



(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)



1-0048836

(51)^{2020.01} A46B 3/16

(13) B

(21) 1-2022-02540

(22) 23/10/2020

(86) PCT/EP2020/079903 23/10/2020

(87) WO2021/078948 29/04/2021

(30) 10 2019 128 786.3 24/10/2019 DE

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/08/2022 413A

(73) BERKENHOFF GMBH (DE)

Berkenhoffstrasse 14, 35452 Heuchelheim, Germany

(72) SCHROEDER, Waldemar (DE); NOETHE, Tobias (DE).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) BÀN CHẢI BAO GỒM PHẦN ĐỒ ĐƯỢC CHẾ TẠO BẰNG VẬT LIỆU TRE VÀ DÂY ĐỂ TẠO RA CÁC KẸP DÙNG CHO BÀN CHẢI NÀY

(21) 1-2022-02540

(57) Sáng chế đề cập đến bàn chải bao gồm phần đỡ được chế tạo bằng vật liệu tre để bố trí các cụm lông bàn chải trên đó, phần đỡ có nhiều lỗ cụm mỗi lỗ cụm này có tác dụng chứa một cụm lông bàn chải, mỗi cụm lông bàn chải được cố định trong lỗ cụm bằng kẹp, các kẹp có chiều dài l lớn hơn đường kính D của lỗ cụm để tạo ra các phần nhô kẹp được tạo ra ở cả hai đầu dọc (36, 37), và các kẹp có ít nhất hai nệm (18, 19, 20, 21) trên ít nhất một trong hai cạnh dọc đối diện ít nhất trong vùng của các phần nhô kẹp, các nệm (18, 19, 20, 21) được bố trí xếp chồng lên nhau theo hướng của trục thẳng đứng và mở rộng hướng lên, các đầu trên của các nệm (18, 19, 20, 21) tạo thành các vai chặn kéo dài theo hướng dọc của kẹp, trong đó đầu ép của kẹp được tạo ra ở đầu dưới của nệm dưới (18), chiều rộng b_1 của đầu ép được giảm so với chiều rộng b của kẹp. Sáng chế cũng đề cập đến dây để tạo ra các kẹp dùng cho bàn chải này.

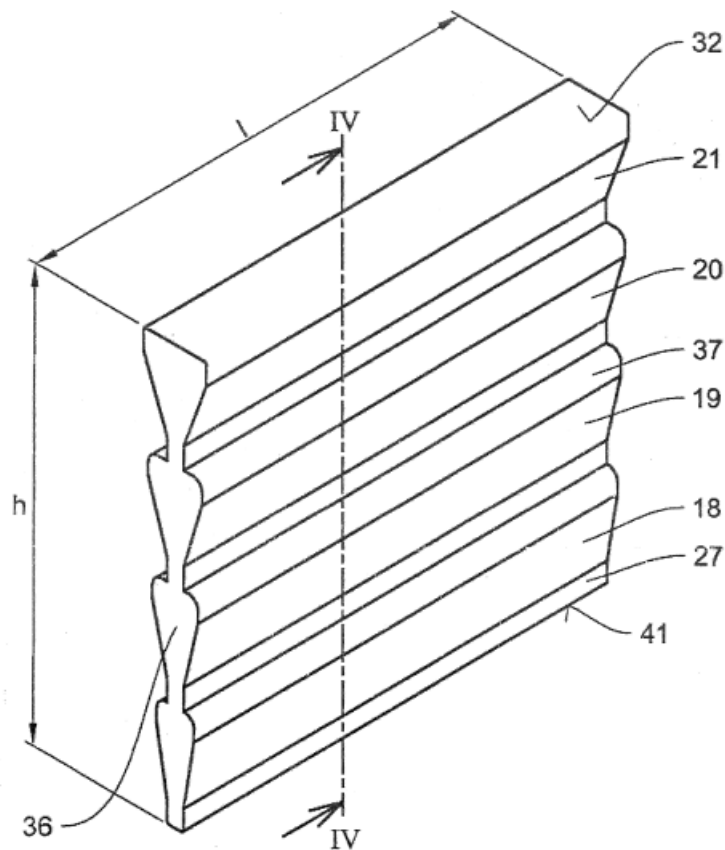


Fig.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bàn chải bao gồm phần đỡ được chế tạo bằng vật liệu tre để bố trí các cụm lông bàn chải trên đó, phần đỡ có nhiều lỗ cụm mỗi lỗ cụm này có tác dụng chứa một cụm lông bàn chải, mỗi cụm lông bàn chải được cố định trong lỗ cụm bằng kẹp, các kẹp có chiều dài l lớn hơn đường kính D của lỗ cụm để tạo ra các phần nhô kẹp được tạo ra ở cả hai đầu dọc, và các kẹp có ít nhất hai nệm trên ít nhất một trong hai cạnh dọc đối diện ít nhất trong vùng của các phần nhô kẹp, các nệm được bố trí xếp chồng lên nhau theo hướng của trục thẳng đứng và mở rộng hướng lên, trong đó đầu ép của kẹp được tạo ra ở đầu dưới của nệm dưới, chiều rộng của đầu ép được giảm so với chiều rộng của kẹp. Hơn nữa, sáng chế đề cập đến dây để tạo ra các kẹp dùng cho bàn chải này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

WO98/05238 đề cập đến bàn chải bao gồm phần đỡ được chế tạo bằng vật liệu dẻo và có các cụm lông bàn chải được cố định trong các lỗ cụm bằng các kẹp dây. Các kẹp dây được sử dụng cho mục đích này có kết cấu nệm kẹp đối xứng với trục kẹp thẳng đứng và trong đó hai nệm được bố trí lên trên nhau theo hướng của trục kẹp thẳng đứng và mở rộng hướng lên được bố trí trên các cạnh dọc đối diện. Đầu ép có chiều rộng tương ứng với chiều rộng của kẹp được tạo ra ở đầu dưới của nệm dưới, đầu ép được vê tròn trên toàn bộ chiều rộng của nó khi tiếp xúc chặt với các cụm lông bàn chải không làm hư hỏng các cụm lông bàn chải, nếu có thể, với kết quả là cụm lông bàn chải được chứa ở giữa dây kẹp và vật liệu dẻo xung quanh của phần đỡ theo hình chữ U. Trái ngược với đầu ép được vê tròn trên toàn bộ chiều rộng của nó, thiết kế hình nệm của các cạnh dọc của kẹp được cho là tạo ra các rãnh có mép nhọn ở các mép, các rãnh này tạo ra mặt cắt ngang tương tự răng cưa để cho phép luân tương ứng trong vật liệu dẻo của phần đỡ.

Trong các thử nghiệm được thực hiện bởi các tác giả sáng chế, đã phát hiện thấy rằng các kẹp dây của thiết kế này không thích hợp để luân các cụm lông bàn chải in các lỗ cụm của phần đỡ được chế tạo bằng vật liệu tre, lý do cho điều này rõ ràng là do đặc tính rão kém của vật liệu tre so với vật liệu dẻo. Theo WO 98/05238, tác dụng luân đạt

được với dây kẹp đã biết trong vật liệu dẻo được quy cho thực tế là đặc tính rão của vật liệu dẻo làm cho vật liệu này lấp đầy các rãnh có mép nhọn được tạo ra bởi kết cấu nôm khi kết cấu này bị biến dạng dẻo.

Khi sử dụng các kẹp dây đã biết từ WO 98/05238 để luồn các cụm lông bàn chải trong phần đỡ được chế tạo bằng vật liệu tre, đã phát hiện thấy rằng các lực kéo cần thiết để cố định tối ưu các cụm lông bàn chải trong phần đỡ rõ ràng không đạt được do biến dạng dẻo không đầy đủ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất bàn chải cho phép đạt được lực kéo đầy đủ liên quan đến phần đỡ được chế tạo bằng vật liệu tre để bố trí các cụm lông bàn chải trên đó, tức là cũng cho phép cố định tối ưu các cụm lông bàn chải trong phần đỡ của bàn chải bao gồm phần đỡ được chế tạo bằng vật liệu tre.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề cập đến bàn chải 10 bao gồm phần đỡ 11 được chế tạo bằng vật liệu tre để bố trí các cụm lông bàn chải 13 trên đó, phần đỡ 11 có nhiều lỗ cụm 12 mỗi lỗ cụm này có tác dụng chứa một cụm lông bàn chải 13, mỗi cụm lông bàn chải 13 được cố định trong lỗ cụm 12 bằng kẹp 14, các kẹp 14 có chiều dài l lớn hơn đường kính D của lỗ cụm 12 để tạo ra các phần nhô kẹp 38, 39 được tạo ra ở cả hai đầu dọc 36, 37, và các kẹp 14 có ít nhất hai nôm 18, 19, 20, 21 trên ít nhất một trong hai cạnh dọc đối diện 15, 16 ít nhất trong vùng của các phần nhô kẹp 38, 39, các nôm 18, 19, 20, 21 được bố trí xếp chồng lên nhau theo hướng của trục thẳng đứng 17 và mở rộng hướng lên, các đầu trên của các nôm 18, 19, 20, 21 tạo thành các vai chặn 22, 23, 24, 25 kéo dài theo hướng dọc của kẹp 14, khác biệt ở chỗ đầu ép 27 của kẹp 14 được tạo ra ở đầu dưới của nôm dưới 18, chiều rộng b_1 của đầu ép 27 được giảm so với chiều rộng b của kẹp 14.

Sáng chế cũng đề cập đến dây để tạo ra các kẹp dùng cho bàn chải 10 theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó dây này có các nôm 18, 19, 20, 21 trên ít nhất một trong hai cạnh dọc đối diện 15, 16, các nôm 18, 19, 20, 21 được bố trí xếp chồng lên nhau theo hướng của trục thẳng đứng 17 và mở rộng hướng lên, các đầu trên của các nôm 18, 19, 20, 21 tạo thành các vai chặn 22, 23, 24, 25 kéo dài theo hướng dọc của dây, khác biệt ở chỗ mép dây dưới 41 được tạo ra ở đầu dưới của nôm dưới 18, mép dây dưới 41 có chiều rộng giảm b_1 so với chiều rộng dây b .

Trong trường hợp của bàn chải theo sáng chế, bao gồm phần đỡ được chế tạo bằng vật liệu tre để bố trí các cụm lông bàn chải trên đó, phần đỡ có nhiều lỗ cụm mỗi lỗ cụm này có tác dụng chứa một cụm lông bàn chải, mỗi cụm lông bàn chải được cố định trong lỗ cụm bằng kẹp, các kẹp có chiều dài l lớn hơn đường kính D của lỗ cụm để tạo ra các phần nhô kẹp ở cả hai đầu dọc, và các kẹp có ít nhất hai nêm trên ít nhất một trong hai cạnh dọc đối diện ít nhất trong vùng của các phần nhô kẹp, các nêm được bố trí xếp chồng lên nhau theo hướng của trục thẳng đứng và mở rộng hướng lên, các đầu trên của các nêm tạo thành các vai chặn kéo dài theo hướng dọc của kẹp, đầu ép của kẹp được tạo ra ở đầu dưới của nêm dưới, chiều rộng của đầu ép được giảm so với chiều rộng của kẹp.

Khi cố định cụm lông bàn chải, kẹp được ép vào lỗ cụm cùng với cụm lông bàn chải, mà tiếp xúc với đầu ép, với kết quả là các phần nhô kẹp được tạo ra ở các đầu dọc của kẹp so với đường kính của các lỗ cụm xuyên qua vật liệu tre. Đầu ép của kẹp, có chiều rộng được giảm so với chiều rộng của kẹp ở đầu dưới của nêm dưới theo sáng chế, có đầu trước hẹp so với chiều rộng kẹp, cho phép các bó sợi được bố trí một chiều của vật liệu tre được căng trải mà các sợi tre không bị phá hủy trong quy trình ép vào. Thay vào đó, các bó sợi trượt dọc theo các bề mặt nêm trong quy trình ép vào để nảy ngược trở lại vào các rãnh chặn, mà được tạo ra do các nêm được bố trí lên trên nhau, do lực phục hồi đàn hồi.

Khi đầu ép được tạo ra bởi đầu dưới của nêm dưới, đầu ép có thể có gờ ép có độ nghiêng tương ứng với góc nêm.

Theo phương án đặc biệt ưu tiên, đầu ép được tạo ra dưới dạng đoạn kéo dài được tạo ra ở đầu dưới của nêm dưới với kết quả là các gờ ép có thể có góc mép khác với góc của bề mặt nêm. Tốt hơn nếu các gờ ép song song với trục thẳng đứng của kẹp.

Đặc biệt tốt hơn nếu chiều rộng của đầu ép gấp từ 0,5 đến 1,5 lần chiều rộng của vai chặn với kết quả là lực phục hồi đàn hồi cho phép bản thân các sợi tre ép vào kẹp sau khi chúng đã được căng trải trước bởi đầu ép.

Dưới góc độ đúc các sợi tre vào kẹp sau khi đã được căng trải, có lợi khi chiều cao của các nêm gấp từ 4 đến 8 lần chiều rộng của đầu ép.

Đặc biệt tốt hơn nếu các nêm liền kề được đặt cách nhau bởi các phần đệm để tạo ra các rãnh chặn, các phần đệm tạo ra đáy rãnh theo cách thức sao cho bề mặt nêm của

nêm trên nhô lên khỏi đáy rãnh tạo ra gờ rãnh và vai chặn của nêm dưới tạo ra gờ rãnh đối diện. Điều này có nghĩa là khoảng không được tạo ra ở giữa các nêm, có sẵn để được lấp đầy bởi vật liệu tre và tạo ra bề mặt tiếp xúc càng lớn càng tốt cho mối nối theo hình dạng giữa vật liệu tre và kẹp. Đồng thời, bề mặt tiếp xúc lớn được tạo ra bởi rãnh chặn cho phép lực khóa ma sát gia tăng tương ứng giữa vật liệu tre và kẹp, cả hai tác động góp phần làm tăng lực kéo.

Tốt hơn nếu, đáy rãnh có chiều rộng nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 0,6mm, đặc biệt tốt hơn nếu chiều rộng nằm trong khoảng từ 0,2mm đến 0,4mm.

Tốt hơn nữa nếu các rãnh chặn có đáy rãnh song song với trục kẹp thẳng đứng.

Quá trình phục hồi đàn hồi của các sợi vào các rãnh chặn mà càng nhẹ nhàng với cấu trúc sợi của sợi tre càng tốt khi đoạn chuyển tiếp được tạo ra ở giữa nêm và vai chặn được tạo ra dưới dạng mép chuyển tiếp lồi. Điều này ngăn ngừa hình thành các rãnh có mép nhọn như xuất hiện trong giải pháp đã biết.

Một phương án khác có lợi dưới góc độ giảm lực ép vào và đỡ các sợi tre tự ép vào kẹp càng liên tục càng tốt trên toàn bộ chiều cao của kẹp được tạo ra khi một trong số hai nêm trên được bố trí lên trên nhau có vai chặn có chiều rộng lớn hơn vai chặn được tạo ra bởi nêm dưới.

Tốt hơn nếu vai chặn của nêm trên tương ứng có chiều rộng lớn hơn vai chặn của nêm dưới tương ứng từ 5% đến 15%.

Một phương án của bàn chải trong đó kẹp đối xứng với trục thẳng đứng theo cách thức sao cho các nêm được tạo ra trên các cạnh dọc đối diện tạo ra kết cấu nêm kép đối xứng với kết quả là các lực vuông góc với trục thẳng đứng có thể tránh được trong quá trình ép vào và cách thức bố trí nhất định của kẹp trong phần đỡ được tạo điều kiện thuận lợi được đặc biệt ưu tiên.

Bàn chải theo sáng chế cho phép tạo ra bàn chải trong đó lực kéo đầy đủ có thể đạt được với các phần nhô kẹp tương đối nhỏ hơn với kết quả là mật độ cụm lông bàn chải rất cao có thể đạt được với nhiều lỗ cụm được bố trí ở khoảng cách tương đối nhỏ so với nhau với kết quả là bàn chải theo sáng chế đặc biệt thích hợp để sử dụng làm bàn chải đánh răng.

Trong trường hợp của dây theo sáng chế, thích hợp để tạo ra các kẹp dùng cho bàn

chải theo sáng chế, dây này có các nêm trên ít nhất một trong hai cạnh dọc đối diện, các nêm được bố trí xếp chồng lên nhau theo hướng của trục thẳng đứng và mở rộng hướng lên, các đầu trên của các nêm tạo thành các vai chặn kéo dài theo hướng dọc của dây, và mép dây dưới này có chiều rộng được giảm so với chiều rộng dây được tạo ra ở đầu dưới của nêm dưới.

Tốt hơn nếu mép dây được tạo ra bởi đầu dưới của nêm dưới.

Tốt hơn nếu mép dây được tạo ra dưới dạng đoạn kéo dài được tạo ra ở đầu dưới của nêm dưới.

Tốt hơn nếu chiều rộng của mép dây gấp từ 0,5 đến 1,5 lần chiều rộng của vai chặn.

Tốt hơn nếu chiều cao của các nêm gấp từ 4 đến 8 lần chiều rộng của mép dây.

Tốt hơn nếu các nêm liên kề được đặt cách nhau bằng các phần đệm để tạo ra các rãnh chặn, các phần đệm tạo ra đáy rãnh theo cách thức sao cho bề mặt nêm của nêm trên nhô lên khỏi đáy rãnh tạo ra gờ rãnh và vai chặn của nêm dưới tạo ra gờ rãnh đối diện.

Tốt hơn nếu đáy rãnh có chiều rộng nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 0,6mm, đặc biệt tốt hơn nếu chiều rộng nằm trong khoảng từ 0,2mm đến 0,4mm.

Tốt hơn nếu các rãnh chặn có đáy rãnh song song với trục thẳng đứng của dây.

Đoạn chuyển tiếp được tạo ra ở giữa bề mặt nêm và tốt hơn nếu vai chặn được tạo ra dưới dạng mép chuyển tiếp lồi.

Tốt hơn nếu một trong số hai nêm trên được bố trí lên trên nhau có vai chặn có chiều rộng lớn hơn vai chặn được tạo ra bởi nêm dưới.

Tốt hơn nếu dây đối xứng với trục thẳng đứng theo cách thức sao cho các nêm được tạo ra trên các cạnh dọc đối diện tạo ra kết cấu nêm kép đối xứng.

Dưới góc độ đạt được lực kéo càng cao càng tốt, tốt hơn nếu dây này được làm bằng đồng thau, bạc niken hoặc hợp kim nhôm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn thông qua phần mô tả dưới đây cùng các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu phối cảnh thể hiện một phương án trong đó bàn chải là bàn chải đánh răng;

Fig.2 thể hiện đầu bàn chải của bàn chải được thể hiện trên Fig.1 có các kẹp được ép vào các lỗ cụm của đầu bàn chải;

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh thể hiện kẹp;

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt thể hiện kẹp được thể hiện trên Fig.3 theo đường IV-IV trên Fig.3;

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt một phần thể hiện đầu bàn chải được thể hiện trên Fig.2 theo đường V-V trên Fig.2;

Fig.6 là hình chiếu mặt cắt một phần thể hiện đầu bàn chải được thể hiện trên Fig.2 theo đường VI-VI trên Fig.2.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 thể hiện bàn chải 10, là bàn chải đánh răng theo một phương án của sáng chế và bao gồm phần đỡ 11, là đầu bàn chải trong trường hợp này và được thể hiện trên hình chiếu bằng trên Fig.2 và bao gồm nhiều lỗ cụm 12, được bố trí theo hình dạng kiểu mảnh trong trường hợp này và mỗi lỗ cụm được trang bị cụm lông bàn chải 13, được luồn vào lỗ cụm 12 bằng kẹp 14.

Kẹp 14 được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4 được sản xuất từ một phần của dây, trong trường hợp của phương án được thể hiện, có bốn nêm 18, 19, 20 và 21, được bố trí lên trên nhau theo hướng của trục thẳng đứng 17, trên cả hai cạnh dọc đối diện 15 và 16 đối xứng với trục thẳng đứng 17, các nêm 18, 19, 20 và 21 có chiều cao bằng nhau h_2 trong trường hợp của phương án dưới đây và tạo thành các vai chặn 22, 23, 24 và 25, kéo dài theo hướng dọc của kẹp 14.

Như được thể hiện trên Fig.4, các nêm 18, 19, 20 và 21 được mở rộng hướng về các đầu trên, tạo ra các vai chặn 22, 23, 24 và 25, các phần đệm tương ứng 26 được tạo ra ở giữa các nêm 18 và 19, các nêm 19 và 20, và các nêm 20 và 21, liền kề theo hướng của trục thẳng đứng 17, mỗi phần đệm 26 có chiều rộng b_1 , được tạo ra bởi đầu thuôn dưới của các nêm 19, 20 và 21, và chiều cao h_1 . Đầu ép 27 được tạo ra ở đầu dưới của nêm dưới 18, đầu ép 27 có cả chiều rộng b_1 và chiều cao h_1 tương đương với phần đệm 26 theo phương án dưới đây.

Các rãnh chặn tương ứng 28 được tạo ra ở giữa các nôm 18 và 19, các nôm 19 và 20 và các nôm 20 và 21, liền kề theo hướng của trục thẳng đứng 17, mỗi phần đệm 26 tạo ra đáy rãnh 29, gờ rãnh 30, nhô lên khỏi đáy rãnh 29, tương ứng được tạo ra bởi bề mặt nôm 30 của các nôm trên 19, 20 và 21, và gờ rãnh đối diện 31 tương ứng được tạo ra bởi các vai chặn 22, 23 và 24.

Như được thể hiện trên Fig.4, các vai chặn 22, 23, 24 và 25 của các nôm 18, 19, 20 và 21, được bố trí lên trên nhau theo hướng của trục thẳng đứng 17, có các chiều rộng tăng b_2 , b_3 , b_4 và b_5 , thực tế là các nôm 18, 19, 20 và 21 được bố trí đối xứng với trục thẳng đứng 17 có tác dụng là mép dây trên 32, được tạo ra bởi các vai chặn của nôm trên cùng 21, có chiều rộng gấp đôi b_5 . Trái ngược với mép dây trên 32, được tạo ra bởi các vai chặn 25 và đồng thời xác định chiều dày b của kẹp, đầu ép 27, được tạo ra bởi mép dây dưới 41, có chiều dày giảm b_1 .

Như được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6, các cụm lông bàn chải 13 được giữ trong các lỗ cụm 12 dưới dạng các cụm lông bàn chải 13 được đúc vào các cạnh dọc 15 và 16 và đầu ép 27 theo hình chữ U và được chứa trong lỗ cụm 12 cùng với kẹp 14 theo cách thức sao cho các chùm sợi 33 và 34, kéo dài song song với nhau, đều được chứa ở cạnh dọc 15, 16 của kẹp 14 và thành lỗ 35. Trong quy trình ép, cần đạt được cách thức bố trí này, cụm lông bàn chải 13, được cuốn xung quanh đầu ép 27, được cài vào lỗ cụm 12 theo hướng của trục thẳng đứng 27, các phần nhô kẹp 38 và 39 (Fig.2), được tạo ra bởi các đầu dọc 36 và 37 của kẹp 14 và nhô ra ngoài đường kính D của lỗ cụm 12, được ép đồng thời vào vật liệu tre của phần đỡ 11 giới hạn lỗ cụm 12 theo hướng của trục thẳng đứng 17 theo cách thức sao cho đạt được cách thức bố trí gần như bằng phẳng của mép dây trên 32 trong bề mặt đỡ 40, như được thể hiện trên Fig.6.

Như được thể hiện trên Fig.6, các rãnh chặn 28, được tạo ra ở giữa các nôm 18 và 19, các nôm 19 và 20 và các nôm 20 và 21, liền kề theo hướng của trục thẳng đứng 17, cho phép tạo ra các khoảng không gian trống ở giữa các vai chặn 22, 23 và 24 của các nôm và các đầu dưới tương ứng của các nôm trên tương ứng, các cụm sợi F của vật liệu tre, mà được tạo ra một chiều trong vật liệu tre và gần như song song với các cạnh dọc 15 và 16 và được định hướng theo hướng của trục dọc của kẹp 14, có thể lấp đầy một phần lớn của các khoảng không gian trống này do lực phục hồi đàn hồi sau khi căng trải trước các cụm sợi F trong quy trình ép với kết quả là mối nối theo hình dạng được thiết lập

giữa kẹp 14 và vật liệu tre.

Như được thể hiện trên Fig.6, thực tế là các nêm 18, 19, 20 và 21 được bố trí lên trên nhau theo hướng của trục thẳng đứng 17 kết hợp với chiều rộng của các vai chặn 22, 23, 24 và 25 tăng từ đầu ép 27 h mép dây trên 32 theo hướng của trục thẳng đứng 17 cho phép tạo ra mặt cắt ngang tổng thể có hình dạng nêm của kẹp 42, được thể hiện bởi đường nét đứt trên Fig.4. Do đó, kẹp 14 có mặt cắt ngang tổng thể có hình dạng nêm được cấu thành từ các phần hình nêm.

Như đã được tìm thấy trong các thử nghiệm để đo các lực kéo cần thiết để tháo các cụm lông bàn chải 13 được cố định trong các lỗ cụm 12 bằng kẹp 14 theo phương án được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6 ra khỏi phần đỡ 10, việc tạo ra kẹp 14 có mặt cắt ngang tổng thể có hình dạng nêm được cấu thành từ các phần hình nêm được bố trí lên trên nhau theo hướng của trục thẳng đứng 17 như được thể hiện trên Fig.4 cho phép làm tăng đáng kể lực kéo so với kẹp theo WO 98/05238.

Với hợp kim dây giống hệt nhau là CuZn37 được sử dụng để sản xuất kẹp, các kích cỡ giống hệt nhau của các kẹp có chiều cao $h = 2$ mm và chiều rộng $b = 0,3$ mm, mức gia tăng lực kéo cao hơn 30 % có thể đạt được. Ngoài mức gia tăng này của lực kéo, khối lượng kẹp cũng có thể được giảm hơn 7% do mặt cắt ngang tổng thể có hình dạng nêm được thể hiện trên Fig.5 và Fig.6.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bàn chải (10) bao gồm phần đỡ (11) được chế tạo bằng vật liệu tre để bố trí các cụm lông bàn chải (13) trên đó, phần đỡ (11) có nhiều lỗ cụm (12) mỗi lỗ cụm này có tác dụng chứa một cụm lông bàn chải (13), mỗi cụm lông bàn chải (13) được cố định trong lỗ cụm (12) bằng kẹp (14), các kẹp (14) có chiều dài l lớn hơn đường kính D của lỗ cụm (12) để tạo ra các phần nhô kẹp (38, 39) được tạo ra ở cả hai đầu dọc (36, 37), và các kẹp (14) có ít nhất hai nệm (18, 19, 20, 21) trên ít nhất một trong hai cạnh dọc đối diện (15, 16) ít nhất trong vùng của các phần nhô kẹp (38, 39), các nệm (18, 19, 20, 21) được bố trí xếp chồng lên nhau theo hướng của trục thẳng đứng (17) và mở rộng hướng lên, các đầu trên của các nệm (18, 19, 20, 21) tạo thành các vai chặn (22, 23, 24, 25) kéo dài theo hướng dọc của kẹp (14), khác biệt ở chỗ đầu ép (27) của kẹp (14) được tạo ra ở đầu dưới của nệm dưới (18), chiều rộng b_1 của đầu ép (27) được giảm so với chiều rộng b của kẹp (14).
2. Bàn chải theo điểm 1, khác biệt ở chỗ đầu ép (27) được tạo ra bởi đầu dưới của nệm dưới (18).
3. Bàn chải theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ đầu ép (27) được tạo ra dưới dạng đoạn kéo dài được tạo ra ở đầu dưới của nệm dưới (18).
4. Bàn chải theo điểm 3, khác biệt ở chỗ chiều rộng của đầu ép (27) gấp từ 0,5 đến 1,5 lần chiều rộng b_2, b_3, b_4, b_5 của vai chặn (22, 23, 24, 25).
5. Bàn chải theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ chiều cao h_2 của các nệm (18, 19, 20, 21) gấp từ 4 đến 8 lần chiều rộng b_1 của đầu ép (27).
6. Bàn chải theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ để tạo ra các rãnh chặn (28), các nệm liền kề (18, 19; 19, 20; 20, 21) được đặt cách nhau bằng các phần đệm (26) tạo ra đáy rãnh (29) theo cách thức sao cho bề mặt nệm của nệm trên (19, 20, 21) nhô lên khỏi đáy rãnh (29) tạo ra gờ rãnh (30) và vai chặn (22, 23, 24) của nệm dưới (18, 19, 20) tạo ra gờ rãnh đối diện (31).
7. Bàn chải theo điểm 6, khác biệt ở chỗ đáy rãnh (29) có chiều rộng b_6 nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 0,6mm.
8. Bàn chải theo điểm 6, khác biệt ở chỗ đáy rãnh (29) có chiều rộng b_6 nằm trong khoảng từ 0,2mm đến 0,4mm.

9. Bàn chải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, khác biệt ở chỗ các rãnh chặn (28) có đáy rãnh (29) song song với trục thẳng đứng (17).

10. Bàn chải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 9, khác biệt ở chỗ đoạn chuyển tiếp được tạo ra ở giữa bề mặt nệm và vai chặn (22, 23, 24, 25) được tạo ra dưới dạng mép chuyển tiếp lõm.

11. Bàn chải theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ một trong số hai nệm trên (19, 20, 21) được bố trí lên trên nhau có vai chặn (23, 24, 25) có chiều rộng b_3, b_4, b_5 lớn hơn vai chặn (22, 23, 24) được tạo ra bởi nệm dưới (18, 19, 20).

12. Bàn chải theo điểm 11, khác biệt ở chỗ vai chặn (23, 24, 25) của nệm trên tương ứng (19, 20, 21) có chiều rộng b_3, b_4, b_5 lớn hơn vai chặn (22, 23, 24) của nệm dưới tương ứng (18, 19, 20) từ 5% đến 15%.

13. Bàn chải theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ kẹp (14) đối xứng với trục thẳng đứng (17), có nghĩa là các nệm (18, 19, 20, 21) được tạo ra trên các cạnh dọc đối diện (15, 16) tạo ra kết cấu nệm kép đối xứng.

14. Bàn chải theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ bàn chải (10) là bàn chải đánh răng.

15. Dây để tạo ra các kẹp dùng cho bàn chải (10) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó dây này có các nệm (18, 19, 20, 21) trên ít nhất một trong hai cạnh dọc đối diện (15, 16), các nệm (18, 19, 20, 21) được bố trí xếp chồng lên nhau theo hướng của trục thẳng đứng (17) và mở rộng hướng lên, các đầu trên của các nệm (18, 19, 20, 21) tạo thành các vai chặn (22, 23, 24, 25) kéo dài theo hướng dọc của dây, khác biệt ở chỗ mép dây dưới (41) được tạo ra ở đầu dưới của nệm dưới (18), mép dây dưới (41) có chiều rộng giảm b_1 so với chiều rộng dây b .

16. Dây theo điểm 15, khác biệt ở chỗ mép dây dưới (41) được tạo ra bởi đầu dưới của nệm dưới (18).

17. Dây theo điểm 15 hoặc 16, khác biệt ở chỗ mép dây dưới (41) được tạo ra dưới dạng đoạn kéo dài được tạo ra ở đầu dưới của nệm dưới (18).

18. Dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 17, khác biệt ở chỗ chiều rộng b_1 của mép dây (41) gấp từ 0,5 đến 1,5 lần chiều rộng b_2, b_3, b_4, b_5 của vai chặn (22, 23, 24, 25).

19. Dây theo điểm 15 hoặc 18, khác biệt ở chỗ chiều cao h_1 của các nệm (18, 19, 20, 21) gấp từ 4 đến 8 lần chiều rộng b_1 của mép dây dưới (41).

20. Dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 19, khác biệt ở chỗ để tạo ra các rãnh chặn (28), các nệm liền kề (18, 19; 19, 20; 20, 21) được đặt cách nhau bằng các phần đệm (26) tạo ra đáy rãnh (29) theo cách thức sao cho bề mặt nệm của nệm trên (19, 20, 21) nhô lên khỏi đáy rãnh (29) tạo ra gờ rãnh (30) và vai chặn (22, 23, 24) của nệm dưới (18, 19, 20) tạo ra gờ rãnh đối diện (31).

21. Dây theo điểm 20, khác biệt ở chỗ đáy rãnh (29) có chiều rộng b_6 nằm trong khoảng từ 0,05mm đến 0,6mm.

22. Dây theo điểm 20, khác biệt ở chỗ đáy rãnh (29) có chiều rộng b_6 nằm trong khoảng từ 0,2mm đến 0,4mm.

23. Dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 22, khác biệt ở chỗ các rãnh chặn (28) có đáy rãnh (29) song song với trục thẳng đứng (17) của dây.

24. Dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 23, khác biệt ở chỗ đoạn chuyển tiếp được tạo ra ở giữa bề mặt nệm và vai chặn (22, 23, 24, 25) được tạo ra dưới dạng mép chuyển tiếp lồi.

25. Dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 24, khác biệt ở chỗ một trong số hai nệm trên (19, 20, 21) được bố trí lên trên nhau có vai chặn (23, 24, 25) có chiều rộng b_3, b_4, b_5 lớn hơn vai chặn (22, 23, 24) được tạo ra bởi nệm dưới (18, 19, 20).

26. Dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 25, khác biệt ở chỗ dây đối xứng với trục thẳng đứng (17), có nghĩa là các nệm (18, 19, 20, 21) được tạo ra trên các cạnh dọc đối diện (15, 16) tạo ra kết cấu nệm kép đối xứng.

27. Dây theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 15 đến 26, khác biệt ở chỗ dây này được làm bằng đồng thau, bạc niken hoặc hợp kim nhôm.

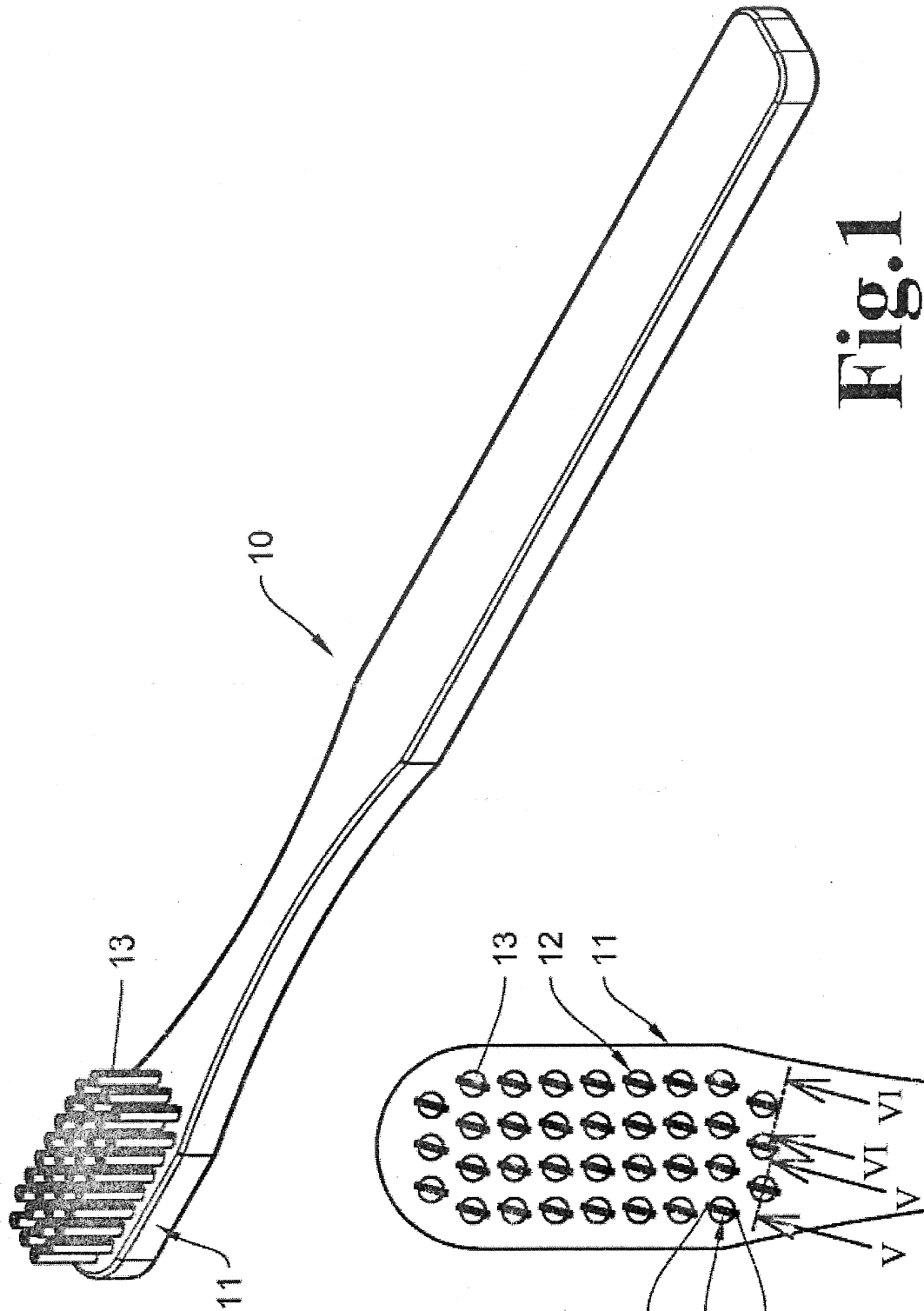


Fig. 1

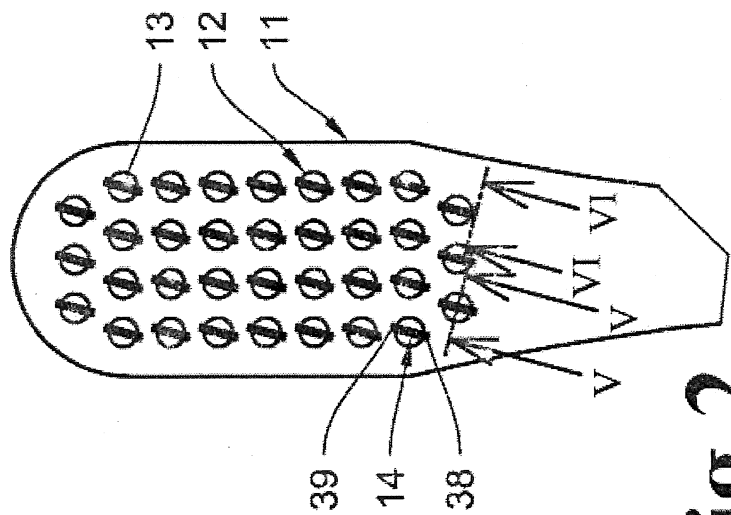
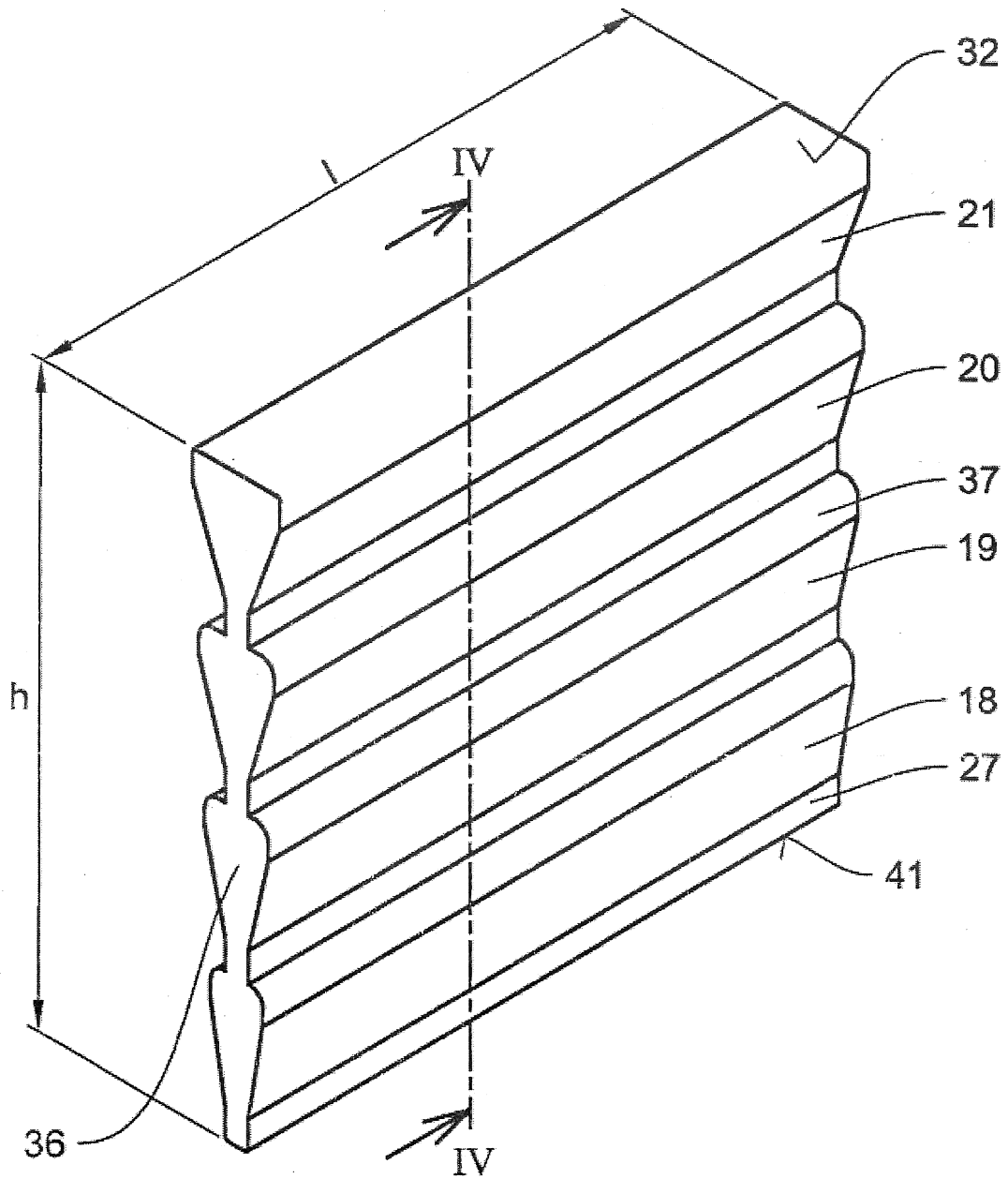


Fig. 2

**Fig.3**

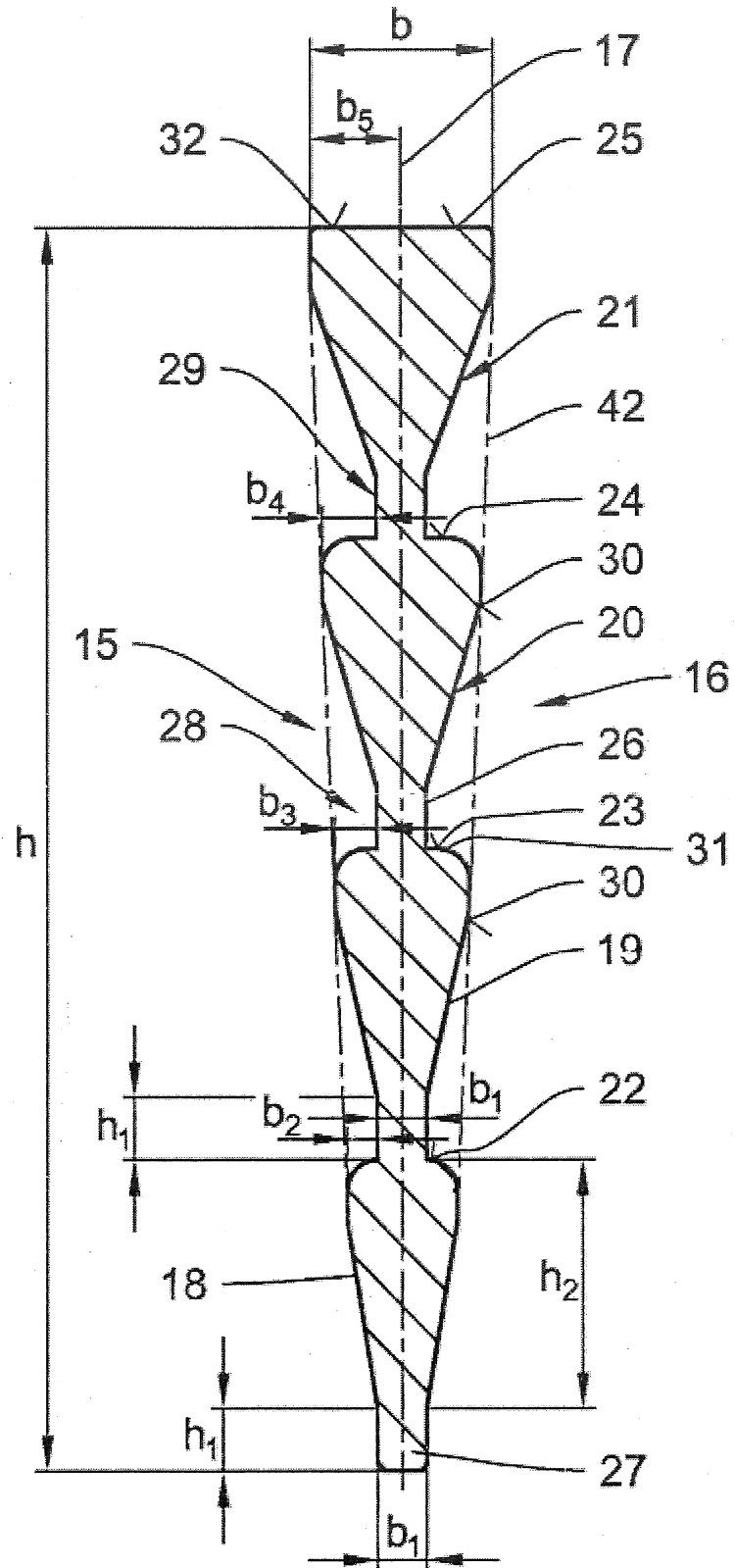
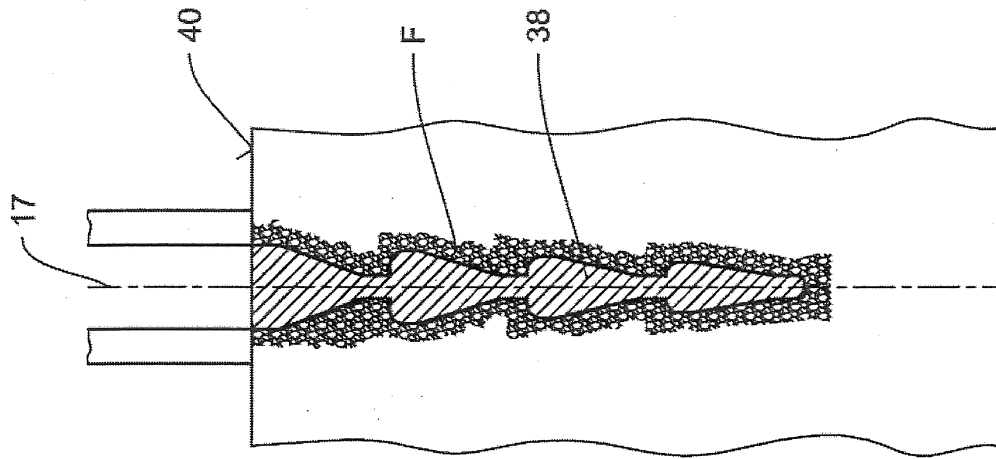
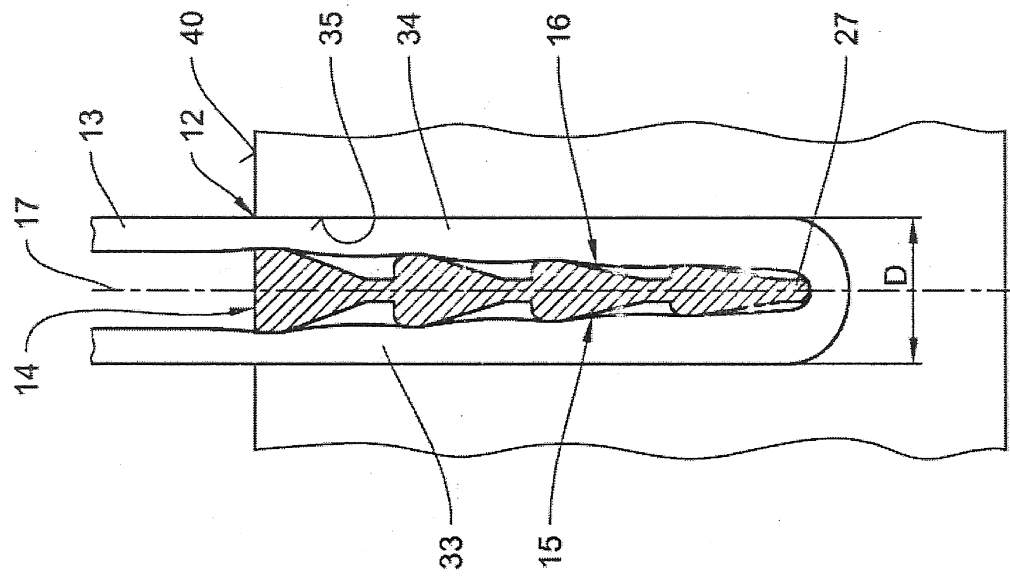


Fig.4



Fi.6



Lib.