



(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)



1-0034116

(51)⁷ B24D 3/00; B24D 3/28; A46D 1/00;
B24D 13/14

(13) B

(21) 1-2015-03724

(22) 07/03/2014

(86) PCT/JP2014/056028 07/03/2014

(87) WO/2014/136954 12/09/2014

(30) 2013-046982 08/03/2013 JP

(45) 25/11/2022 416

(43) 25/12/2015 333A

(73) 1. TAIMEI CHEMICALS CO., LTD. (JP)

3685-2, Minamiminowa-mura, Kamiina-gun, Nagano, 399-4597 Japan

2. XEBEC TECHNOLOGY CO., LTD. (JP)

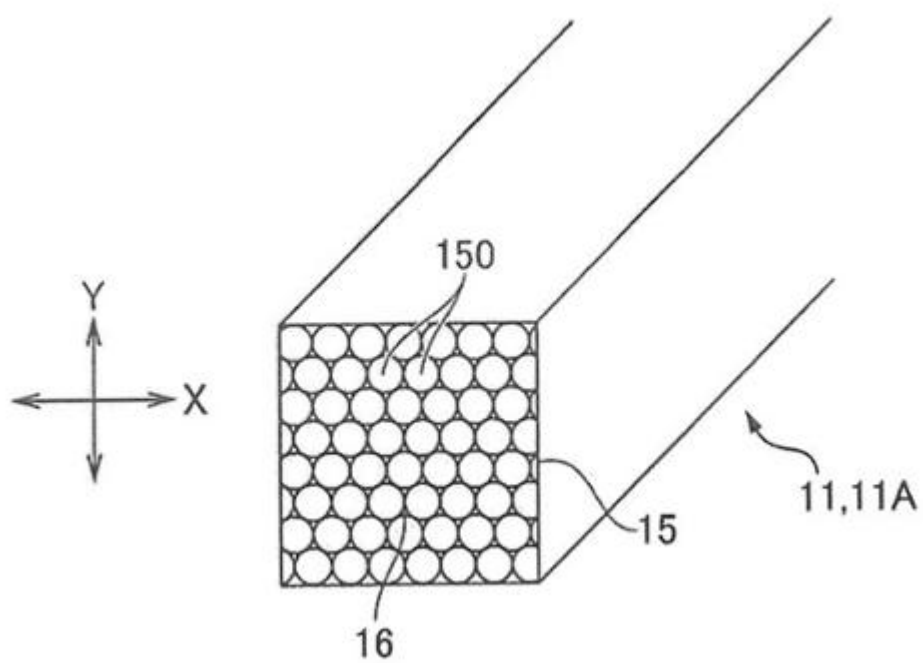
7-25, Koujimachi 1-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, 102-0083 Japan

(72) MATSUSHITA Suguru (JP); AKASHI Mitsuhsa (JP).

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

(54) CHI TIẾT MÀI THẲNG, ĐÁ MÀI DẠNG CHỖI BAO GỒM CHI TIẾT MÀI THẲNG VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CHI TIẾT MÀI THẲNG

(57) Sáng chế đề cập đến đá mài dạng chổi (1) bao gồm chi tiết mài thẳng (11) thu được bằng cách tăng cứng, bằng chất kết dính nhựa, sợi hỗn hợp gồm các tơ vô cơ. Đối với chi tiết mài thẳng (11), chi tiết mài thẳng (11A) có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông, chi tiết mài thẳng (11B) có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật, hoặc chi tiết mài thẳng (11C) có hình dạng mặt cắt ngang hình elip được sử dụng. Chi tiết mài thẳng (11A) khó uốn cong theo hướng đường chéo của mặt cắt ngang. Chi tiết mài thẳng (11B) và chi tiết mài thẳng (11C) khó uốn theo hướng chiều dài của mặt cắt ngang. Do vậy, các chi tiết mài thẳng (11A đến 11C) có tác dụng lưỡi cắt và tạo ra tính năng cao. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chi tiết mài thẳng bao gồm các tơ vô cơ được tăng cứng bằng chất kết dính nhựa, đá mài dạng chổi có các chi tiết mài thẳng được giữ bởi cơ cấu giữ, và phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các tài liệu patent 1 và 2 mô tả đá mài dạng chổi bao gồm các chi tiết mài thẳng, và cơ cấu giữ mà giữ các chi tiết mài thẳng thành một cụm. Khi mỗi đá mài dạng chổi được sử dụng, ví dụ, để mài nhẵn hoặc đánh bóng bề mặt của chi tiết gia công kim loại, đầu của các chi tiết mài thẳng mài hoặc đánh bóng bề mặt trong khi đá mài dạng chổi được quay quanh trục của nó, tài liệu patent 1 mô tả, dưới dạng phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng, phương pháp bao gồm: tẩm sợi hỗn hợp bao gồm các tơ vô cơ và chất kết dính nhựa; tiếp đó cuộn nó lên trong khi loại bỏ nhựa dư bằng trục lăn ép; và tiếp đó hóa rắn chất kết dính nhựa bằng nhiệt.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2002-210662

Tài liệu patent 2: WO2004/009293

Trong phương pháp sản xuất mô tả trong tài liệu patent 1, khi sợi hỗn hợp bao gồm các tơ vô cơ được quay trong khi đang được bố trí trên trục lăn hoặc bộ phận tương tự, sợi hỗn hợp được ép vừa phải tỳ vào trục lăn. Do

vậy, mặt cắt ngang của sợi hỗn hợp được tạo thành dạng hình tròn. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng có mặt cắt ngang tròn được sản xuất.

Trong trường hợp này, việc uốn cong chi tiết mài thẳng có mặt cắt ngang tròn có thể đồng đều theo tất cả các hướng. Chi tiết mài thẳng tạo thành chuyển động đều, do đó không tạo ra tác dụng lưỡi cắt trong quá trình xử lý. Do vậy, chi tiết mài thẳng không thể thực hiện đầy đủ đặc tính mài của nó trong một số trường hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để giải quyết vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất chi tiết mài thẳng và đá mài dạng chổi mà có tác dụng lưỡi cắt và tạo ra đặc tính mài cao. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng như vậy.

Sáng chế đã được thực hiện trên cơ sở kiến thức mới được nhận thức bởi các tác giả sáng chế rằng, khi chi tiết mài thẳng được sử dụng trong đá mài dạng chổi, hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết mài thẳng tác động đến đặc tính đánh bóng và đặc tính mài của nó.

Để giải quyết vấn đề nêu trên, sáng chế đề xuất chi tiết mài thẳng thu được bằng cách tăng cứng, bằng chất kết dính nhựa, sợi hỗn hợp bao gồm các tơ vô cơ, trong đó chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông, hình chữ nhật, hoặc hình elip.

Chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông theo sáng chế là khó uốn cong và vững chắc vì mặt cắt ngang của nó có cùng kích cỡ theo hướng ngang và hướng dọc. Chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông có tác dụng lưỡi cắt vì khó uốn cong theo hướng đường chéo của mặt cắt ngang hơn so với theo hướng ngang và hướng dọc của nó. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông có khả năng mài tốt. Theo sáng chế, chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật có mặt cắt ngang mỏng hơn theo hướng chiều dày so với

hướng chiều rộng (hướng dọc theo các cạnh dài của nó). Do đó, đầu của nó dễ bị gãy, và hoạt động tự làm sắc để tạo ra lưỡi cắt mới là tích cực. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng như vậy có thể duy trì đặc tính mài. Chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật cũng có tác dụng lưỡi cắt vì khó uốn cong theo hướng dọc theo các cạnh dài và các hướng đường chéo của mặt cắt ngang. Hơn nữa, chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật có các mức độ dễ uốn cong khác nhau theo hướng chiều dày và hướng chiều rộng của mặt cắt ngang, và do vậy tạo ra chuyển động không đều trong quá trình xử lý. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật tạo ra đặc tính mài gia tăng vì nó tạo ra chuyển động không đều và đồng thời có tác dụng lưỡi cắt. Ngoài ra theo sáng chế, chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình elip có mặt cắt ngang mỏng hơn theo hướng chiều dày so với theo hướng chiều rộng (hướng dọc theo trục chính). Do đó, đầu trước của nó dễ gãy, và hoạt động tự làm sắc để tạo ra lưỡi cắt mới diễn ra một cách tích cực. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng như vậy có thể duy trì đặc tính mài. Chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình elip cũng có tác dụng lưỡi cắt vì nó khó uốn cong theo hướng dọc theo trục chính của mặt cắt ngang. Hơn nữa, chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình elip có các mức độ dễ uốn cong khác nhau theo hướng chiều dày và hướng chiều rộng của mặt cắt ngang, và do vậy tạo ra chuyển động không đều trong quá trình xử lý. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình elip tạo ra đặc tính mài gia tăng vì tạo ra chuyển động không đều và đồng thời có tác dụng lưỡi cắt. Lưu ý rằng, trong quá trình xử lý chi tiết gia công, đầu của chi tiết mài thẳng tạo ra sự xử lý tương tự với việc mài. Vì lý do này, việc "đánh bóng" và "mài" được sử dụng mà không có khác biệt giữa chúng trong bản mô tả này.

Sáng chế có thể sử dụng chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình elip và có tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 1,1 đến 5,0. Đã thấy rằng, khi có tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 1,1 đến

5,0, chi tiết mài thẳng ít có thể uốn cong theo hướng dọc theo các cạnh dài hoặc trục chính của mặt cắt ngang và tạo ra tác dụng lưới cắt. Tỷ số hướng là trị số thu được bằng cách chia kích thước của cạnh dài hoặc trục chính cho kích cỡ của cạnh ngắn hoặc trục phụ. Ở đây, sự điều chỉnh như tăng tỷ số hướng đối với đặc tính mài cao hơn hoặc giảm tỷ số hướng đối với đặc tính mài thấp hơn có thể được thực hiện. Lưu ý rằng độ thô bề mặt của chi tiết gia công sau khi xử lý có xu hướng thô hơn khi hiệu quả xử lý được gia tăng cùng với tỷ số hướng gia tăng, và có xu hướng mịn hơn khi hiệu quả xử lý được giảm với tỷ số hướng giảm.

Theo sáng chế, sợi hỗn hợp có thể đã được xoắn. Với sợi hỗn hợp được xoắn một cách thích hợp, vết nứt dọc (vết nứt theo hướng chiều dài của chi tiết mài thẳng) trong chi tiết mài thẳng có thể được ngăn ngừa, và sự mài mòn do va chạm có thể được ngăn ngừa.

Trong trường hợp này, sáng chế có thể sử dụng chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông và có kích cỡ chiều dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần thiết lập xoắn nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm. Với kích thước dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 4 cm hoặc nhỏ hơn, có thể thu được tác dụng ngăn ngừa vết nứt theo chiều dọc trong chi tiết mài thẳng. Với kích thước dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 1 cm hoặc lớn hơn, các cơ có thể được ngăn không bị xù do việc xoắn.

Trong trường hợp này, đối với chi tiết mài thẳng mà có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình elip, kích thước dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần xoắn có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm khi tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,9, và có thể được thiết lập nằm trong khoảng từ 10 cm đến 20 cm khi tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 2,0 đến 5,0. Khi tỷ số hướng được thiết lập nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,9, có thể đạt được tác dụng ngăn ngừa vết nứt dọc của chi tiết mài thẳng với kích thước dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với

một lần thiết lập xoắn ở 4 cm hoặc nhỏ hơn. Với kích thước dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 1 cm hoặc lớn hơn, các tơ vô cơ có thể được ngăn không bị xù do việc xoắn. Khi tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 2,0 đến 5,0, tác dụng ngăn ngừa vết nứt dọc của chi tiết mài thẳng có thể thu được với kích thước dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 20 cm hoặc nhỏ hơn, ngay cả đối với chi tiết mài thẳng mà có tỷ số hướng lớn bằng 2,0 hoặc lớn hơn. Với kích thước dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 10 cm hoặc lớn hơn, các tơ vô cơ có thể được ngăn không bị xù do việc xoắn, ngay cả đối với chi tiết mài thẳng mà có tỷ số hướng lớn bằng 2,0 hoặc lớn hơn.

Tiếp theo, đá mài dạng chổi theo sáng chế bao gồm: các chi tiết mài thẳng; cơ cấu giữ mà giữ các chi tiết mài thẳng ở dạng cụm. Trong đá mài dạng chổi, mỗi chi tiết mài thẳng được tạo ra bằng cách tăng cứng sợi hỗn hợp bao gồm các tơ vô cơ, và mỗi chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông, hình chữ nhật hoặc hình elip.

Theo sáng chế, mỗi trong số nhiều chi tiết mài thẳng có tác dụng lưới cắt, và tạo ra đặc tính mài cao, mà làm cho dễ dàng hơn để xử lý chi tiết gia công với đá mài dạng chổi.

Ngoài ra, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng thu được bằng cách tăng cứng, với chất kết dính nhựa, sợi hỗn hợp bao gồm các tơ vô cơ. Phương pháp này bao gồm: bước tẩm sợi hỗn hợp bằng chất kết dính nhựa chưa hóa rắn; bước tạo hình gồm việc đưa sợi hỗn hợp tẩm chất kết dính nhựa qua khuôn để tạo hình cho hình dạng mặt cắt ngang của sợi hỗn hợp thành hình vuông, hình chữ nhật, hoặc hình elip; và bước hóa rắn chất kết dính nhựa sau bước tạo hình hoặc song song với bước tạo hình.

Theo sáng chế, khi chi tiết mài thẳng được sản xuất, bước tạo hình gồm việc đưa sợi hỗn hợp tẩm chất kết dính nhựa qua khuôn để tạo hình cho hình dạng mặt cắt ngang của sợi hỗn hợp được thực hiện sau khi sợi hỗn hợp được tẩm chất kết dính nhựa chưa hóa rắn trong bước tẩm, và trước

hoặc song song với chất kết dính nhựa được hóa rắn trong bước hóa rắn nhựa. Bởi vậy, hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết mài thẳng có thể được kiểm soát một cách dễ dàng.

Theo sáng chế, bước xoắn sợi hỗn hợp có thể được thực hiện trước bước tẩm. Bước này làm cho các tơ vô cơ trong sợi hỗn hợp quấn vào nhau do việc xoắn sợi hỗn hợp, nhờ đó làm cho dễ kiểm soát hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết mài thẳng hơn so với trong trường hợp trong đó các tơ vô cơ kéo dài song song với nhau. Việc xoắn một cách thích hợp sợi hỗn hợp có thể ngăn ngừa vết nứt dọc trong chi tiết mài thẳng (vết nứt theo hướng chiều dài của chi tiết mài thẳng), và có thể ngăn ngừa sự mài mòn do va chạm.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng thu được bằng cách tăng cứng, với chất kết dính nhựa, sợi hỗn hợp bao gồm các tơ vô cơ. Phương pháp này bao gồm: bước tẩm sợi hỗn hợp bằng chất kết dính nhựa chưa hóa rắn; bước hóa rắn chất kết dính nhựa; và bước đánh bóng tạo hình gồm việc đánh bóng bề mặt chu vi ngoài của sợi hỗn hợp để tạo hình cho hình dạng mặt cắt ngang của sợi hỗn hợp thành hình vuông, hình chữ nhật, hoặc hình elip.

Theo sáng chế, việc đánh bóng bề mặt chu vi ngoài của sợi hỗn hợp làm cho dễ tạo hình cho hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết mài thẳng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ của đá mài dạng chổi theo ví dụ thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ của đá mài dạng chổi theo ví dụ thứ hai của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ của đá mài dạng chổi theo ví dụ thứ ba của sáng chế.

Fig.4 là hình vẽ sơ lược thể hiện chi tiết mài thẳng theo ví dụ thứ nhất của sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện việc xoắn sợi hỗn hợp dùng cho chi tiết mài thẳng.

Fig.6 là hình vẽ sơ lược thể hiện chi tiết mài thẳng theo ví dụ thứ hai của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ sơ lược thể hiện chi tiết mài thẳng theo ví dụ thứ ba của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng theo ví dụ thứ nhất của sáng chế.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng theo ví dụ thứ hai của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Đá mài dạng chổi và chổi máy đánh bóng theo các phương án của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ.

[Ví dụ thứ nhất về đá mài dạng chổi]

(Toàn bộ kết cấu của chổi máy đánh bóng)

Fig.1 là hình vẽ của đá mài dạng chổi theo ví dụ thứ nhất của sáng chế. Chổi máy đánh bóng 10 thể hiện trên Fig.1 là dụng cụ để, ví dụ, mài nhẵn và đánh bóng bề mặt của chi tiết gia công kim loại, và bao gồm: đá mài dạng chổi 1; vỏ chổi 2 mà giữ đá mài dạng chổi 1 này; và vít cố định 3 để cố định đá mài dạng chổi 1 với vỏ chổi 2.

Đá mài dạng chổi 1 bao gồm: các chi tiết mài thẳng 11; và cơ cấu giữ 12 mà giữ các phần đầu chân tương ứng của các chi tiết mài thẳng 11. Theo phương án này, các chi tiết mài thẳng 11 được giữ bởi cơ cấu giữ 12 ở dạng các cụm 110 bao gồm các chi tiết mài thẳng 11. Các cụm 110 được bố trí ở các khoảng cách góc đồng đều quanh đường trục tâm quay L của chổi máy đánh bóng 10.

Chi tiết mài thẳng 11 thu được bằng cách tẩm bó tơ vô cơ bằng nhựa kết dính và tiếp đó tạo hình cho khối kết tụ này thành hình dạng thẳng. Ví

dụ về các tơ vô cơ bao gồm tơ sợi nhôm oxit. Ví dụ về nhựa kết dính bao gồm: nhựa rắn nhiệt như nhựa epoxy và nhựa phenol; nhựa silicon; và nhựa dẻo nhiệt như nhựa polyeste, nhựa polypropylen, và nhựa polyamit. Sợi hỗn hợp được tạo ra bằng cách tập hợp, ví dụ, 250 đến 3000 tơ sợi nhôm oxit (các tơ vô cơ) có đường kính tơ nằm trong khoảng từ 8 đến 50 μm . Đường kính của sợi hỗn hợp nằm trong khoảng từ 0,1 mm đến 2 mm. Một cách tương ứng, chi tiết mài thẳng 11 có đường kính bằng đường kính của sợi hỗn hợp, mà nằm trong khoảng từ 0,1 mm đến 2 mm. Vật liệu dùng cho các tơ vô cơ không bị giới hạn cụ thể miễn là vật liệu có tính chất đánh bóng hiệu quả, theo nghĩa tương đối, đối với vật liệu cần được đánh bóng, tức là, miễn là vật liệu là cứng hơn và giòn hơn so với vật liệu cần được đánh bóng. Khác với sợi nhôm oxit, các ví dụ hữu dụng bao gồm sợi silic cacbua, sợi bo, và sợi thủy tinh. Vật liệu bất kỳ trong số các vật liệu nêu trên có thể được sử dụng kết hợp phụ thuộc vào vật liệu cần được đánh bóng. Sợi nhôm oxit và sợi silic cacbua có các tính chất đánh bóng mà rất hiệu quả lần lượt đối với kim loại chứa sắt và kim loại không chứa sắt.

Cơ cấu giữ 12 được làm bằng kim loại hoặc nhựa, và có hình dạng bên ngoài dạng cột. Theo cách khác, cơ cấu giữ 12 có thể có hình dạng bên ngoài dạng lăng trụ tứ giác. Ở một phía đầu của cơ cấu giữ 12, phần giữ vật liệu mài hình trụ 12a mà hở theo đường dọc trục được tạo ra. Các phần đầu chân của các cụm 100 của các chi tiết mài thẳng 11 được luồn vào phần giữ vật liệu mài 12a, và được gắn keo và giữ cố định ở đó, nhờ đó chi tiết mài thẳng 11 và cơ cấu giữ 12 được nối liền với nhau.

Vỏ chổi 2 bao gồm phần thành chu vi hình trụ 21 có đáy, và trục nối dẫn động 22 kéo dài từ một phía đầu của phần thành chu vi 21 theo hướng dọc theo đường trục tâm (đường trục tâm quay L) của phần thành chu vi 21. Kích thước đường kính trong của phần thành chu vi 21 lớn hơn một chút so với kích thước đường kính ngoài của cơ cấu giữ 12. Theo phương án này, vỏ

chổi 2 được làm bằng kim loại hoặc nhựa. Trục nối dẫn động 22 được sử dụng để gắn chổi máy đánh bóng 10 vào thiết bị đánh bóng, và lực dẫn động quay được truyền đến chổi máy đánh bóng 10 qua trục nối dẫn động 22, nhờ đó thực hiện hoạt động đánh bóng. Thông thường, chổi máy đánh bóng 10 được dẫn động để quay quanh đường trục tâm quay L. Tuy nhiên, chuyển động của nó không chỉ giới hạn ở chuyển động quay và có thể là chuyển động qua lại, dao động, lắc, hoặc tổ hợp của các chuyển động bất kỳ trong số các chuyển động này có thể được thực hiện.

(Kết cấu để giữ cố định đá mài dạng chổi với vỏ chổi)

Theo phương án này, để giữ cố định đá mài dạng chổi 1 với vỏ chổi 2 bằng vít cố định 3, một phần lỗ hở 21a được tạo ra trong phần thành chu vi 21 của vỏ chổi 2. Phần lỗ hở 21a được tạo ra giống như lỗ xẻ rãnh và kéo dài theo hướng dọc trục. Ngoài ra, bề mặt chu vi trong của phần thành chu vi 21 có mặt phẳng (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra trên một vùng của nó đối diện với phần lỗ hở 21a qua đường trục tâm quay L. Mặt phẳng này kéo dài theo hướng dọc trục. Phần thành chu vi 21 cũng có phần thành mỏng 21c có chiều dày nhỏ hơn so với phần khác của phần thành chu vi. Phần thành mỏng 21c này có hình dạng thu được bằng cách cắt bỏ mỏng và phẳng một phần của bề mặt chu vi ngoài của phần thành chu vi 21 đối với chiều dài định trước theo hướng dọc trục. Theo phương án này, hai phần thành mỏng 21c được tạo ra ở hai phía đối nhau của một vị trí mà đối diện từ phần lỗ hở 21a qua đường trục tâm quay L. Do vậy, trọng tâm của vỏ chổi 2 được bố trí trên đường trục tâm quay L vì phần thành chu vi 21 có hai phần thành mỏng 21c và mặt phẳng tạo ra trên đó trong khi có phần lỗ hở 21a tạo ra trong đó.

Ở phần đầu trên của cơ cấu giữ 12, lỗ vít 12b được khoan quan đó đi qua đường trục tâm quay L và vuông góc với đường trục tâm quay L. Lỗ vít 12b là phần mà vít cố định 3 được giữ cố định ở đó bằng cách vặn vít vào trong đó khi đá mài dạng chổi 1 được lắp ráp với vỏ chổi 2. Theo phương án

này, vít đầu có lỗ sáu cạnh được sử dụng làm vít cố định 3, và vít cố định 3 có lỗ sáu cạnh 31 được tạo ra ở một đầu của nó. Lỗ sáu cạnh 31 là một phần trong đó đầu của chìa vặn sáu cạnh 5 được lắp.

Đá mài dạng chổi 1 và chổi máy đánh bóng 10, có kết cấu như vậy, được quay quanh đường trục tâm quay L với đầu của các chi tiết mài thẳng 11 ép tỳ vào chi tiết gia công, nhờ đó loại bỏ bavaria tạo ra trong quá trình đúc hoặc xử lý, hoặc đánh bóng bề mặt của chi tiết gia công. Chi tiết gia công là, ví dụ, sản phẩm đúc áp lực magie hoặc nhôm. Mặt khác, chi tiết gia công có thể là chi tiết thép được xử lý bằng dụng cụ như vậy dưới dạng dao phay đầu, mũi khoan, khuôn, hoặc bàn ren.

(Phương pháp lắp ráp chổi máy đánh bóng, và phương pháp điều chỉnh kích thước nhô ra của chi tiết mài thẳng)

Trong việc lắp ráp chổi máy đánh bóng 10 mà sáng chế được áp dụng, khi đá mài dạng chổi 1 được lắp ráp với vỏ chổi 2 và giữ cố định bằng vít cố định 3, đá mài dạng chổi 1 được luồn vào trong vỏ chổi 2 từ phía bên của cơ cấu giữ 12. Sau đó, đá mài dạng chổi 1 được trượt theo hướng dọc trục bên trong vỏ chổi 2, vì vậy vị trí của cụm chi tiết được điều chỉnh để làm cho các phần đầu tự do của các chi tiết mài thẳng 11 nhô ra theo chiều dài mong muốn từ lỗ hở trên một phía đầu của phần thành chu vi 21. Khi đá mài dạng chổi 1 được trượt như vậy, vị trí của nó được điều chỉnh theo chu vi trong quá trình trượt để lỗ của lỗ vít 12b của cơ cấu giữ 12 có thể được thấy qua phần lỗ hở 21a tạo ra trong vỏ chổi 2. Bởi vậy, sự tiếp cận với lỗ vít 12b nằm trong cơ cấu giữ 12 được thực hiện qua phần lỗ hở 21a.

Sau đó, vít cố định 3 được vặn vào lỗ vít 12b qua phần lỗ hở 21a, và siết chặt theo hướng từ phần lỗ hở 21a về phía phần sâu hơn của lỗ vít 12b. Vít cố định 3 là vít đầu có lỗ sáu cạnh, và được siết chặt cho đến khi nằm hoàn toàn bên trong lỗ vít 12b. Do vậy, phần đầu trước 30 của vít cố định 3 nhô một chút ra khỏi lỗ vít 12b, và tiếp giáp trên mặt phẳng tạo ra trên bề mặt chu vi trong của vỏ chổi 2. Bởi vậy, vít cố định 3 và cơ cấu giữ 12 được

ép với nhau ở bên trong phần thành chu vi 21 của vỏ chổi 2 và theo hướng kính của nó, vì vậy cơ cấu giữ 12 được ép và giữ cố định tỳ vào bề mặt chu vi trong của phần lỗ hở 21a của phần thành chu vi 21. Ở trạng thái này, phần đầu chân của vít cố định 3 đã được đưa vào lỗ vít 12b, và vít cố định 3 không nhô hoàn toàn ra khỏi bề mặt chu vi ngoài của phần thành chu vi 21.

Bởi vậy khi chổi máy đánh bóng 10 có đá mài dạng chổi 1 giữ cố định hoàn toàn với vỏ chổi 2 được dùng để đánh bóng, phần đầu của các chi tiết mài thẳng 11 bị mòn, và kích thước nhô ra của các chi tiết mài thẳng 11 được giảm. Trong trường hợp này, vít cố định 3 được nối ra, và tiếp đó cơ cấu giữ 12 được di chuyển theo hướng dọc trục, vì vậy kích thước nhô ra của các chi tiết mài thẳng 11 được điều chỉnh đến kích thước thích hợp, mà nằm trong khoảng từ vài millimét đến vài chục xentimét chẳng hạn. Tiếp đó, vít cố định 3 được siết chặt lại, vì vậy cơ cấu giữ 12 được giữ cố định bên trong vỏ chổi 2.

[Ví dụ thứ hai về đá mài dạng chổi]

Fig.2 là hình vẽ của đá mài dạng chổi theo ví dụ thứ hai của sáng chế. Lưu ý rằng kết cấu cơ bản của chổi máy đánh bóng trong ví dụ này là giống như được thể hiện trên Fig.1. Vì vậy, các số chỉ dẫn chung được dùng cho các bộ phận chung và phần mô tả chúng được loại bỏ.

Trong khi các chi tiết mài thẳng 11 được giữ bởi cơ cấu giữ 12 ở dạng cụm 110 trong đá mài dạng chổi 1 theo ví dụ thứ nhất, các chi tiết mài thẳng 11 được giữ bằng cơ cấu giữ 12 ở dạng một cụm 110 theo phương án này như được thể hiện trên Fig.2. Tương tự với trường hợp thể hiện trên Fig.1, đá mài dạng chổi 1 và chổi máy đánh bóng 10 được cấu tạo để cũng được quay quanh đường trục tâm quay L với các đầu của các chi tiết mài thẳng 11 ép tỳ vào chi tiết gia công, nhờ đó được dùng để loại bỏ các bavaria được tạo ra trong quá trình đúc hoặc xử lý, hoặc đánh bóng bề mặt của chi tiết gia công.

[Ví dụ thứ ba về đá mài dạng chổi]

Fig.3 là hình vẽ của đá mài dạng chổi theo ví dụ thứ ba của sáng chế. Lưu ý rằng kết cấu cơ bản của chổi máy đánh bóng của ví dụ này là giống như được thể hiện trên Fig.1. Vì vậy, các số chỉ dẫn chung được dùng cho các bộ phận chung và phần mô tả chúng được loại bỏ.

Đá mài dạng chổi 1 thể hiện trên Fig.3 là công cụ để loại bỏ các bavaria bên trong các lỗ khoan ngang, và bao gồm các chi tiết mài thẳng 11 được giữ ở dạng cụm 110 bởi cơ cấu giữ 12. Cơ cấu giữ 12 bao gồm trục nối dẫn động 120 tạo ra trên đó mà được kéo dài theo đường trục tâm quay L, và trục nối dẫn động 120 được kết hợp với thiết bị dẫn động quay chạy bằng điện hoặc thiết bị tương tự. Ngoài ra, phần kéo dài từ cơ cấu giữ 12 đến chân của cụm 110 gồm các chi tiết mài thẳng 11 được bao bọc bằng ống co do nhiệt 40.

Đá mài dạng chổi 1 có kết cấu như vậy được sử dụng nhờ có cụm 110 của các chi tiết mài thẳng 11 luồn vào lỗ khoan ngang từ phía đầu của nó, và có đá mài dạng chổi 1 quay quanh đường trục tâm quay L trong khi trạng thái nêu trên được duy trì. Do vậy, các chi tiết mài thẳng 11 được làm rộng theo hướng kính ra ngoài, nhờ đó cho phép loại bỏ các bavaria tạo ra trong lỗ khoan ngang.

[Chi tiết mài thẳng]

Ở đây, các chi tiết mài thẳng 11 dùng trong đá mài dạng chổi 1 tương ứng của ví dụ thứ nhất, ví dụ thứ hai, và ví dụ thứ nhất được mô tả. Fig.4 là hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu của mỗi chi tiết mài thẳng 11 của ví dụ thứ nhất mà sáng chế được áp dụng với đó. Fig.5 là hình vẽ thể hiện trạng thái xoắn của sợi hỗn hợp có trong chi tiết mài thẳng 11, trong đó hai tơ vô cơ trong số các tơ vô cơ tạo ra sợi hỗn hợp được thể hiện dưới dạng đường nét liền và đường nét đứt có hai chấm. Fig.6 là hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu của mỗi chi tiết mài thẳng 11 của ví dụ thứ hai mà sáng chế được áp dụng. Fig.7 là hình vẽ sơ lược thể hiện kết cấu của mỗi chi tiết mài thẳng 11 của ví dụ thứ ba mà sáng chế được áp dụng. Lưu ý rằng, trong việc minh họa

mặt cắt ngang của các sợi hỗn hợp 15 và các chi tiết mài thẳng 11 với các tơ vô cơ thể hiện bằng các đường tròn tương ứng 150 trên Fig.4, Fig.6, và Fig.7, các tơ vô cơ được phóng to hơn so với các sợi hỗn hợp 15 và các chi tiết mài thẳng 11, và số lượng của chúng nhỏ hơn một cách tương ứng. Do đó, mặc dù một số đường tròn 150 thể hiện các tơ vô cơ được minh họa dưới dạng được cắt, không có các tơ vô cơ được cắt trong các sợi hỗn hợp 15 và các chi tiết mài thẳng 11. Đối với các chi tiết mài thẳng 11 dùng trong đá mài dạng chổi 1 của ví dụ thứ nhất, ví dụ thứ hai, và ví dụ thứ nhất, chi tiết mài thẳng 11A có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông như được thể hiện dưới dạng ví dụ thứ nhất, chi tiết mài thẳng 11B có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật như được thể hiện dưới dạng ví dụ thứ hai, hoặc chi tiết mài thẳng 11C có hình dạng mặt cắt ngang hình elip như được thể hiện dưới dạng ví dụ thứ ba được sử dụng.

[Ví dụ thứ nhất về chi tiết mài thẳng]

Như được thể hiện trên Fig.4, trong ví dụ này thì chi tiết mài thẳng 11A có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông theo hướng vuông góc với đường trục của nó.

Chi tiết mài thẳng 11A của ví dụ này khó uốn cong và vững chắc vì có cùng kích thước theo các hướng X và Y của mặt cắt ngang. Vì vậy, chi tiết mài thẳng 11A thích hợp để đánh bóng bề mặt có một số chỗ không đều, và bề mặt không có các chỗ không đều. Ngoài ra, chi tiết mài thẳng 11A cho thấy độ vững chắc đủ cao khi kích thước nhô ra là dài, do đó thích hợp để loại bỏ các bavaria bên trong lỗ khoan ngang, mà yêu cầu độ vững chắc cao. Ngoài ra, vì chi tiết mài thẳng 11A có cùng một mức độ dễ uốn cong theo các hướng X và Y của mặt cắt ngang, nên chi tiết mài thẳng 11A tạo ra chuyển động đều trong quá trình xử lý. Do vậy, bằng cách sử dụng chi tiết mài thẳng 11A cho phép việc xử lý ít có vết xước và tạo ra độ thô bề mặt hoàn thiện mịn. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng 11A thích hợp để đánh bóng, ví dụ, các bề mặt với chúng độ thô bề mặt là quan trọng.

Ngoài ra, chi tiết mài thẳng 11A tạo ra tác dụng lưới cắt vì khó uốn cong theo các hướng đường chéo. Chi tiết mài thẳng 11A tạo ra tác dụng lưới cắt cao vì có các góc vuông. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng 11A có khả năng mài tốt.

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.5, sợi hỗn hợp 15 trong chi tiết mài thẳng 11A có thể đã được xoắn. Trong trường hợp này, sợi hỗn hợp 15 trong chi tiết mài thẳng 11A được xoắn theo cách sao cho kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11A tương ứng với một lần xoắn nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm. Với kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11A tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 4 cm hoặc nhỏ hơn, tác dụng ngăn ngừa vết nứt dọc của chi tiết mài thẳng 11A có thể thu được. Với kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11A tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 1 cm hoặc lớn hơn, các tơ vô cơ có thể được ngăn không bị xù do việc xoắn.

[Ví dụ thứ hai của chi tiết mài thẳng]

Như được thể hiện trên Fig.6, chi tiết mài thẳng 11B trong ví dụ này có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật theo hướng vuông góc với đường trục của nó.

Trong chi tiết mài thẳng 11B trong ví dụ này, kích thước theo hướng chiều dày T (hướng dọc theo các cạnh ngắn) là nhỏ hơn so với kích thước theo hướng chiều rộng W (hướng dọc theo các cạnh dài). Vì vậy, chi tiết mài thẳng 11B dễ uốn theo hướng chiều dày T, và khó gãy. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng 11B thích hợp để mài nhẵn, ví dụ, bề mặt có nhiều chỗ không đều trên bề mặt cần được xử lý. Ngoài ra, chi tiết mài thẳng 11B có mặt cắt ngang mỏng hơn theo hướng chiều dày so với theo hướng chiều rộng. Do đó, đầu của nó dễ gãy, và hoạt động tự làm sắc để tạo ra lưới cắt mới là tích cực. Hơn nữa, sự tắc không thể diễn ra vì chi tiết mài thẳng 11B là mỏng.

Ngoài ra, chi tiết mài thẳng 11B có tác dụng lưới cắt vì nó khó uốn cong theo hướng dọc theo các cạnh dài và các hướng đường chéo của mặt cắt ngang. Chi tiết mài thẳng 11B còn có tác dụng lưới cắt cao vì có các góc

vuông. Hơn nữa, chi tiết mài thẳng 11B tạo ra chuyển động không đều trong quá trình xử lý vì mức độ dễ uốn cong là khác nhau theo hướng chiều dày và hướng chiều rộng của mặt cắt ngang của nó. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng 11B tạo ra đặc tính mài gia tăng vì nó tạo ra chuyển động không đều và đồng thời có tác dụng lưỡi cắt. Do đó, chi tiết mài thẳng 11B thích ứng một cách dễ dàng với các chỗ không đều trên chi tiết gia công, bởi vậy thích hợp để mài nhẵn và đánh bóng bề mặt trong đó khả năng mài tốt được mong muốn.

Tỷ số hướng (trị số thu được bằng cách chia kích thước theo hướng chiều rộng W cho kích thước theo hướng chiều dày T) của chi tiết mài thẳng 11B nằm trong khoảng từ 1,1 đến 5,0. Cụ thể hơn, đã thấy rằng, khi có tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 1,1 đến 5,0, chi tiết mài thẳng 11B ít có thể uốn cong theo hướng dọc theo các cạnh dài của mặt cắt ngang và tạo ra tác dụng lưỡi cắt. Ở đây, sự thiết lập tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 2,0 đến 5,0 là rất hiệu quả đối với tính tích cực của hoạt động tự làm sắc, mức độ ngăn ngừa tắc, độ không đồng đều của chuyển động trong quá trình xử lý, và tác dụng lưỡi cắt. Theo cách khác, sự thiết lập tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,9 làm giảm một chút mức tích cực của hoạt động tự làm sắc và mức độ ngăn ngừa tắc; tuy nhiên, dẫn đến chuyển động đều tương đối trong quá trình xử lý, vì vậy thu được bề mặt hoàn thiện có độ thô bề mặt mịn.

Lưu ý rằng sự điều chỉnh như tăng tỷ số hướng đối với đặc tính mài cao hơn hoặc làm giảm tỷ số hướng đối với đặc tính mài thấp hơn có thể được tạo ra. Tuy nhiên, độ thô bề mặt của chi tiết gia công sau khi xử lý có xu hướng thô hơn khi hiệu quả xử lý được tăng với tỷ số hướng tăng, và có xu hướng mịn hơn khi hiệu quả xử lý được giảm với tỷ số hướng giảm.

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.5, sợi hỗn hợp 15 trong chi tiết mài thẳng 11B có thể đã được xoắn. Khi tỷ số hướng của chi tiết mài thẳng 11B

nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,9, sợi hỗn hợp 15 được xoắn theo cách sao cho kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11B tương ứng với một lần xoắn nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm. Với kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11B tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 4 cm hoặc nhỏ hơn, tác dụng ngăn ngừa vết nứt dọc của chi tiết mài thẳng 11B có thể thu được. Với kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11B tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 1 cm hoặc lớn hơn, các tơ vô cơ có thể được ngăn không bị xù do việc xoắn.

Theo cách khác, khi tỷ số hướng của chi tiết mài thẳng 11B nằm trong khoảng từ 2,0 đến 5,0, kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11B tương ứng với một lần xoắn được thiết lập nằm trong khoảng từ 10 cm đến 20 cm. Với kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11B tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 20 cm hoặc nhỏ hơn, tác dụng ngăn ngừa vết nứt dọc của chi tiết mài thẳng 11B có thể thu được. Với kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11B tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 10 cm hoặc lớn hơn, các tơ vô cơ có thể được ngăn không bị xù do việc xoắn. Cụ thể hơn, trong trường hợp chi tiết mài thẳng 11B có tỷ số hướng theo hình dạng mặt cắt ngang mà bằng 2,0 hoặc lớn hơn, việc xoắn sợi hỗn hợp 15 dễ làm cho các tơ vô cơ bị xù theo hướng chiều dày hơn so với trong trường hợp chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông. Tuy nhiên, trong ví dụ này, kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11B tương ứng với một lần xoắn được thiết lập lớn hơn so với kích thước dài của chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông, mà có thể ngăn không cho các tơ vô cơ bị xù.

[Ví dụ thứ ba về chi tiết mài thẳng]

Như được thể hiện trên Fig.7, chi tiết mài thẳng 11C trong ví dụ này có hình dạng mặt cắt ngang hình elip theo hướng vuông góc với đường trục của nó.

Trong ví dụ này chi tiết mài thẳng 11C có kích thước theo hướng

chiều dày T (hướng dọc theo trục phụ) nhỏ hơn so với kích thước theo hướng chiều rộng W (hướng dọc theo trục chính). Vì vậy, chi tiết mài thẳng 11C dễ uốn cong theo hướng chiều dày T, và khó gãy. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng 11C thích hợp để mài nhẵn, ví dụ, bề mặt có nhiều chỗ không đều trên bề mặt cần được xử lý. Ngoài ra, chi tiết mài thẳng 11C có mặt cắt ngang mỏng hơn theo hướng chiều dày so với theo hướng chiều rộng. Do đó, đầu của nó dễ gãy, và hoạt động tự làm sắc để tạo ra lưỡi cắt mới là tích cực. Hơn nữa, sự tắc không thể diễn ra vì chi tiết mài thẳng 11C là mỏng.

Ngoài ra, chi tiết mài thẳng 11C có tác dụng lưỡi cắt vì nó khó uốn cong theo hướng dọc theo trục chính của mặt cắt ngang. Hơn nữa, chi tiết mài thẳng 11C có các mức độ dễ uốn cong khác nhau theo hướng chiều dày và hướng chiều rộng của mặt cắt ngang, và do vậy tạo ra chuyển động không đều trong quá trình xử lý. Bởi vậy, chi tiết mài thẳng 11C tạo ra đặc tính mài tăng vì nó tạo ra chuyển động không đều và đồng thời có tác dụng lưỡi cắt. Do đó, chi tiết mài thẳng 11C thích ứng dễ dàng với các chỗ không đều trên chi tiết gia công, bởi vậy thích hợp để mài nhẵn và đánh bóng bề mặt nếu muốn có khả năng mài tốt.

Tỷ số hướng (tỷ số thu được bằng cách chia kích thước theo hướng chiều rộng W cho kích thước theo hướng chiều dày T) của chi tiết mài thẳng 11C nằm trong khoảng từ 1,1 đến 5,0. Cụ thể hơn, đã thấy rằng, với tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 1,1 đến 5,0, chi tiết mài thẳng 11C khó uốn hơn theo hướng dọc theo trục chính của mặt cắt ngang và tạo ra tác dụng lưỡi cắt. Ở đây, sự thiết lập tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 2,0 đến 5,0 là rất hiệu quả đối với tính tích cực của hoạt động tự làm sắc, mức độ ngăn ngừa tắc, độ không đều của chuyển động trong quá trình xử lý, và tác dụng lưỡi cắt. Sự thiết lập tỷ số hướng khác nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,9 làm giảm một chút tính tích cực của hoạt động tự làm sắc và mức độ ngăn ngừa tắc; tuy nhiên, dẫn đến các chuyển động tương đối trong quá trình xử lý, vì vậy thu được bề mặt hoàn thiện có độ thô bề mặt mịn.

Hơn nữa, chi tiết mài thẳng 11C có hình dạng elip không để lại các hư hại như các vết xước trong quá trình xử lý chi tiết gia công vì không có các góc trong mặt cắt ngang, và do đó có thể sử dụng để, ví dụ, đánh bóng bề mặt nếu muốn độ thô bề mặt mịn.

Lưu ý rằng sự điều chỉnh như tăng tỷ số hướng đối với đặc tính mài cao hơn hoặc giảm tỷ số hướng đối với đặc tính mài thấp hơn có thể được thực hiện. Tuy nhiên, độ thô bề mặt của chi tiết gia công sau khi xử lý có xu hướng thô hơn khi hiệu quả xử lý được gia tăng với tỷ số hướng gia tăng, và có xu hướng mịn hơn khi hiệu quả xử lý được giảm với tỷ số hướng giảm.

Ở đây, như được thể hiện trên Fig.5, sợi hỗn hợp 15 trong chi tiết mài thẳng 11C có thể được đã được xoắn. Khi tỷ số hướng của chi tiết mài thẳng 11C nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,9, sợi hỗn hợp 15 được xoắn theo cách sao cho kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11C tương ứng với một lần xoắn nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm. Khi tỷ số hướng của chi tiết mài thẳng 11C nằm trong khoảng từ 2,0 đến 5,0, kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11C tương ứng với một lần xoắn nằm trong khoảng từ 10 cm đến 20 cm. Theo cách này, các tác dụng tương tự như các tác dụng trong trường hợp của chi tiết mài thẳng 11B có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật có thể thu được.

[Ví dụ thứ nhất về phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng]

Fig.8 là hình vẽ thể hiện ví dụ thứ nhất về phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng, trong đó (a) và (b) trên Fig.8 thể hiện bước tẩm và các bước sau bước tẩm.

Trong việc sản xuất chi tiết mài thẳng 11, trước tiên, sợi hỗn hợp 15 gồm các tơ vô cơ được tẩm chất kết dính nhựa chưa hóa rắn 16 trong bước tẩm thể hiện ở (a) trên Fig.8. Ví dụ về nhựa mà có thể được sử dụng làm chất kết dính nhựa 16 bao gồm: nhựa rắn nhiệt như nhựa epoxy và nhựa phenol; nhựa silicon; và nhựa dẻo nhiệt như nhựa polyeste, nhựa polypropylen, và nhựa polyamit. Theo phương án này, sợi hỗn hợp 15 được

cấp ở trạng thái quán quanh ống chỉ hình trụ hoặc hình cột 51, và chất kết dính nhựa 16 đã được chứa trong thùng chứa chất kết dính nhựa 53. Sau khi được lấy ra khỏi ống chỉ 51 trong khi đang được cuộn lên quanh ống chỉ 52, sợi hỗn hợp 15 di chuyển trong khi được dẫn hướng bởi chi tiết dẫn hướng 54 như trục lăn bố trí bên trong thùng chứa chất kết dính nhựa 53, và các chi tiết dẫn hướng 55 và 56 như các trục lăn bố trí bên ngoài thùng chứa chất kết dính nhựa 53. Sợi hỗn hợp 15 được nhúng chìm trong chất kết dính nhựa 16 chứa trong thùng chứa chất kết dính nhựa 53, bởi vậy được tẩm chất kết dính nhựa 16, trước khi được cuộn lên quanh ống chỉ 52. Sợi hỗn hợp 15 tẩm chất kết dính nhựa 16 được cuộn quanh ống chỉ 52 mà không chồng lên chính nó.

Như được thể hiện ở (b) trên Fig.8, tiếp đó sợi hỗn hợp đã tẩm 15 cuộn quanh ống chỉ 52 được cho qua bước tạo hình trong đó hình dạng mặt cắt ngang của nó được tạo hình khi đi qua khuôn 61, và tiếp đó được đưa đến bước hóa rắn nhựa trong đó sợi hỗn hợp đã tẩm 15 được đưa vào lò nung 62 trong đó chất kết dính nhựa 16 được hóa rắn. Do vậy, thu được chi tiết mài thẳng 11 có sợi hỗn hợp 15 gồm các tơ vô cơ được tăng cứng bằng chất kết dính nhựa 16. Chi tiết mài thẳng 11 thu được như vậy được cắt thành các mẫu có kích thước định trước sau bước hóa rắn nhựa. Theo cách khác, chi tiết mài thẳng 11 có thể được cắt thành các mẫu có kích thước định trước sau khi được cuộn quanh ống chỉ khác (không được thể hiện trên hình vẽ).

Ở đây, khuôn 61 có đường dẫn (không được thể hiện trên hình vẽ) tạo ra trong đó mà sợi hỗn hợp đã tẩm 15 đi qua đó, và đường dẫn hở ở các mặt đầu đối nhau của khuôn 61. Vì vậy, các phân lỗ hở 610 của đường dẫn được bố trí ở các mặt đầu của khuôn 61, và, khi đi qua khuôn 61, sợi hỗn hợp 15 được tạo hình dạng vì vậy hình dạng mặt cắt ngang của nó có thể là hình dạng tương ứng với hình dạng của đường dẫn và các phân lỗ hở 610. Do vậy, thu được chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang tương

ứng với hình dạng đường dẫn của khuôn 61 và các phần lỗ hỏ 610.

Cụ thể hơn, khi hình dạng của các phần lỗ hỏ 610 là hình vuông, thu được chi tiết mài thẳng 11 (chi tiết mài thẳng 11A) có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông như được thể hiện trên Fig.4. Khi hình dạng của các phần lỗ hỏ 610 là hình chữ nhật, thu được chi tiết mài thẳng 11 (chi tiết mài thẳng 11B) có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật như được thể hiện trên Fig.6. Tương tự, khi hình dạng của các phần lỗ hỏ 610 là hình elip, thu được chi tiết mài thẳng 11 (chi tiết mài thẳng 11C) có hình dạng mặt cắt ngang hình elip như được thể hiện trên Fig.7. Lưu ý rằng, trong khuôn 61, đường dẫn có thể được tạo ra dưới dạng lỗ xuyên hoặc rãnh mà hỏ ở mặt bên của khuôn 61.

Như nêu trên, theo phương án này, khi chi tiết mài thẳng 11 được sản xuất, hình dạng mặt cắt ngang của sợi hỗn hợp 15 được tạo hình dạng theo cách sao cho: sợi hỗn hợp 15 được tẩm chất kết dính nhựa chưa hóa rắn 16 trong bước tẩm; và sau đó sợi hỗn hợp 15 tẩm chất kết dính nhựa 16 được đưa qua khuôn 61 trong bước tạo hình trước khi chất kết dính nhựa 16 được hóa rắn trong bước hóa rắn. Bởi vậy, hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết mài thẳng 11 có thể được kiểm soát một cách dễ dàng.

[Ví dụ thứ hai về phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng]

Fig.9 là hình vẽ thể hiện ví dụ thứ hai về phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng, trong đó (a) và (b) trên Fig.9 thể hiện bước tẩm và các bước theo sau bước tẩm. Lưu ý rằng dạng cơ bản của kiểu thể hiện trên Fig.9 là giống như kiểu thể hiện trên Fig.8. Vì vậy, các số chỉ dẫn chung được dùng cho các bộ phận chung và phần mô tả chúng được loại bỏ.

Trong phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng 1 theo phương án này, khi chi tiết mài thẳng 11 được sản xuất, trước tiên sợi hỗn hợp 15 gồm các tơ vô cơ được tẩm chất kết dính nhựa chưa hóa rắn 16 trong bước tẩm thể hiện ở (a) trên Fig.9 như trong trường hợp của bước tẩm được thể hiện ở (a) trên Fig.8. Theo phương án này, sợi hỗn hợp 15 được cấp ở trạng thái cuộn

quanh ống chỉ dạng hình trụ hoặc dạng cột 51. Trước khi được cuộn lên quanh ống chỉ 52, sợi hỗn hợp 15 được nhúng chìm trong chất kết dính nhựa 16 chứa trong thùng chứa chất kết dính nhựa 53 để được tẩm chất kết dính nhựa 16.

Ở đây, ống chỉ 51 có bộ phận dẫn động 59 mà quay ống chỉ 51 quanh đường trục P kéo dài theo hướng trong đó sợi hỗn hợp 15 được cấp. Khi bước tẩm được thực hiện, bộ phận dẫn động 59 quay ống chỉ 51 quanh đường trục P theo cách đồng bộ với việc cấp sợi hỗn hợp 15. Do vậy, sợi hỗn hợp 15 được xoắn như được thể hiện sơ lược trên Fig.5. Việc xoắn là sao cho, khi chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông như được thể hiện trên Fig.5 được sản xuất, kích thước dài S của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần xoắn được thiết lập nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm. Mặt khác, khi chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình elip như được thể hiện trên Fig.6 hoặc Fig.7 được sản xuất, kích thước dài S của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần xoắn được thiết lập nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm hoặc 10 cm đến 20 cm.

Như được thể hiện ở (b) trên Fig.9, tiếp đó sợi hỗn hợp đã tẩm 15 cuộn quanh ống chỉ 52 được đưa qua bước tạo hình trong đó hình dạng mặt cắt ngang của nó được tạo hình khi đi qua khuôn 61, và tiếp đó đưa qua bước hóa rắn nhựa trong đó sợi hỗn hợp đã tẩm 15 được đưa vào lò nung 62 trong đó chất kết dính nhựa 16 được hóa rắn. Do vậy thu được chi tiết mài thẳng 11 có sợi hỗn hợp 15 gồm các tơ vô cơ được tăng cứng bằng chất kết dính nhựa 16. Chi tiết mài thẳng 11 này được cắt thành các mẫu có kích thước định trước sau bước hóa rắn nhựa. Theo cách khác, chi tiết mài thẳng 11 có thể được cắt thành các mẫu có kích thước định trước sau khi được cuộn quanh ống chỉ khác (không được thể hiện trên hình vẽ).

Ở đây, khuôn 61 có phần lỗ hở 610 mà sợi hỗn hợp đã tẩm 15 đi qua đó, nhờ đó, khi đi qua khuôn 61, sợi hỗn hợp 15 được tạo hình dạng để có

hình dạng mặt cắt ngang tương ứng với hình dạng của phần lỗ hở 610. Do vậy, thu được chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông, hình chữ nhật hoặc hình elip.

Như nêu trên, theo phương án này, khi chi tiết mài thẳng 11 được sản xuất, hình dạng mặt cắt ngang của sợi hỗn hợp 15 được tạo hình theo cách sao cho: sợi hỗn hợp 15 được tẩm chất kết dính nhựa chưa hóa rắn 16 trong bước tẩm; và sau đó sợi hỗn hợp 15 đã tẩm chất kết dính nhựa 16 được đưa qua khuôn 61 trong bước tạo hình trước khi chất kết dính nhựa 16 được hóa rắn trong bước hóa rắn. Bởi vậy, hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết mài thẳng 11 có thể được kiểm soát một cách dễ dàng. Vì vậy, đá mài dạng chổi 1 bao gồm các chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang thích hợp cho mục đích như đánh bóng bề mặt hoặc mài nhẵn của lỗ khoan ngang có thể thu được.

Ngoài ra, theo phương án này, bước xoắn sợi hỗn hợp 15 được thực hiện trước bước tẩm, và các tơ vô cơ sẽ bị quấn trong sợi hỗn hợp 15 do việc xoắn sợi hỗn hợp 15. Bởi vậy, dễ dàng kiểm soát hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết mài thẳng 11 hơn so với trong trường hợp trong đó sợi hỗn hợp 15 khác trong đó các tơ vô cơ kéo dài song song với nhau được sử dụng.

Ở đây, khi chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông, kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 tương ứng với một lần xoắn được thiết lập nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm. Bởi vậy vì kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 tương ứng với một lần xoắn không lớn hơn 4 cm, tác dụng của việc xoắn có thể được thực hiện. Ngoài ra, kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 tương ứng với một lần xoắn là 1 cm hoặc lớn hơn, nhờ đó các tơ vô cơ có thể được ngăn không bị xù do việc xoắn.

Mặt khác, khi chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình elip, kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 tương ứng với một lần xoắn được thiết lập nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm nếu tỷ số hướng của nó nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,9. Với kích thước dài S của

chi tiết mài thẳng 11C tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 4 cm hoặc nhỏ hơn, tác dụng ngăn ngừa vết nứt dọc của chi tiết mài thẳng 11 có thể thu được như trong trường hợp của chi tiết mài thẳng 11 mà có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông. Với kích thước dài S của chi tiết mài thẳng 11C tương ứng với một lần thiết lập xoắn ở 1 cm hoặc lớn hơn, các tơ vô cơ có thể được ngăn không bị xù do việc xoắn, như trong trường hợp của chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông.

Hơn nữa, khi chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình elip, kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 tương ứng với một lần xoắn được thiết lập nằm trong khoảng từ 10 cm đến 20 cm nếu tỷ số hướng của nó nằm trong khoảng từ 2,0 đến 5,0. Cụ thể hơn, đối với chi tiết mài thẳng 11 có tỷ số hướng bằng 2,0 hoặc lớn hơn, kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 tương ứng với một lần xoắn được thiết lập lớn hơn so với chi tiết mài thẳng 11 mà có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông. Vì vậy, các tơ vô cơ trong sợi hỗn hợp 15 sẽ bị quán cả theo hướng chiều dày và theo hướng chiều rộng ngay cả khi tỷ số hướng bằng 2,0 hoặc lớn hơn. Bởi vậy, để kiểm soát hình dạng mặt cắt ngang của chi tiết mài thẳng 11 hơn so với trong trường hợp trong đó sợi hỗn hợp 15 khác trong đó các tơ vô cơ kéo dài song song với nhau được sử dụng. Ngoài ra, khi chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình elip tỷ số hướng của nó bằng 2,0 hoặc cao hơn được xoắn, các tơ vô cơ có xu hướng xù theo hướng chiều dày. Tuy nhiên, trong ví dụ này, kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 tương ứng với một lần xoắn được thiết lập lớn hơn so với kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 khác có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông, mà có thể ngăn không cho các tơ vô cơ bị xù. Theo phương án này, cụ thể đối với chi tiết mài thẳng 11 có hình dạng mặt cắt ngang hình chữ nhật hoặc hình elip, tỷ số hướng của nó bằng 2,0 hoặc lớn hơn, kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 tương ứng với một lần xoắn không lớn hơn 20 cm, nhờ đó tác dụng của việc xoắn có thể được thực hiện. Ngoài ra,

kích thước dài của chi tiết mài thẳng 11 tương ứng với một lần xoắn là 10 cm hoặc lớn hơn, nhờ đó các tơ vô cơ có thể được ngăn không bị xù do việc xoắn.

Lưu ý rằng, mặc dù bước hóa rắn nhựa sau bước tạo hình trong ví dụ thứ nhất và ví dụ thứ hai, bước tạo hình và bước hóa rắn nhựa có thể được thực hiện đồng thời bằng bộ phận gia nhiệt được bố trí với khuôn 61.

Ngoài ra, mỗi ví dụ thứ nhất và ví dụ thứ hai có thể còn bao gồm, sau bước tạo hình cho hình dạng mặt cắt ngang của sợi hỗn hợp 15 bằng cách đưa sợi hỗn hợp 15 qua khuôn 61, bước điều chỉnh kích cỡ gồm việc cắt chi tiết mài thẳng đã tạo hình thành các mẫu có hình dạng mặt cắt ngang có kích thước định trước.

[Ví dụ thứ ba về phương pháp sản xuất chi tiết mài thẳng]

Mặc dù hình dạng mặt cắt ngang của sợi hỗn hợp 15 được tạo hình bằng cách đưa sợi hỗn hợp 15 qua khuôn 61 ở mỗi trong số ví dụ thứ nhất và ví dụ thứ hai, mỗi ví dụ này có thể loại trừ bước tạo hình gồm việc đưa sợi hỗn hợp 15 qua khuôn 61 để tạo hình cho hình dạng mặt cắt ngang của nó, và bao gồm, sau bước tẩm và bước hóa rắn nhựa được thực hiện một cách liên tục, bước đánh bóng tạo hình gồm việc đánh bóng bề mặt chu vi ngoài của sợi hỗn hợp 15 để tạo hình cho hình dạng mặt cắt ngang của nó thành hình vuông, hình chữ nhật, hoặc hình elip.

Yêu cầu bảo hộ

1. Chi tiết mài thẳng bao gồm sợi hỗn hợp gồm các tơ vô cơ đã được tăng cứng bằng chất kết dính nhựa, trong đó

chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông hoặc hình elip, tỷ số hướng của nó nằm trong khoảng từ 1,1 đến 5,0; và

sợi hỗn hợp đã được xoắn; và

kích thước dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần xoắn được thiết lập nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm nếu tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,9, và được thiết lập nằm trong khoảng từ 10 cm đến 20 cm nếu tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 2,0 đến 5,0.

2. Đá mài dạng chổi bao gồm:

các chi tiết mài thẳng; và

cơ cấu giữ mà giữ các chi tiết mài thẳng ở dạng cụm, trong đó mỗi trong số các chi tiết mài thẳng thu được bằng cách tăng cứng, bằng chất kết dính nhựa, sợi hỗn hợp gồm các tơ vô cơ, và

mỗi trong số chi tiết mài thẳng có hình dạng mặt cắt ngang hình vuông hoặc hình elip, tỷ số hướng của nó nằm trong khoảng từ 1,1 đến 5,0; và

sợi hỗn hợp đã được xoắn; và

kích thước dài của chi tiết mài thẳng tương ứng với một lần xoắn được thiết lập nằm trong khoảng từ 1 cm đến 4 cm nếu tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 1,1 đến 1,9, và được thiết lập nằm trong khoảng từ 10 cm đến 20 cm nếu tỷ số hướng nằm trong khoảng từ 2,0 đến 5,0.

FIG.1

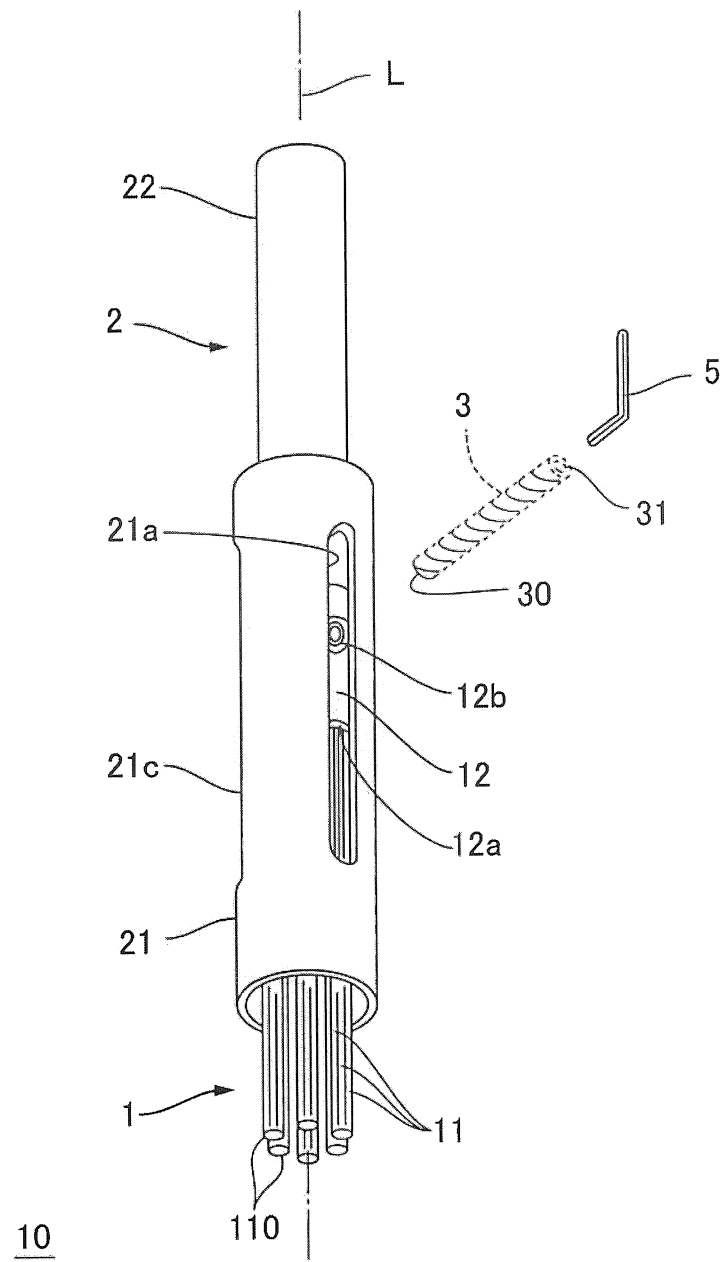


FIG.2

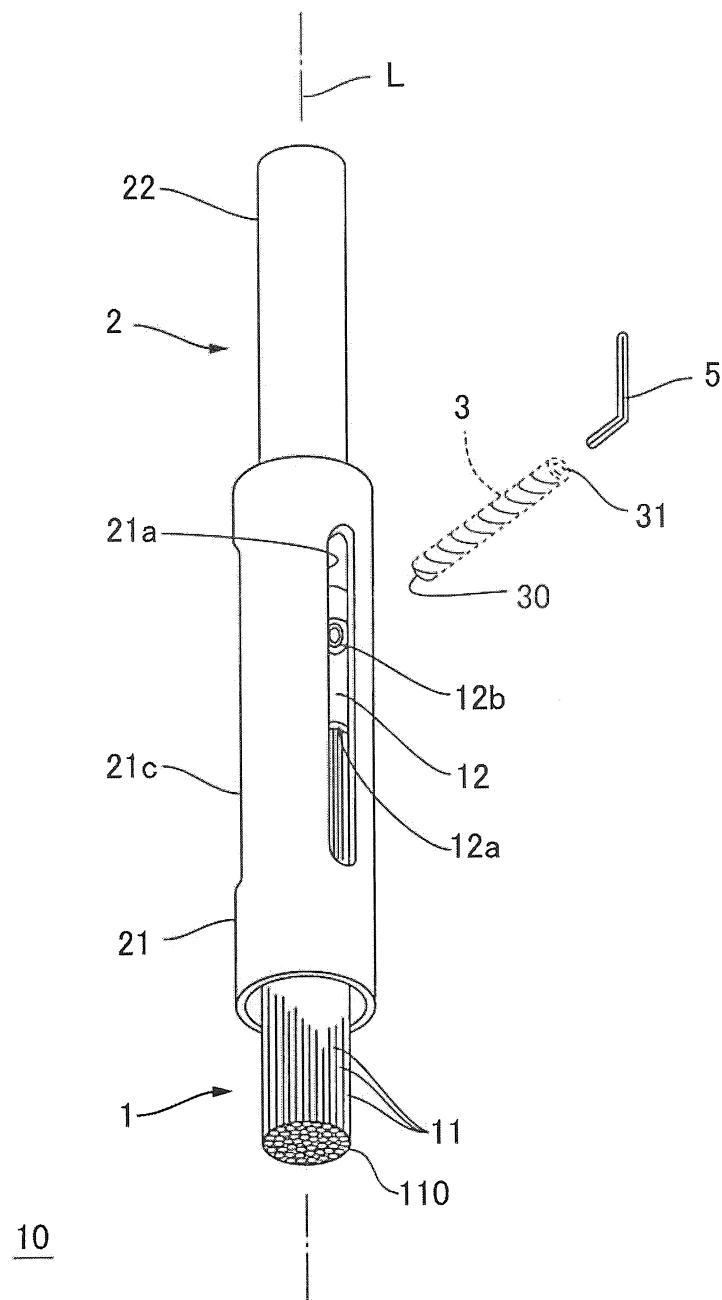


FIG.3

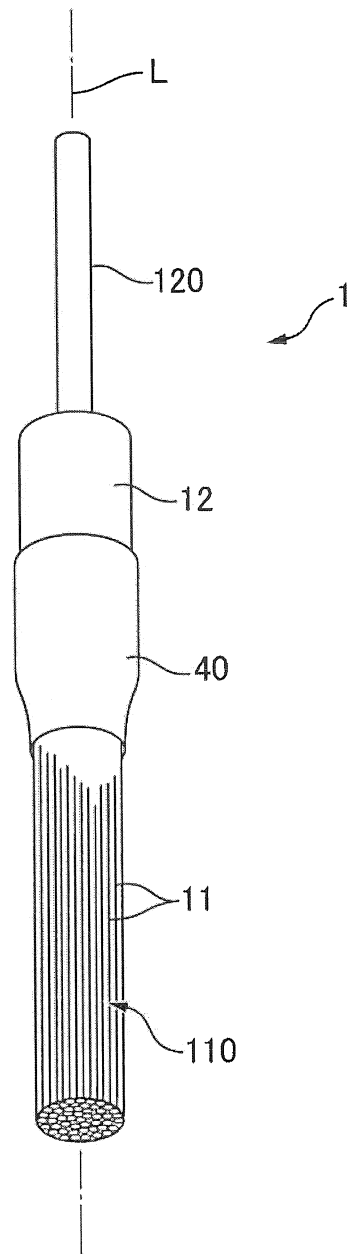


FIG.4

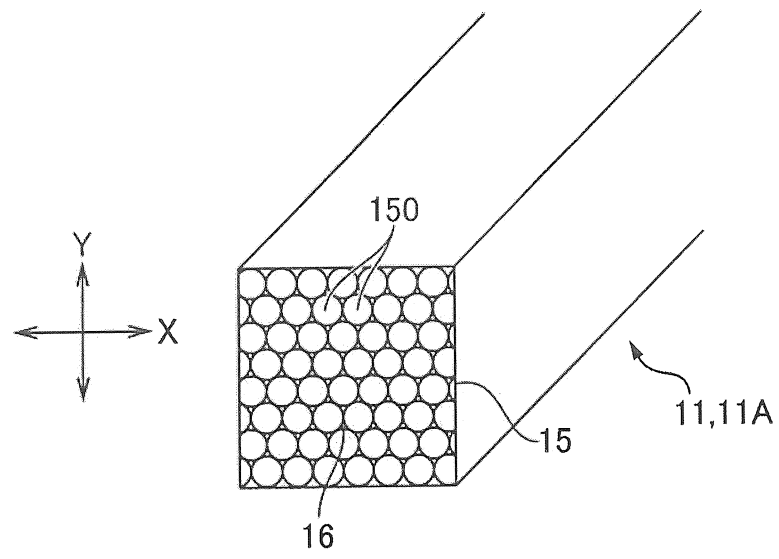


FIG.5

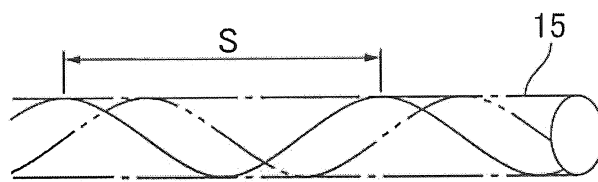


FIG.6

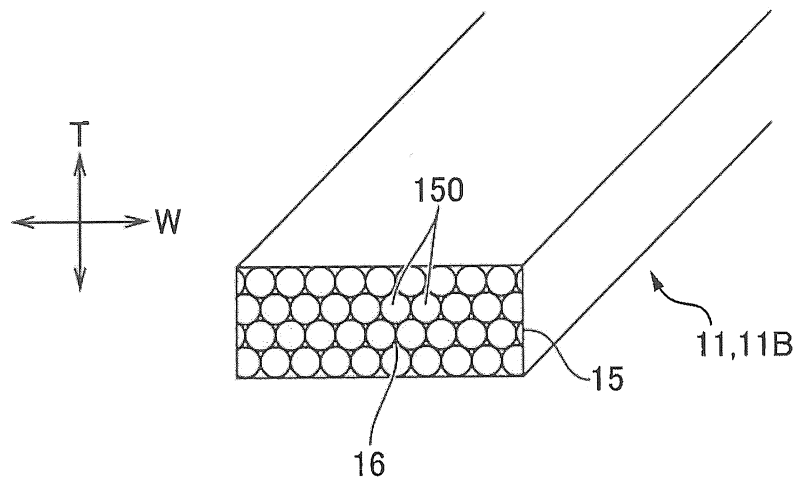


FIG.7

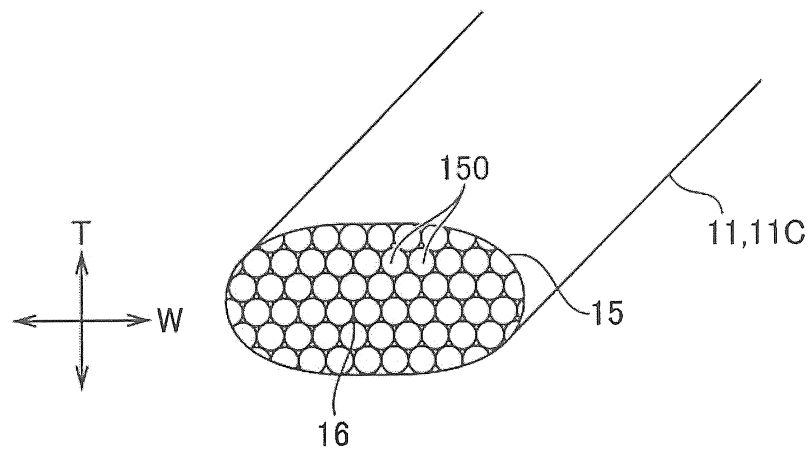
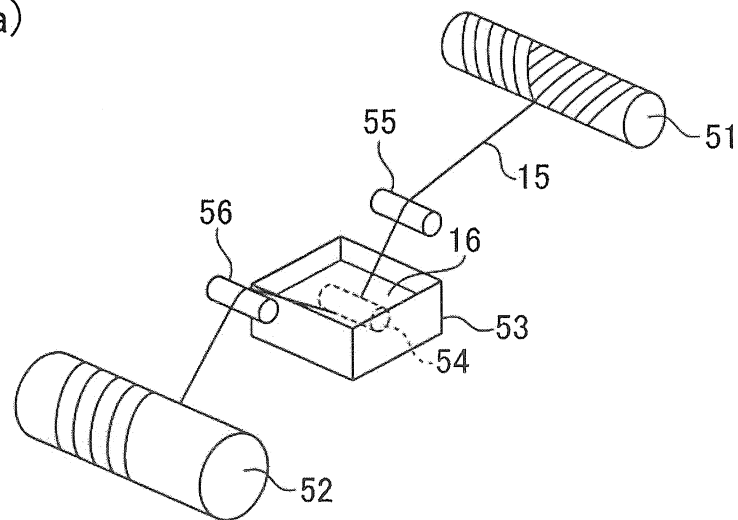


FIG.8

(a)



(b)

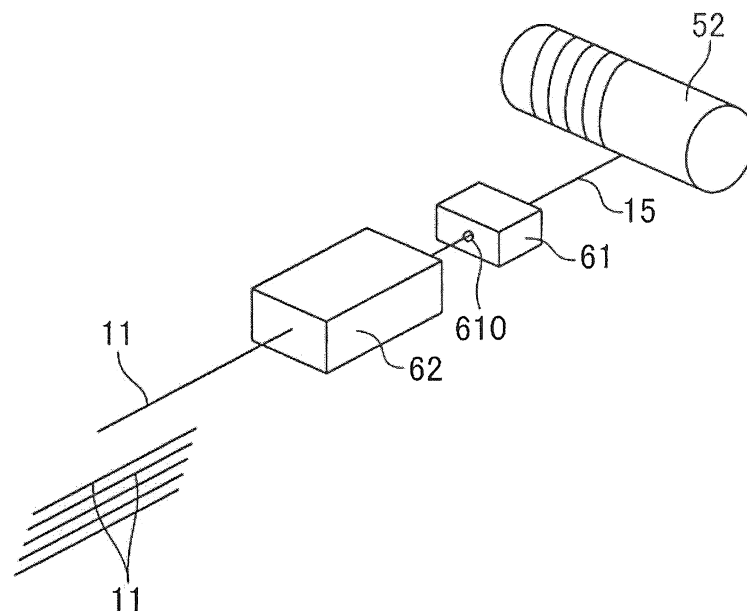


FIG.9

