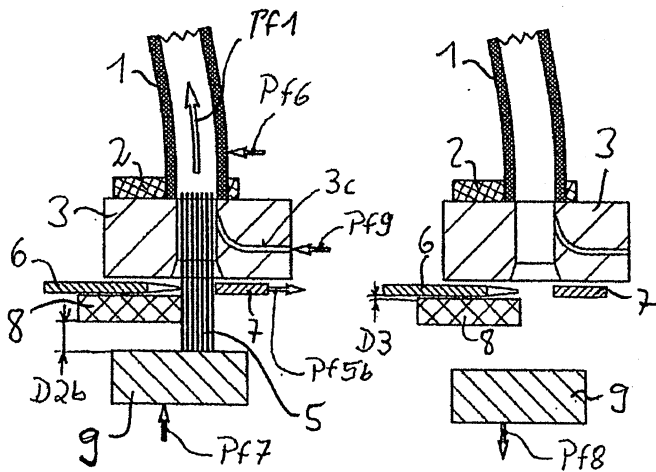
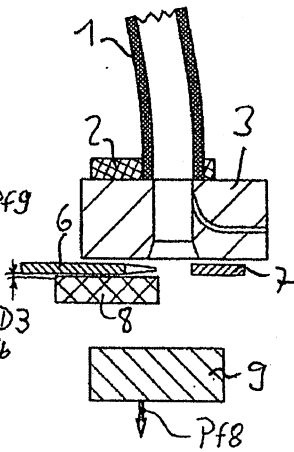
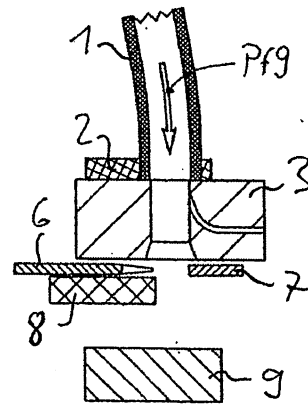
8. Thiết bị theo điểm 7, khác biệt ở chỗ, tấm ép (106) được bố trí ở phía sau tấm bao (105), với tấm bao (105) có các lỗ (107) trong đó ít nhất một trong các lỗ này được định cỡ để tiếp nhận ít nhất hai bó lông bàn chải (5) từ tấm trung tâm (21) và/hoặc có tiết diện khác với tiết diện của lỗ tương ứng (22) của tấm trung tâm (21).

9. Thiết bị theo điểm 8, khác biệt ở chỗ, cơ cấu di chuyển được làm thích ứng để di chuyển các bó lông bàn chải (5) từ tấm bao (105) tới tấm ép (106).

10. Thiết bị theo điểm 8 hoặc 9, khác biệt ở chỗ, tấm bao (105) và tấm ép (106) được bố trí nối tiếp theo chiều dọc của các lỗ (107) của tấm bao (105) và cơ cấu để di chuyển các bó lông bàn chải (5) được làm thích ứng để di chuyển các bó lông bàn chải (5) từ tấm trung tâm (21) tới tấm bao (105) và để di chuyển các bó lông bàn chải (5) tới tấm ép (106).

11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 tới 10, khác biệt ở chỗ, cơ cấu vận chuyển (103) bao gồm ít nhất một đường ống rỗng (104) dùng cho một trong số các bó lông bàn chải (5).
12. Thiết bị theo điểm 11, khác biệt ở chỗ, cơ cấu vận chuyển (103) bao gồm các đường ống rỗng (104) được điều chỉnh theo số lượng của các lỗ (22) của tấm trung tâm (21).
13. Thiết bị theo điểm 11 hoặc 12, khác biệt ở chỗ, các đường ống rỗng (104) là các ống mềm (1) làm bằng vật liệu mềm dẻo.
14. Thiết bị theo điểm 11 hoặc 12, khác biệt ở chỗ, các đường ống rỗng (104) có các đầu nối ống làm bằng thép, thép không gỉ, hoặc một kim loại khác.
15. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 11 tới 14, khác biệt ở chỗ, cơ cấu vận chuyển (103) bao gồm một đầu nối (20) dùng cho đầu của các đường ống rỗng (104) quay ra xa cơ cấu cấp lông bàn chải (101) và khoang chân không (26a) được bố trí có khoảng cách với đầu nối này để tạo ra trạng thái chân không, tấm trung tâm (21) có thể được bố trí giữa đầu nối (20) và khoang chân không (26a), và bên trong khoang chân không (26a), tấm chắn (23) được bố trí làm chi tiết chặn của các bó lông bàn chải (5) được luồn vào các lỗ (22) của tấm trung tâm (21).
16. Thiết bị theo điểm 15, khác biệt ở chỗ, tấm chắn (23) được đỡ sao cho di chuyển được để thay đổi khoảng cách giữa tấm chắn (23) và tấm trung tâm (21).
17. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 tới 16, khác biệt ở chỗ, từng lỗ (22, 107, 108) của tấm trung tâm (21), tấm bao (105), và/hoặc tấm ép (106) có mép vát (22a) ở phía nạp.
18. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 tới 17, khác biệt ở chỗ, ít nhất các lỗ riêng biệt (108) của tấm ép (106) được bố trí theo hướng chéo.
19. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 tới 18, khác biệt ở chỗ, cơ cấu cấp lông bàn chải (101) bao gồm một số bộ phận cấp vật liệu dùng cho các vật liệu làm lông bàn chải khác nhau.
20. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 tới 19, khác biệt ở chỗ, thiết bị có cơ cấu được làm thích ứng để thiết lập biên dạng các đầu làm việc của các bó lông bàn chải (5).

21. Thiết bị theo điểm 20, khác biệt ở chỗ, cơ cấu để thiết lập biên dạng các đầu làm việc của bó lông bàn chải (5) bao gồm các chốt thiết lập biên dạng hoặc tấm thiết lập biên dạng (113) để tác động lên các đầu làm việc của bó lông bàn chải (5) và cơ cấu cắt (115) để cắt đầu của bó lông bàn chải (5) quay ra xa các đầu làm việc.

Fig. 1**Fig. 2****Fig. 3****Fig. 4****Fig. 5****Fig. 6**

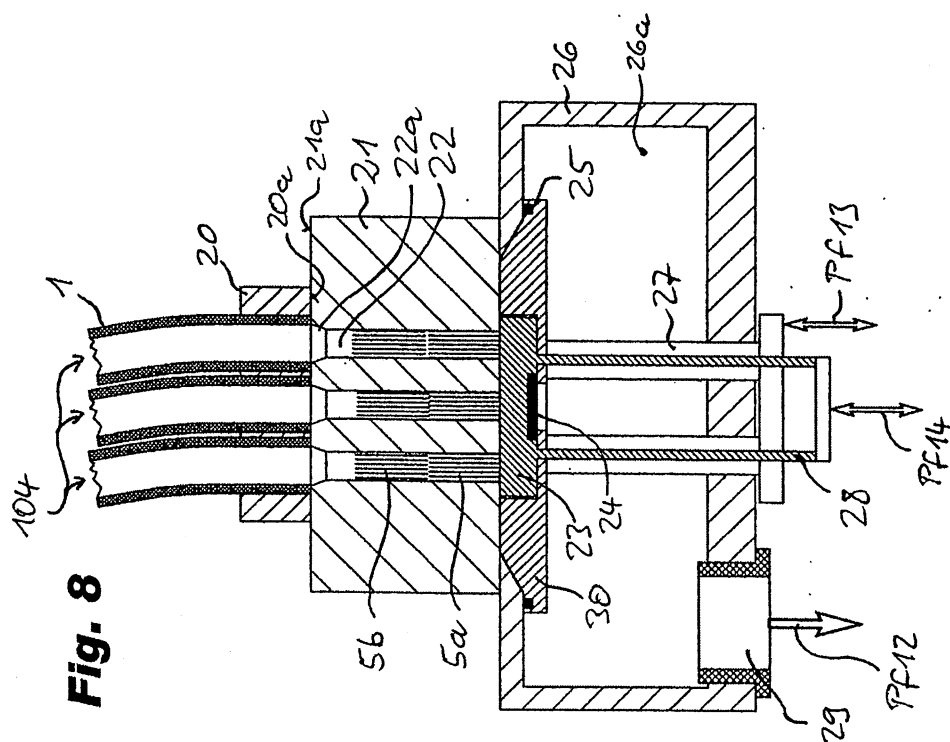


Fig. 8

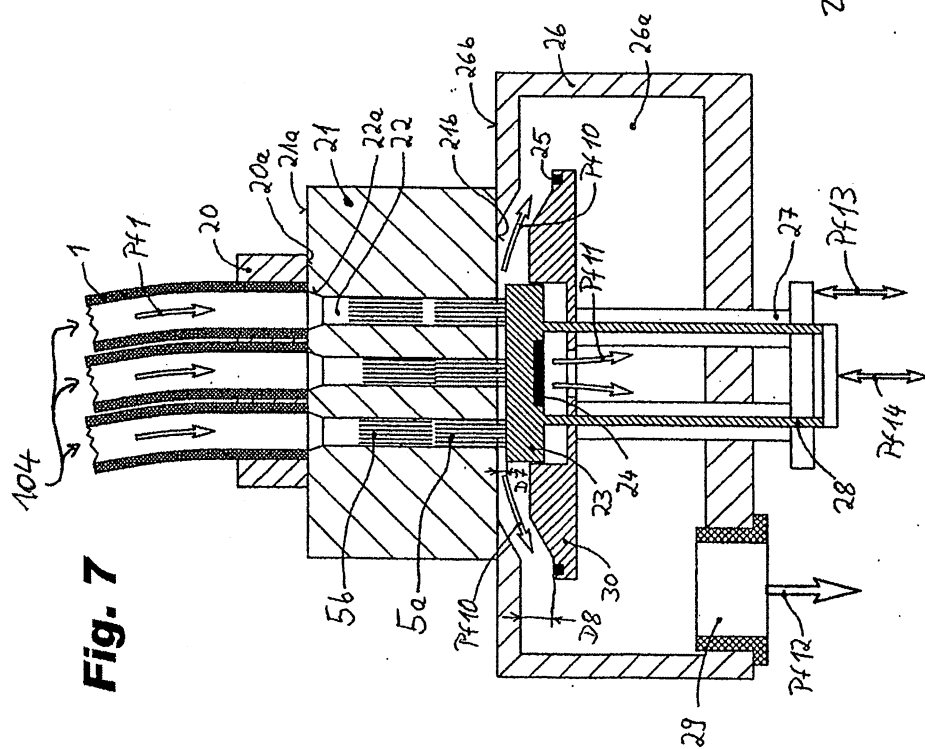


Fig. 7

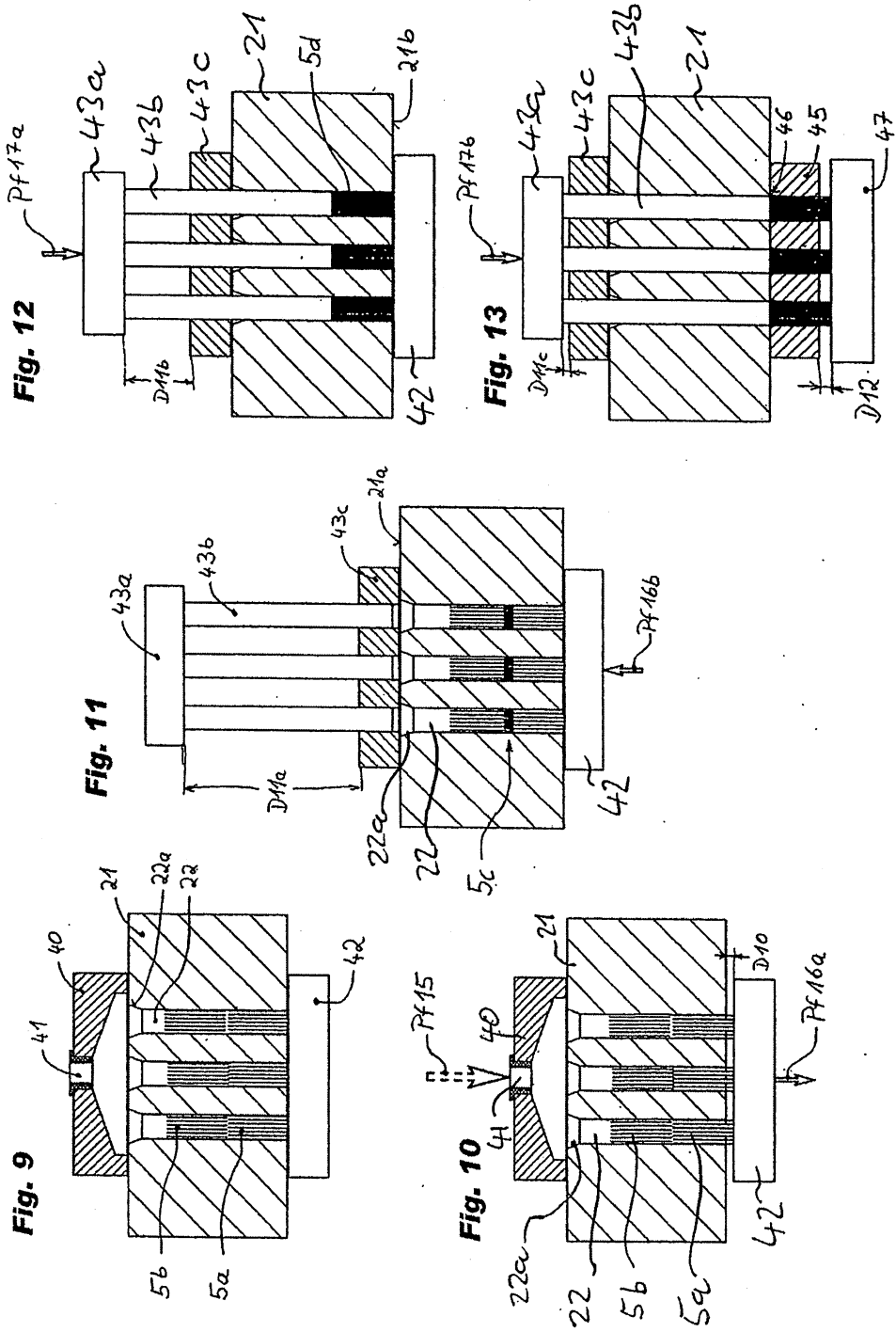
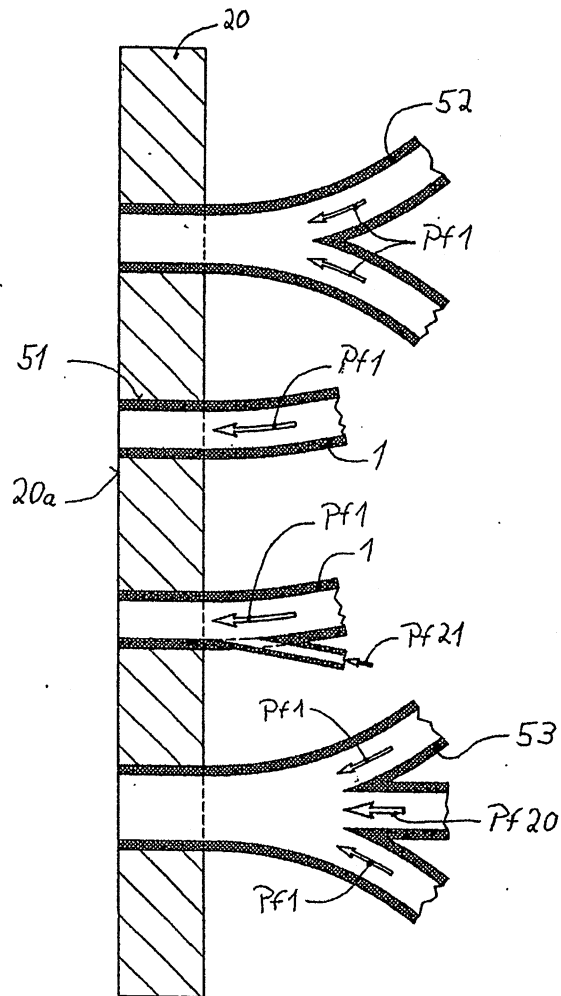
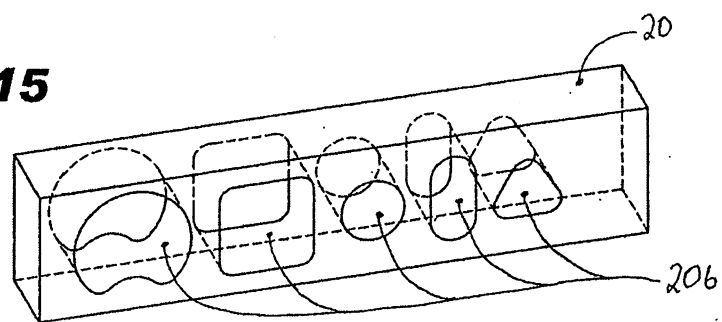


Fig. 14**Fig. 15**

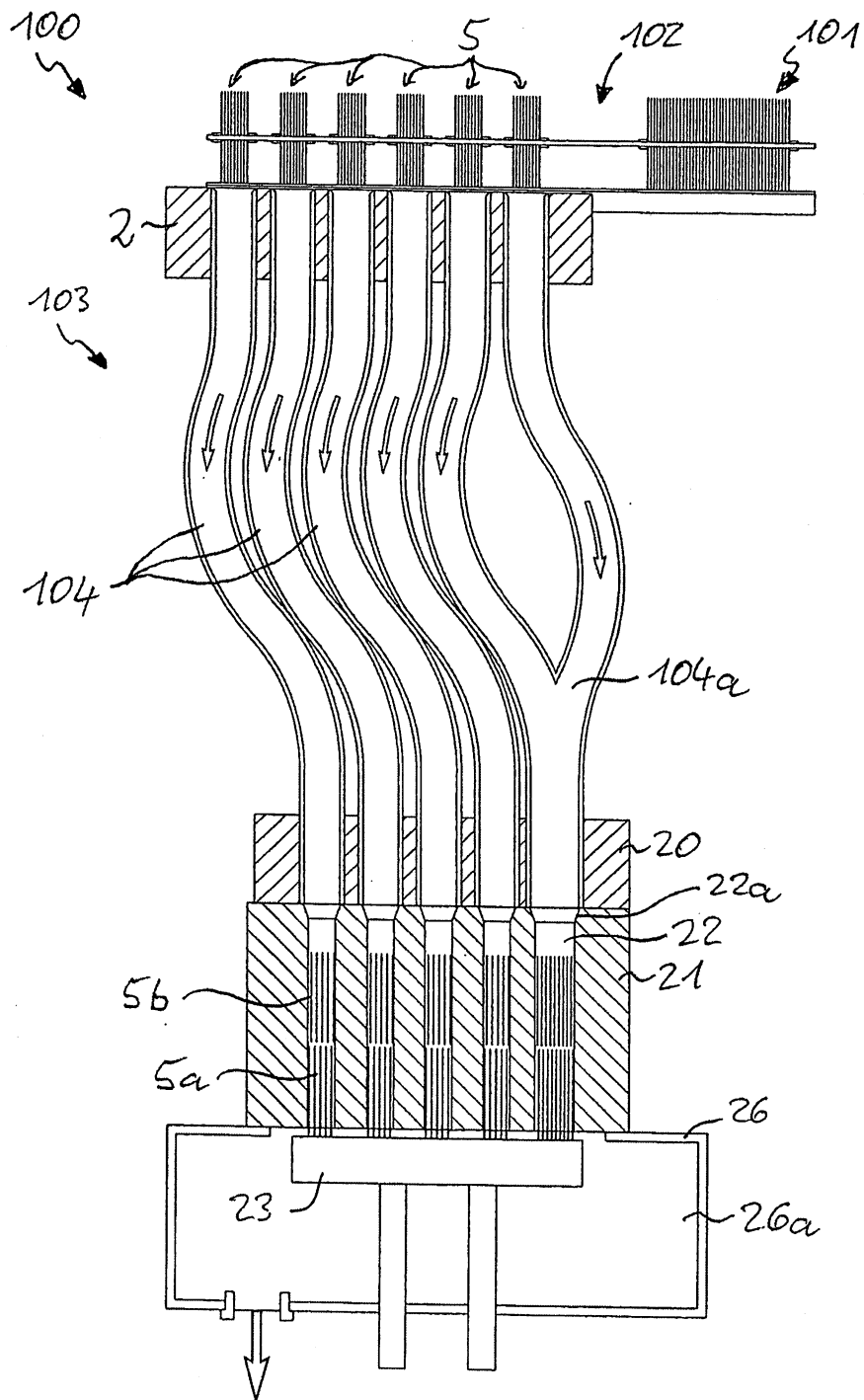


Fig. 16

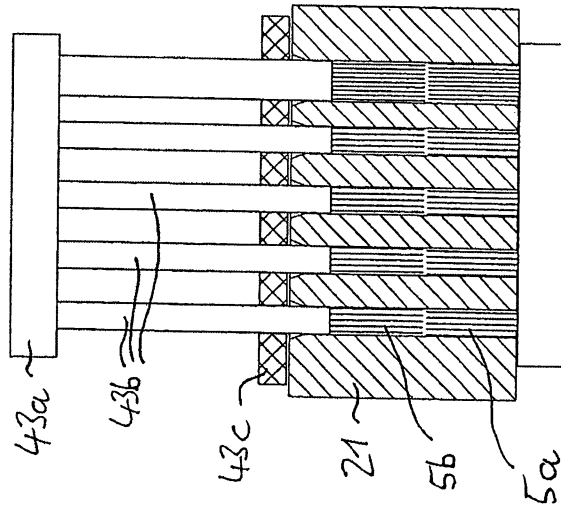


Fig. 17

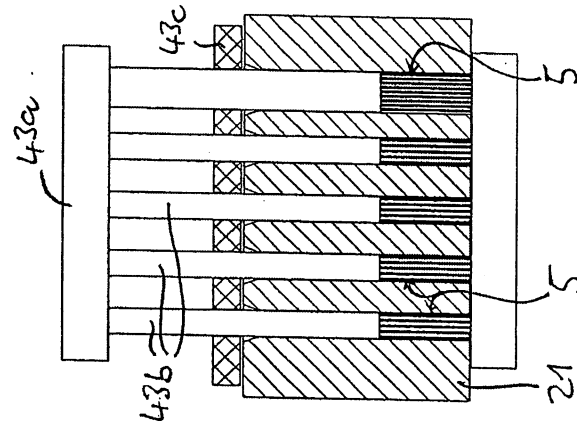


Fig. 18

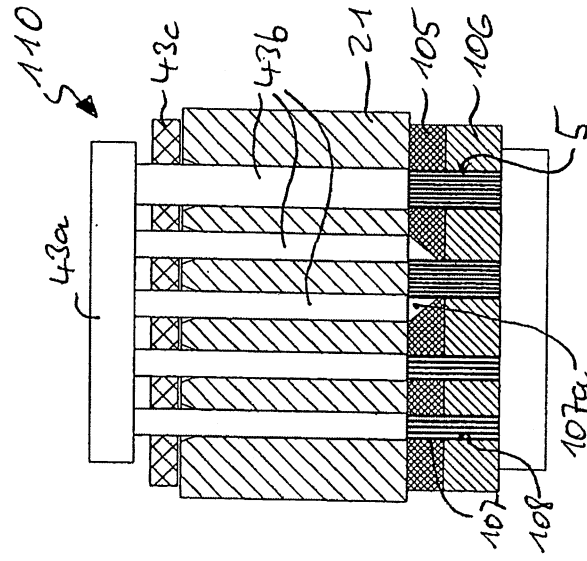
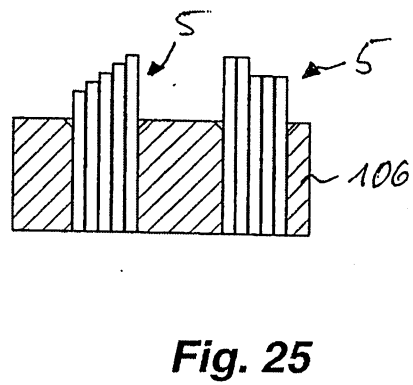
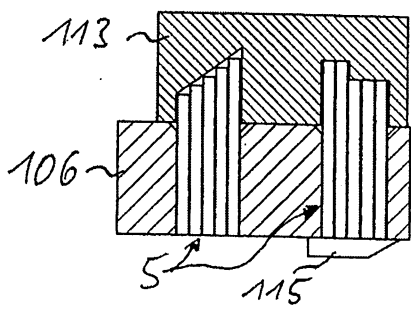
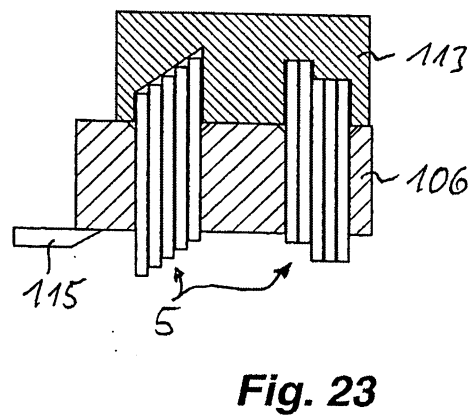
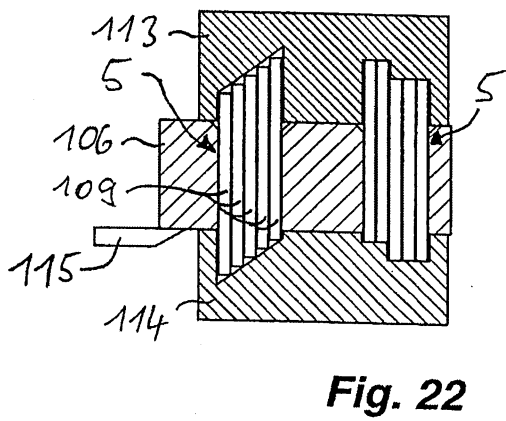
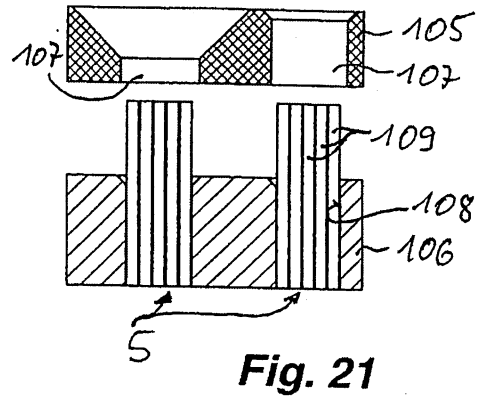
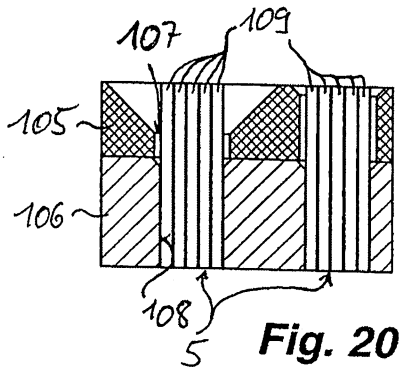


Fig. 19



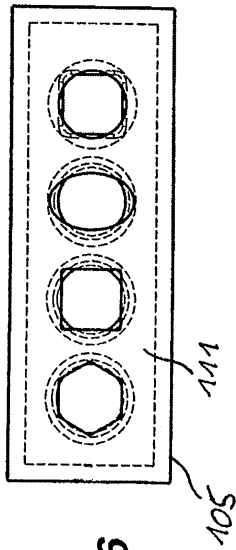


Fig. 26

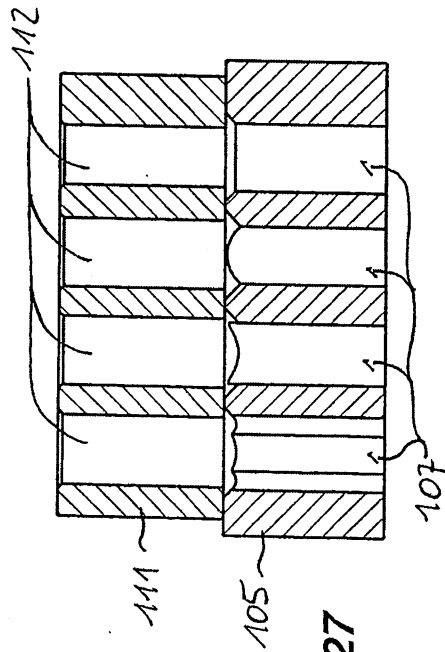


Fig. 27

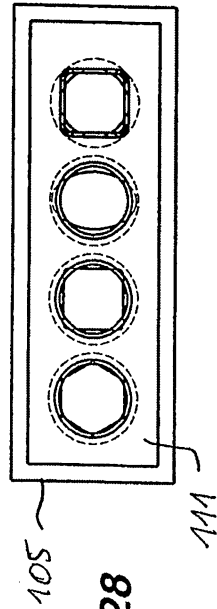


Fig. 28

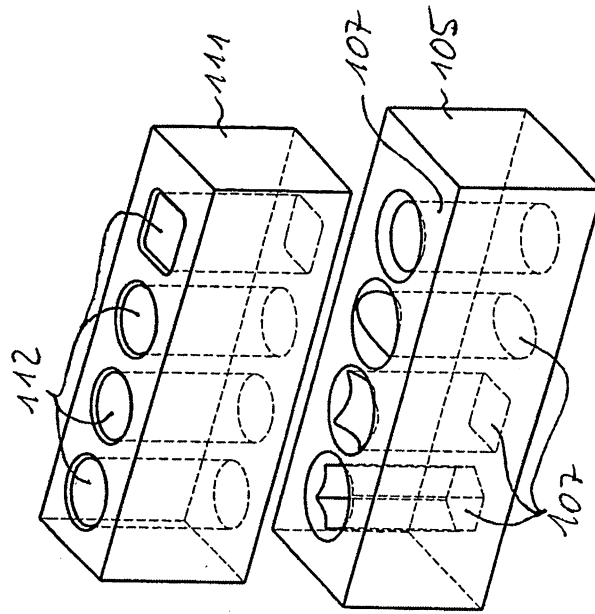


Fig. 29