



(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)



1-0041402

(51)^{2020.01} B23P 15/34

(13) B

(21) 1-2021-02151

(22) 17/09/2019

(86) PCT/JP2019/036356 17/09/2019

(87) WO2020/084960 30/04/2020

(30) 2018-199730 24/10/2018 JP

(45) 25/10/2024 439

(43) 26/07/2021 400

(73) 1. NITTO DENKO CORPORATION (JP)

1-1-2, Shimohozumi, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan

2. KAMIYA SAW & KNIFE MFG. CO., LTD. (JP)

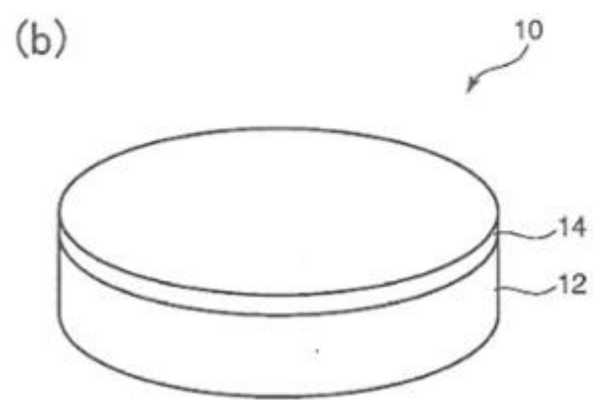
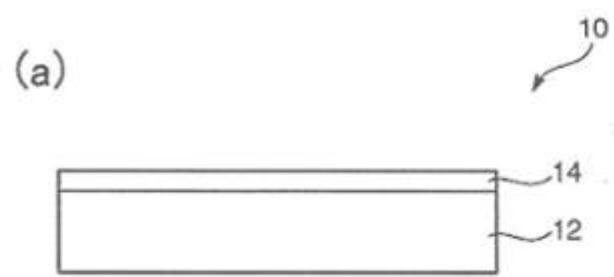
4-10-23, Hiranonishi, Hirano-ku, Osaka-shi, Osaka 5470033, Japan

(72) NAKAICHI Makoto (JP); NAKAI Kota (JP); FUJII Makoto (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT DAO PHAY MẶT ĐẦU

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu có khả năng ngăn chặn hiện tượng cong vênh của lưỡi gia công và lắp một cách thích hợp lưỡi gia công trên thân chính. Phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu theo một phương án của sáng chế bao gồm các bước: cắt chi tiết tạo ra lưỡi gia công có hình dạng định trước bằng quá trình gia công phóng điện hoặc quá trình gia công bằng laze ra từ vật liệu cơ bản bao gồm phần đế làm bằng vật liệu siêu cứng và lớp kim cương thiêu kết được tạo ra trên một bề mặt của phần đế; gia công cơ phần đế của chi tiết tạo ra lưỡi gia công để làm giảm độ dày của phần đế, do vậy thu được lưỡi gia công; và lắp lưỡi gia công vào thân chính.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Dao phay mặt đầu đã được biết rộng rãi là một dụng cụ trong số các dụng cụ gia công. Dao phay mặt đầu này thường bao gồm thân chính được tạo kết cấu để quay quanh trục quay và lưỡi gia công được lắp vào bề mặt của thân chính.

Danh mục tài liệu được trích dẫn

Tài liệu sáng chế

PTL 1: JP 2016-182658 A

Đối với lưỡi gia công của dao phay mặt đầu, việc dùng lưỡi gia công bao gồm phần đế làm bằng vật liệu siêu cứng và lớp kim cương thiêu kết được tạo ra trên một bề mặt của phần đế đã được nghiên cứu. Lưỡi gia công như vậy được cắt ra từ vật liệu cơ bản để được lắp vào thân chính của dao phay mặt đầu. Tuy nhiên, hiện tượng cong vênh xảy ra trong lưỡi gia công khi lưỡi gia công được cắt ra, và khó có thể lắp lưỡi gia công vào thân chính do hiện tượng cong vênh.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đã được tạo ra nhằm giải quyết vấn đề thông thường nêu trên, và mục đích chính của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu có khả năng ngăn chặn hiện tượng cong vênh của lưỡi gia công và lắp một cách thích hợp lưỡi gia công trên thân chính.

Phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu theo một phương án của sáng chế bao gồm các bước: cắt chi tiết tạo ra lưỡi gia công có hình dạng định trước bằng quá trình gia công phóng điện hoặc quá trình gia công bằng laze ra từ vật liệu cơ bản bao gồm phần đế làm bằng vật liệu siêu cứng và lớp kim cương thiêu kết được tạo ra trên một bề mặt của phần đế; gia công cơ phần đế của chi tiết tạo ra lưỡi gia công để làm giảm độ dày của phần đế, do vậy thu được lưỡi gia công; và lắp lưỡi gia công vào thân chính.

Theo một phương án của sáng chế, chi tiết tạo ra lưỡi gia công có độ dày nằm trong khoảng từ 1,6mm đến 3,2mm, và lưỡi gia công có độ dày nằm trong khoảng từ 0,7mm đến 1,6mm.

Theo một phương án của sáng chế, phần đế của chi tiết tạo ra lưỡi gia công có độ dày nằm trong khoảng từ 1,1mm đến 2,8mm, và phần đế của lưỡi gia công có độ dày từ 0,2mm đến 1,3mm.

Theo một phương án của sáng chế, lưỡi gia công được lắp vào thân chính bằng cách liên kết.

Theo một phương án của sáng chế, lưỡi gia công được lắp vào thân chính bằng cách gắn chìm lưỡi gia công trong phần gắn chìm được tạo ra trên thân chính.

Theo một phương án của sáng chế, lưỡi gia công được cố định vào phần gắn chìm bằng cách hàn đồng trong chân không ở trạng thái mà trong đó lưỡi gia công được gắn chìm trong phần gắn chìm.

Theo một phương án của sáng chế, bước gia công cơ phần đế của chi tiết tạo ra lưỡi gia công bao gồm bước mài.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo sáng chế, trong phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu bao gồm bước lắp lưỡi gia công, mà bao gồm phần đế và lớp kim cương thiêu kết vào thân chính, chi tiết tạo ra lưỡi gia công được cắt ra từ vật liệu cơ bản có phần đế dày, và phần đế của chi tiết tạo ra lưỡi gia công được gia công cơ để làm giảm độ dày của phần đế này, do vậy thu được lưỡi gia công. Với cách này, phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu có khả năng ngăn chặn hiện tượng cong vênh của lưỡi gia công và lắp một cách thích hợp lưỡi gia công trên thân chính có thể đạt được. Kết quả là, có thể sản xuất được dao phay mặt đầu có khả năng gia công, độ bền, và thời hạn sử dụng tuyệt vời. Theo sáng chế, phần đế dày được gia công cơ để làm giảm độ dày, và vì thế chi phí vật liệu giảm. Tuy nhiên, khi xét đến khả năng lắp lưỡi gia công vào thân chính, và độ bền tổng hợp, thời hạn sử dụng, và tương tự, hiệu quả sản xuất nói chung trở nên tuyệt vời. Tức là, sáng chế giải quyết vấn đề bằng cách không áp dụng theo kiến thức kỹ thuật chung phổ biến trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1(a) là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về vật liệu cơ bản dùng cho lưỡi gia công được dùng trong phương pháp sản xuất theo một phương án của sáng chế, và FIG.1(b) là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của vật liệu cơ bản được thể hiện trên FIG.1(a).

FIG.2(a) là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện việc cắt chi tiết tạo ra lưỡi gia công ra từ vật liệu cơ bản theo phương pháp sản xuất theo phương án của sáng chế,

và FIG 2(b) là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của chi tiết tạo ra lưới gia công, mà đã được cắt ra được thể hiện trên FIG.1(a).

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện việc sản xuất lưới gia công theo phương pháp sản xuất theo phương án của sáng chế.

FIG.4(a) là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về việc lắp lưới gia công trên thân chính theo phương pháp sản xuất theo phương án của sáng chế, và FIG.4(b) là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện ví dụ khác.

FIG.5(a) là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về dao phay mặt đầu thu được theo phương án trên FIG.4(b), và FIG.5(b) là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của dao phay mặt đầu được thể hiện trên FIG.5(a).

FIG.6 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về hình dạng của màng quang được xử lý không tuyến tính mà có thể thu được nhờ phương pháp sản xuất màng quang thông qua việc dùng dao phay mặt đầu thu được nhờ phương pháp sản xuất của sáng chế.

FIG.7 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện quá trình gia công cơ màng quang thông qua việc dùng dao phay mặt đầu thu được nhờ phương pháp sản xuất của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.8(a) đến FIG.8(e) là các hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện một loạt trình tự dùng cho quá trình gia công cơ không tuyến tính, là ví dụ về quá trình gia công cơ màng quang thông qua việc dùng dao phay mặt đầu thu được nhờ phương pháp sản xuất của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dao phay theo phương án cụ thể của sáng chế được mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở phương án này. Các hình vẽ được thể hiện dưới dạng sơ đồ để dễ đọc, và tỷ lệ trong số, ví dụ, chiều dài, chiều rộng, và độ dày, góc, và các thông số tương tự trên mỗi hình vẽ là khác với chúng trên thực tế.

A. Phương pháp sản xuất tổng thể dùng cho dao phay mặt đầu

Phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu theo sáng chế bao gồm các bước: cắt chi tiết tạo ra lưới gia công có hình dạng định trước bằng quá trình gia công phóng điện hoặc quá trình gia công bằng laze ra từ vật liệu cơ bản bao gồm phần đế làm bằng vật liệu siêu cứng và lớp kim cương thiêu kết được tạo ra trên một bề mặt của phần đế; gia công cơ phần đế của chi tiết tạo ra lưới gia công để làm giảm độ dày của

phần đế, do vậy thu được lưỡi gia công; và lắp lưỡi gia công vào thân chính. Mỗi bước được mô tả theo trình tự dưới đây.

B. Vật liệu cơ bản

Thứ nhất, vật liệu cơ bản được tạo ra. FIG.1(a) là hình vẽ mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về vật liệu cơ bản của lưỡi gia công được dùng theo phương pháp sản xuất theo phương án của sáng chế, và FIG.1(b) là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của vật liệu cơ bản trên FIG.1(a). Như được mô tả trên đây, vật liệu cơ bản 10 bao gồm phần đế 12 làm bằng vật liệu siêu cứng và lớp kim cương thiêu kết 14 được tạo ra trên một bề mặt của phần đế 12. Vật liệu cơ bản 10 có thể hình dạng thích hợp bất kỳ. Ví dụ, vật liệu cơ bản 10 có thể có dạng đĩa (dạng hình tròn trên hình chiếu bằng) như theo ví dụ được thể hiện.

Đối với vật liệu siêu cứng tạo ra phần đế 12, thường dùng hợp kim cacbua gắn kết. Hợp kim cacbua gắn kết thường dùng để chỉ vật liệu composit mà trong đó các cacbua của các kim loại thuộc các nhóm IVa, Va, và VIa trong bảng tuần hoàn được thiêu kết với kim loại trên cơ sở sắt, như Fe, Co, hoặc Ni. Các ví dụ cụ thể về hợp kim cacbua gắn kết bao gồm hợp kim trên cơ sở WC-Co, hợp kim trên cơ sở WC-TiC-Co, hợp kim trên cơ sở WC-TaC-Co, hợp kim trên cơ sở WC-TiC-TaC-Co, hợp kim trên cơ sở WC-Ni, và hợp kim trên cơ sở WC-Ni-Cr. Lớp kim cương thiêu kết tạo ra lớp kim cương thiêu kết 14 thường là kim cương đã tinh thể thu được bằng cách nung các hạt kim cương nhỏ cùng với chất gắn kết (ví dụ, bột kim loại hoặc bột gốm) ở nhiệt độ cao và áp suất cao. Các đặc tính của lớp kim cương thiêu kết có thể được điều chỉnh bằng cách thay đổi loại chất gắn kết, tỷ lệ trộn, và tương tự.

Ví dụ, độ dày của vật liệu cơ bản 10 nằm trong khoảng từ 1,6mm đến 3,2mm, tốt hơn là từ 1,6mm đến 2,4mm. Trong trường hợp trong đó độ dày của vật liệu cơ bản nằm trong các khoảng như vậy, khi chi tiết tạo ra lưỡi gia công được cắt ra từ vật liệu cơ bản, hiện tượng cong vênh của chi tiết tạo ra lưỡi gia công có thể bị ngăn chặn. Với cách này, có thể bị ngăn chặn được hiện tượng cong vênh của lưỡi gia công thu được. Kết quả là, lưỡi gia công có thể được lắp một cách thích hợp trên thân chính của dao phay mặt đầu.

Ví dụ, độ dày của phần đế 12 nằm trong khoảng từ 1,1mm đến 2,8mm. Trong trường hợp trong đó độ dày của phần đế nằm trong khoảng như vậy, khi chi tiết tạo ra lưỡi gia công được cắt ra từ vật liệu cơ bản, hiện tượng cong vênh của chi tiết tạo ra lưỡi gia công có thể bị ngăn chặn theo cách tương tự như cách nêu trên. Với cách này, có thể bị ngăn chặn được hiện tượng cong vênh của lưỡi gia công thu được. Kết

quả là, lưỡi gia công có thể được lắp một cách thích hợp trên thân chính của dao phay mặt đầu. Ví dụ, độ dày của lớp kim cương thiêu kết 14 nằm trong khoảng từ 0,2mm đến 2,8mm, tốt hơn là từ 0,2mm đến 1,0mm, tốt hơn nữa là từ 0,3mm đến 0,8mm.

Vật liệu cơ bản 10 có thể được tạo ra nhờ phương pháp thường dùng đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

B. Việc cắt ra chi tiết tạo ra lưỡi gia công

Tiếp theo, như được thể hiện trên FIG.2(a), chi tiết tạo ra lưỡi gia công 20 được cắt ra từ vật liệu cơ bản 10. Việc cắt ra chi tiết tạo ra lưỡi gia công được thực hiện bằng quá trình gia công phóng điện hoặc quá trình gia công bằng laze. Quá trình gia công phóng điện không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ, quá trình gia công phóng điện khi cắt dây hoặc quá trình gia công phóng điện bề mặt khuôn có thể được dùng. Ví dụ, quá trình gia công phóng điện khi cắt dây được thực hiện bằng cách nhúng vật liệu cơ bản trong chất lỏng xử lý thông qua việc dùng dây kim loại làm điện cực và gây ra hiện tượng phóng điện giữa vật liệu cơ bản và điện cực để loại bỏ vật liệu cơ bản bằng cách làm nóng chảy. Ví dụ, quá trình gia công phóng điện bề mặt khuôn được thực hiện bằng cách đưa điện cực graphit, điện cực đồng, hoặc các điện cực tương tự được tạo ra thành hình dạng tương ứng với hình dạng cần được tạo ra trên vật liệu cơ bản đến gần với vật liệu cơ bản. Quá trình gia công bằng laze được thực hiện bằng cách cắt vật liệu cơ bản bằng ánh sáng laze. Như được thể hiện trên FIG.2(b), chi tiết tạo ra lưỡi gia công 20, mà đã được cắt ra bao gồm phần đế 12 và lớp kim cương thiêu kết 14 tương tự như lớp của vật liệu cơ bản. Độ dày của chi tiết tạo ra lưỡi gia công, độ dày của phần đế, và độ dày của lớp kim cương thiêu kết như được mô tả trong phần A liên quan đến vật liệu cơ bản.

Chi tiết tạo ra lưỡi gia công 20 thường có dạng hình chữ nhật trên hình chiếu bằng như được thể hiện trên FIG.2(b). Với hình dạng như vậy, lưỡi gia công có hình dạng mong muốn có thể được tạo ra bằng cách gia công phần đế như được mô tả dưới đây. Chiều dài L của chi tiết tạo ra lưỡi gia công 20 có thể tương ứng với chiều dài của lưỡi gia công thu được. Khi chi tiết tạo ra lưỡi gia công được cắt ra từ vật liệu cơ bản như được mô tả trên đây, chi tiết tạo ra lưỡi gia công (vì vậy, lưỡi gia công) có thể được tạo ra dưới dạng thân liền khối không mối nối dọc theo hướng chiều dài. Kết quả là, lưỡi gia công (vì vậy, dao phay mặt đầu) cực kỳ tuyệt vời về khả năng gia công, độ bền, và thời hạn sử dụng bất kỳ có thể được tạo ra. Tốt hơn là, chiều dài L của chi tiết tạo ra lưỡi gia công 20 khoảng 15mm hoặc lớn hơn, tốt hơn

nữa là nằm trong khoảng từ 20mm đến 50mm. Với chiều dài như vậy, khi màng quang phải chịu quá trình gia công cơ thông qua việc dùng dao phay mặt đầu thu được, màng quang có thể được tạo ra thành chi tiết gia công mà trong đó số lượng các màng quang mong muốn được tạo lớp bằng quá trình gia công cơ, và vì thế hiệu quả của quá trình gia công cơ có thể được cải thiện.

C. Việc sản xuất lưỡi gia công (Gia công cơ của phần đế)

Tiếp theo, như được thể hiện trên FIG.3, lưỡi gia công 30 thu được bằng cách gia công phần đế 12 của chi tiết tạo ra lưỡi gia công 20 để làm giảm độ dày của nó. Tức là, độ dày của lưỡi gia công 30 nhỏ hơn độ dày của vật liệu cơ bản 10 (độ dày của chi tiết tạo ra lưỡi gia công 20). Việc gia công cơ có thể thường được thực hiện bằng cách mài. Việc mài được thực hiện bằng cách mài bề mặt của phần đế 12 bằng máy mài bề mặt phẳng. Tuy nhiên, việc gia công cơ không bị giới hạn ở việc mài, và có thể có phương pháp khác. Ví dụ, việc gia công cơ có thể là phay, tiện, hoặc cắt dây.

Lưỡi gia công thu được 30 bao gồm phần đế 16, mà đã được gia công cơ (dưới đây đơn giản được gọi là "phần đế 16" hoặc "phần đế 16 của lưỡi gia công") và lớp kim cương thiêu kết 14. Ví dụ, độ dày của lưỡi gia công 30 nằm trong khoảng từ 0,7mm đến 1,6mm, tốt hơn là từ 0,75mm đến 1,2mm. Ví dụ, độ dày của phần đế 16 của lưỡi gia công 30 nằm trong khoảng từ 0,2mm đến 1,3mm, tốt hơn là từ 0,4mm đến 0,9mm. Độ dày của phần đế 16 của lưỡi gia công 30 nhỏ hơn độ dày của phần đế 12 của vật liệu cơ bản 10 (độ dày của phần đế 12 của chi tiết tạo ra lưỡi gia công 20). Tốt hơn là, tỷ lệ d_{14}/d_{16} của độ dày của lớp kim cương thiêu kết 14 và phần đế 16 của lưỡi gia công 30 nằm trong khoảng từ 70% đến 400%, tốt hơn nữa là từ 100% đến 300%. Khi tỷ lệ d_{14}/d_{16} nằm trong các khoảng như vậy, có thể thu được lợi ích là độ bền cần thiết cho lưỡi có thể được đảm bảo trong khi hiện tượng cong vênh trong quá trình hàn đồng được ngăn chặn.

D. Việc lắp lưỡi gia công trên thân chính (việc sản xuất dao phay mặt đầu)

Tiếp theo, như được thể hiện trên FIG.4(a) hoặc FIG.4(b), lưỡi gia công thu được 30 được lắp vào thân chính 40 của dao phay mặt đầu. Thân chính 40 có thể được tạo ra, ví dụ, bằng cách xử lý thân thiêu kết thu được bằng phương pháp luyện kim bột đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này into hình dạng định trước (ví dụ, dạng cột) nhờ phương pháp đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Theo một phương án, như được thể hiện trên FIG.4(a), lưỡi gia công 30 được lắp vào thân chính 40 bằng cách liên kết. Theo sáng chế, hiện tượng cong vênh của

lưỡi gia công được ngăn chặn, và vì thế việc liên kết như vậy có thể được thực hiện. Theo phương án này, bề mặt lắp 42 được tạo ra trên thân chính 40. Bề mặt lắp 42 có thể được tạo ra trên thân chính 40 nhờ phương pháp thích hợp bất kỳ (ví dụ, gia công cơ). Việc liên kết thường được thực hiện bằng cách hàn đồng (ví dụ, hàn đồng trong chân không hoặc hàn đồng bằng tần số cao).

Theo phương án khác, như được thể hiện trên FIG.4(b), lưỡi gia công 30 được lắp vào thân chính 40 bằng cách gắn chìm lưỡi gia công 30 trong phần gắn chìm 44 được tạo ra trên thân chính 40 (thường, lưỡi gia công 30 được gài vào trong phần gắn chìm 44). Theo sáng chế, hiện tượng cong vênh của lưỡi gia công được ngăn chặn, và vì thế việc gắn chìm như vậy có thể được thực hiện. Hơn nữa, với kết cấu như được thể hiện trên FIG.4(b), khả năng gia công, độ bền, và thời hạn sử dụng có thể được cải thiện. Phần gắn chìm 44 có thể được tạo ra nhờ phương pháp thích hợp bất kỳ. Các ví dụ cụ thể về phương pháp tạo hình bao gồm quá trình gia công bằng laze và quá trình gia công cơ. Tốt hơn là, chiều sâu của phần gắn chìm 44 nằm trong khoảng từ 0,30mm đến 1,50mm, tốt hơn nữa là từ 0,30mm đến 1,00mm, vẫn tốt hơn nữa là từ 0,30mm đến 0,70mm. Khi chiều sâu của phần gắn chìm nằm trong các khoảng như vậy, cả độ bền cố định của lưỡi gia công vào thân chính và độ bền của chính thân chính có thể được đảm bảo. Tốt hơn là, lưỡi gia công 30 được cố định vào phần gắn chìm 44 bằng cách hàn đồng trong chân không ở trạng thái được gắn chìm trong phần gắn chìm 44. Với kết cấu như vậy, khả năng gia công, độ bền, và thời hạn sử dụng có thể được cải thiện hơn nữa. Việc hàn đồng trong chân không cho phép ngay cả khi lưỡi gia công có lớp kim cương thiêu kết được cố định một cách thích hợp vào thân chính (phần gắn chìm). Lý do cho điều đó được mô tả dưới đây. Oxy và độ ẩm còn lại trong quá trình hàn đồng có thể được loại bỏ, kết quả là màng phủ oxit trên bề mặt của thân chính có thể bị phá hủy, và có thể ngăn không cho tái sinh màng phủ oxit. Vì vậy, khả năng thấm ướt của bề mặt của thân chính có thể được tăng.

Theo ví dụ được thể hiện, phương án mà trong đó số lượng các lưỡi gia công là hai đã được mô tả, nhưng số lượng các lưỡi gia công có thể là một, hoặc có thể là ba hoặc nhiều hơn (ví dụ, ba hoặc bốn). Tốt hơn là, số lượng các lưỡi gia công nằm trong khoảng từ hai đến ba. Với kết cấu như vậy, khoảng cách của các lưỡi gia công được đảm bảo thích hợp, và vì thế các phoi gia công có thể được xả ra một cách thích hợp. Tốt hơn nữa là, số lượng các lưỡi gia công là hai. Với kết cấu như vậy, độ cứng vững của các lưỡi gia công được đảm bảo và các hốc được đảm bảo, kết quả là

các phoi gia công có thể được xả ra một cách thích hợp.

Ngoài ra, theo ví dụ được thể hiện, phương án mà trong đó mép lưỡi của lưỡi gia công có dạng phẳng đã được mô tả, nhưng mép lưỡi có thể sắc (ví dụ, mép lưỡi có thể đỉnh với góc nhọn trên hình chiếu bằng trên FIG.4(a) và FIG.4(b)). Mép lưỡi có thể được mài sắc bằng quá trình gia công thích hợp bất kỳ.

Dao phay mặt đầu có thể được sản xuất như được mô tả trên đây.

E. Dao phay mặt đầu

FIG.5(a) là hình chiếu bằng dạng sơ đồ thể hiện ví dụ về dao phay mặt đầu thu được nhờ phương án trên FIG.4(b), và FIG.5(b) là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ của dao phay mặt đầu trên FIG.5(a). Dao phay mặt đầu 100 theo ví dụ được thể hiện bao gồm thân chính 40 được tạo kết cấu để quay quanh trục quay 46 kéo dài theo hướng thẳng đứng (hướng tạo lớp của chi tiết gia công; chi tiết gia công là vật cần được gia công mà trong đó các màng quang được tạo lớp, và được mô tả chi tiết hơn dưới đây), và các lưỡi gia công 30, mỗi lưỡi nhô ra khỏi thân chính 40, tạo ra đường kính ngoài cùng. Dao phay mặt đầu thường là dao phay mặt đầu thẳng. Theo ví dụ được thể hiện, các phần gắn chìm 44 được tạo ra trên thân chính 40, và các lưỡi gia công 30 lần lượt được gắn chìm trong các phần gắn chìm 44, và được cố định vào thân chính 40. Với kết cấu như vậy, lưỡi gia công có thể được lắp một cách thích hợp trên thân chính ngay cả khi dao phay mặt đầu có đường kính nhỏ và có khó khăn trong việc đảm bảo đủ bề mặt lắp cho lưỡi gia công vào bề mặt của thân chính. Vì vậy, dao phay mặt đầu có đường kính nhỏ có khả năng gia công thực tế chấp nhận được có thể được sản xuất trên thực tế. Hơn nữa, có thể đạt được dao phay mặt đầu có độ bền rất cao và thời hạn sử dụng dài. Khi các phần gắn chìm được tạo ra, tốt hơn là, các phần gắn chìm được tạo ra ở hai vị trí đối xứng so với trục quay 46. Với kết cấu như vậy, có thể đạt được việc gia công một cách thích hợp, và độ bền và thời hạn sử dụng của dao phay mặt đầu có thể được cải thiện hơn nữa.

Trong dao phay mặt đầu theo ví dụ được thể hiện, góc xoắn của lưỡi gia công 30 thường bằng 0° . Với kết cấu như vậy, việc gia công màng quang được mô tả dưới đây có thể được thực hiện một cách thích hợp. Cụ thể hơn, khi việc gia công được thực hiện thông qua việc dùng lưỡi gia công có góc xoắn (ví dụ, quá trình gia công không đều hoặc quá trình gia công cơ không tuyến tính), bề mặt gia công có thể hình dạng côn khi được nhìn theo hướng nằm ngang. Mặt khác, việc tạo ra bề mặt gia công có hình dạng côn có thể bị ngăn chặn thông qua việc dùng lưỡi gia công có góc xoắn bằng 0° . Ở đây, quá trình gia công không đều dùng để chỉ, ví dụ, quá trình gia

công cơ màng quang thành hình dạng khác với dạng hình chữ nhật. Cụ thể là, khi màng quang phải chịu quá trình gia công cơ tính không tuyến tính (quá trình gia công không đều) thông qua việc dùng dao phay mặt đầu có đường kính nhỏ, có thể thu được hiệu quả đáng chú ý. Cụm từ "góc xoắn bằng 0° " được dùng ở đây có nghĩa là lưỡi gia công 30 kéo dài theo hướng gần như song song với trục quay 46, nói cách khác, lưỡi không bị xoắn so với trục quay. Trị số " 0° " có nghĩa là góc gần như bằng 0° , và cũng bao gồm cả trường hợp trong đó lưỡi bị xoắn với một góc nhỏ do, ví dụ, lỗi gia công.

Đường kính ngoài của dao phay mặt đầu theo ví dụ được thể hiện thường nhỏ hơn 10mm, tốt hơn là từ 3mm đến 9mm, tốt hơn nữa là từ 4mm đến 7mm. Theo phương án của sáng chế, dao phay mặt đầu có đường kính ngoài nhỏ như vậy và có khả năng gia công thực tế chấp nhận được có thể được sản xuất trên thực tế. Kết quả là, ví dụ, trong quá trình gia công tính không tuyến tính màng quang (quá trình gia công không đều) thông qua việc dùng dao phay mặt đầu có đường kính nhỏ như vậy, việc tạo ra các vết nứt và các dải màu vàng của màng quang có thể được ngăn chặn một cách thích hợp. Hơn nữa, khi màng quang có lớp kết dính, việc thiếu keo có thể được ngăn chặn một cách thích hợp. Thuật ngữ "đường kính ngoài của dao phay mặt đầu" được dùng ở đây dùng để chỉ trị số thu được bằng cách tăng gấp đôi khoảng cách từ trục quay 46 đến mép lưỡi 30a.

Lưỡi gia công 30 thường bao gồm mép lưỡi 30a, mặt cào 30b, và mặt thoát 30c. Mặt cào 30b nằm ở phía sau theo hướng quay R, và hốc 50 có thể được tạo ra bởi mặt cào 30b và thân chính 40. Bề mặt của lớp kim cương thiêu kết 14 tương ứng với mặt cào 30b, và bề mặt của phần đế 16 tương ứng với mặt thoát 30c. Tốt hơn là, mặt thoát 30c (phần đế 16) phải chịu việc xử lý tạo nhám bề mặt. Phương pháp xử lý thích hợp bất kỳ có thể được dùng làm phương pháp xử lý tạo nhám bề mặt. Ví dụ điển hình của nó là phương pháp xử lý phun cát. Trong trường hợp trong đó mặt thoát phải chịu việc xử lý tạo nhám bề mặt, khi màng quang phải chịu quá trình gia công cơ, và màng quang bao gồm lớp kết dính (ví dụ, lớp kết dính, lớp kết dính áp hợp), sự kết dính của chất kết dính hoặc chất kết dính áp hợp vào lưỡi gia công được ngăn chặn, kết quả là có thể ngăn chặn hiện tượng tắc. Thuật ngữ "hiện tượng tắc" được dùng ở đây dùng để chỉ hiện tượng mà trong đó, khi mỗi màng quang bao gồm lớp kết dính, các màng quang trong chi tiết gia công dính vào nhau bởi chất kết dính hoặc chất kết dính áp hợp của các bề mặt đầu, và các phoi gia công của chất kết dính hoặc chất kết dính áp hợp dính vào các bề mặt đầu góp phần vào sự kết dính giữa các

màng quang.

F. Phương pháp dùng dao phay mặt đầu

Thường, các dao phay mặt đầu thu được nhờ phương pháp sản xuất của sáng chế có thể được dùng thích hợp trong phương pháp sản xuất màng quang. Tốt hơn là, phương pháp sản xuất này bao gồm bước buộc bề mặt đầu của màng quang phải chịu quá trình gia công cơ.

Các ví dụ cụ thể về màng quang bao gồm: kính phân cực; màng làm trễ; tấm phân cực (thường là vật liệu dạng lớp gồm kính phân cực và màng bảo vệ); màng dẫn điện dùng cho bảng điều khiển chạm; màng được xử lý bề mặt; và vật liệu dạng lớp thu được bằng cách tạo lớp thích hợp các màng này phù hợp với các mục đích (ví dụ, tấm phân cực hình tròn để ngăn không cho phản xạ hoặc tấm phân cực có lớp dẫn điện dùng cho bảng điều khiển chạm). Theo một phương án, màng quang bao gồm lớp kết dính (ví dụ, lớp kết dính hoặc lớp kết dính áp hợp). Thông qua việc dùng dao phay mặt đầu theo phương án của sáng chế, việc thiếu keo trong quá trình gia công cơ có thể bị ngăn chặn ngay cả trong màng quang có lớp kết dính.

Phương pháp sản xuất khi tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp được dùng làm ví dụ về mỗi màng quang được mô tả dưới đây. Cụ thể là, các bước tương ứng theo phương pháp sản xuất tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp có dạng tấm phẳng như vậy như được thể hiện trên FIG.6 được mô tả. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ rằng, màng quang không bị giới hạn ở tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp, và hình dạng phẳng của tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp không bị giới hạn ở hình dạng phẳng trên FIG.6. Tức là, dao phay mặt đầu theo phương án của sáng chế có thể được áp dụng cho phương pháp sản xuất màng quang thích hợp bất kỳ có hình dạng thích hợp bất kỳ.

F-1. Việc tạo ra chi tiết gia công

FIG.7 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện quá trình gia công cơ màng quang, và chi tiết gia công 200 được thể hiện trên FIG.7. Như được thể hiện trên FIG.7, chi tiết gia công 200, mà trong đó các màng quang (mỗi tấm phân cực có lớp kết dính áp hợp) được tạo lớp, được tạo ra. Tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp có thể được tạo ra nhờ phương pháp thường dùng đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này, và vì thế phần mô tả chi tiết về phương pháp sản xuất được bỏ qua. Mỗi các tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp thường được cắt ra thành hình dạng thích hợp bất kỳ vào thời điểm tạo ra chi tiết gia công. Cụ thể là, mỗi tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp có thể được cắt ra thành dạng hình chữ nhật, có thể được cắt ra thành hình dạng

trương tự như dạng hình chữ nhật, hoặc có thể được cắt ra thành hình dạng thích hợp phù hợp với các mục đích (ví dụ, dạng hình tròn). Theo ví dụ được thể hiện, mỗi tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp được cắt ra thành dạng hình chữ nhật, và chi tiết gia công 200 có các bề mặt theo chu vi ngoài (các bề mặt gia công) 200a và 200b đối diện với nhau, và các bề mặt theo chu vi ngoài (các bề mặt gia công) 200c và 200d vuông góc với chúng. Tốt hơn là, chi tiết gia công 200 được kẹp thẳng đứng bởi phương tiện kẹp (không được thể hiện trên hình vẽ). Tốt hơn là, tổng độ dày của chi tiết gia công nằm trong khoảng từ 10mm đến 50mm, tốt hơn nữa là từ 15mm đến 25mm, vẫn tốt hơn nữa là khoảng 20mm. Với độ dày như vậy, có thể ngăn không cho phá hỏng chi tiết gia công do lực ép bởi phương tiện kẹp hoặc va đập vào thời điểm thực hiện quá trình gia công cơ. Các tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp được tạo lớp sao cho chi tiết gia công có thể có tổng độ dày như vậy. Ví dụ, số lượng các tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp để tạo ra chi tiết gia công có thể nằm trong khoảng từ 20 đến 100. Phương tiện kẹp (ví dụ, đồ gá) có thể bao gồm vật liệu mềm, hoặc có thể bao gồm vật liệu cứng. Khi phương tiện bao gồm vật liệu mềm, tốt hơn là độ cứng (JIS A) của nó nằm trong khoảng từ 60° đến 80°. Khi độ cứng quá cao, vết lõm bởi phương tiện kẹp có thể vẫn còn. Khi độ cứng quá thấp, sự dịch chuyển vị trí của chi tiết gia công gây ra do sự biến dạng của đồ gá, và vì thế độ chính xác gia công cơ có thể không đủ.

F-2. Quá trình gia công dao phay mặt đầu

Tiếp theo, vị trí định trước trên các bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công 200 được gia công cơ bằng dao phay mặt đầu 100. Dao phay mặt đầu 100 thường được dùng như sau: dao phay mặt đầu được giữ bởi máy công cụ (không được thể hiện trên hình vẽ); dao phay mặt đầu được quay ở tốc độ cao quanh trục quay của dao phay mặt đầu; và trong khi dao phay mặt đầu được cấp theo hướng vuông góc với trục quay, lưỡi gia công của nó được đưa vào tiếp xúc với các bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công 200 để cắt trên đó. Tức là, việc gia công cơ thường được thực hiện bằng cách đưa lưỡi gia công của dao phay mặt đầu vào tiếp xúc với các bề mặt theo chu vi ngoài của chi tiết gia công 200 để làm cho lưỡi cắt trên đó. Khi tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp có hình dạng như vậy trên hình chiếu bằng như được thể hiện trên FIG.6 được tạo ra, các phần vát góc 200E, 200F, 200G, và 200H được tạo ra ở bốn vị trí góc trên chu vi ngoài của chi tiết gia công 200, và phần lõm 200I được tạo ra ở phần giữa của bề mặt theo chu vi ngoài nối các phần vát góc 200E và 200H.

Quá trình gia công cơ của chi tiết gia công 200 được mô tả chi tiết. Thứ nhất, như được thể hiện trên FIG.8(a), phần mà tại đó phần vát góc 200E trên FIG.6 cần được tạo ra phải chịu quá trình gia công vát góc. Tiếp theo, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.8(b) Đến FIG.8(d), các phần mà tại đó các phần vát góc 200F, 200G, và 200H cần được tạo ra sau đó phải chịu quá trình gia công vát góc. Cuối cùng, như được thể hiện trên FIG.8(e), phần lõm 200I được tạo ra bằng cách gia công. Mặc dù các phần vát góc 200E, 200F, 200G, và 200H và phần lõm 200I được tạo ra theo thứ tự nêu trên theo ví dụ được thể hiện, các phần có thể được tạo ra theo thứ tự thích hợp bất kỳ.

Ví dụ, các điều kiện của quá trình gia công cơ có thể được đặt thích hợp theo kết cấu của tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp và hình dạng mong muốn của nó. Ví dụ, tốt hơn là tốc độ quay (số vòng quay) của dao phay mặt đầu ít hơn 25,000 rpm (số vòng quay trên mỗi phút), tốt hơn nữa là 22,000 rpm hoặc nhỏ hơn, vẫn tốt hơn nữa là 20,000 rpm hoặc nhỏ hơn. Ví dụ, giới hạn dưới cho tốc độ quay của dao phay mặt đầu có thể khoảng 10,000 rpm. Ngoài ra, ví dụ, tốt hơn là tốc độ cấp của dao phay mặt đầu nằm trong khoảng từ 500mm/phút đến 10,000mm/phút, tốt hơn nữa là từ 500mm/phút đến 2,500mm/phút, vẫn tốt hơn nữa là từ 800mm/phút đến 1,500mm/phút. Ngoài ra, ví dụ, tốt hơn là lượng cắt của dao phay mặt đầu khoảng 0,8mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 0,3mm hoặc nhỏ hơn. Số lần gia công cơ ở một vị trí được gia công cơ bằng dao phay mặt đầu có thể là một, hai, hoặc ba hoặc nhiều hơn.

Như được mô tả trên đây, tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp, mà đã phải chịu quá trình gia công cơ, có thể thu được thông qua việc dùng dao phay mặt đầu thu được nhờ phương pháp sản xuất của sáng chế. Theo ví dụ được thể hiện, có thể thu được tấm phân cực với lớp kết dính áp hợp bao gồm phần được xử lý không tuyến tính.

Khả năng ứng dụng công nghiệp

Dao phay mặt đầu thu được nhờ phương pháp sản xuất của sáng chế có thể được dùng thích hợp trong quá trình gia công cơ màng quang. Màng quang phải chịu quá trình gia công bằng dao phay mặt đầu theo sáng chế có thể được dùng, ví dụ, trong phần hiển thị ảnh có hình dạng không đều được biểu thị bằng bảng điều khiển dùng cho xe ô tô hoặc đồng hồ thông minh.

Danh mục các số chỉ dẫn

10 vật liệu cơ bản

12	phần đế của chi tiết tạo ra lưỡi gia công
14	lớp kim cương thiêu kết
16	phần đế của lưỡi gia công
20	chi tiết tạo ra lưỡi gia công
30	lưỡi gia công
30a	mép lưỡi
30b	mặt cào
30c	mặt thoát
40	thân chính
42	bề mặt lắp
44	phần gắn chìm
46	trục quay
50	hốc
100	dao phay mặt đầu
200	chi tiết gia công

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu bao gồm các bước:

cắt chi tiết tạo ra lưỡi gia công có hình dạng định trước bằng quá trình gia công phóng điện hoặc quá trình gia công bằng laze ra từ vật liệu cơ bản bao gồm phần đế làm bằng vật liệu siêu cứng và lớp kim cương thiêu kết được tạo ra trên một bề mặt của phần đế;

gia công cơ phần đế của chi tiết tạo ra lưỡi gia công để làm giảm độ dày của phần đế, do vậy thu được lưỡi gia công; và

lắp lưỡi gia công vào thân chính,

trong đó chi tiết tạo ra lưỡi gia công có độ dày nằm trong khoảng từ 1,6mm đến 3,2mm, và lưỡi gia công có độ dày nằm trong khoảng từ 0,7mm đến 1,2mm thu được bằng cách gia công cơ phần đế của chi tiết tạo ra lưỡi gia công.

2. Phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu theo điểm 1, trong đó lưỡi gia công được lắp vào thân chính bằng cách liên kết.

3. Phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu theo điểm 1, trong đó lưỡi gia công được lắp vào thân chính bằng cách gắn chìm lưỡi gia công trong phần gắn chìm được tạo ra trên thân chính.

4. Phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu theo điểm 3, trong đó lưỡi gia công được cố định vào phần gắn chìm bằng cách hàn đồng trong chân không ở trạng thái mà trong đó lưỡi gia công được gắn chìm trong phần gắn chìm.

5. Phương pháp sản xuất dao phay mặt đầu theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó bước gia công cơ phần đế của chi tiết tạo ra lưỡi gia công bao gồm bước mài.

FIG. 1(a)

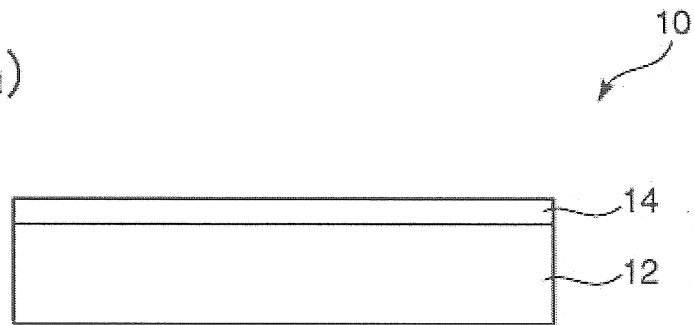


FIG. 1(b)

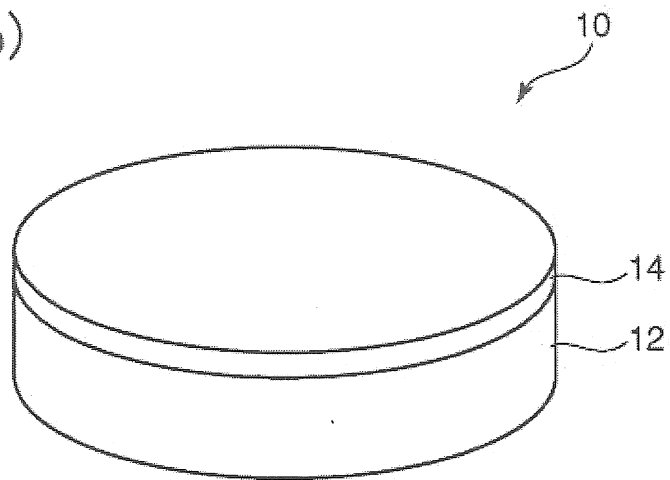


FIG. 2(a)

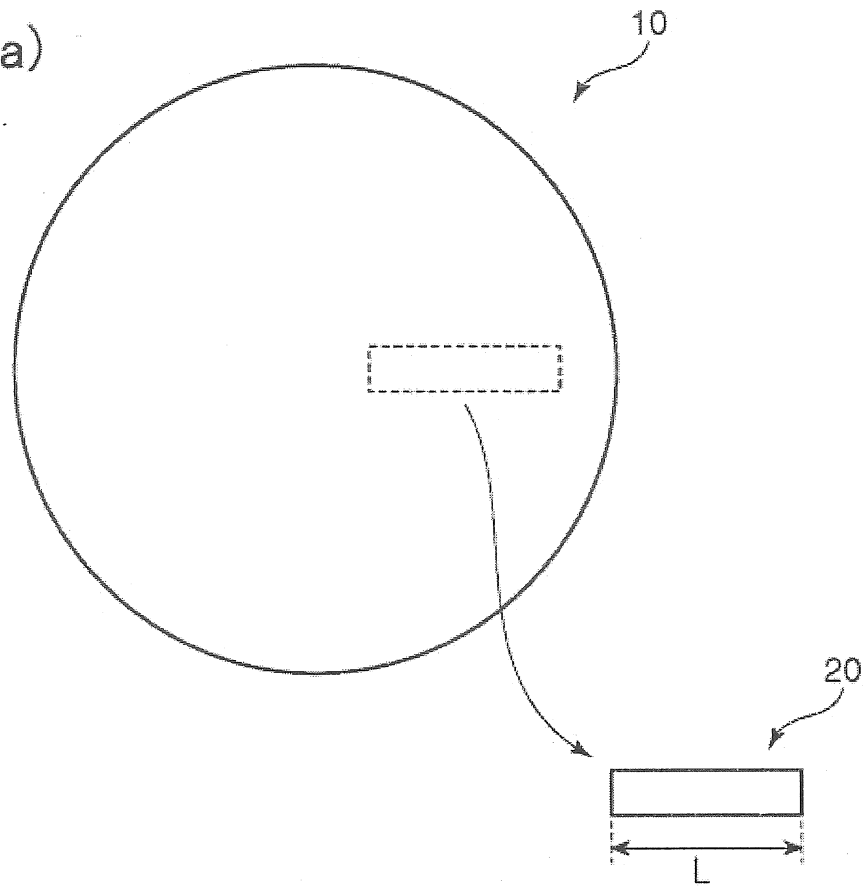


FIG. 2(b)

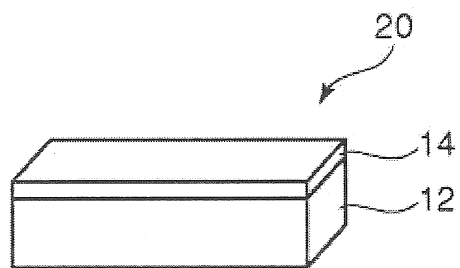
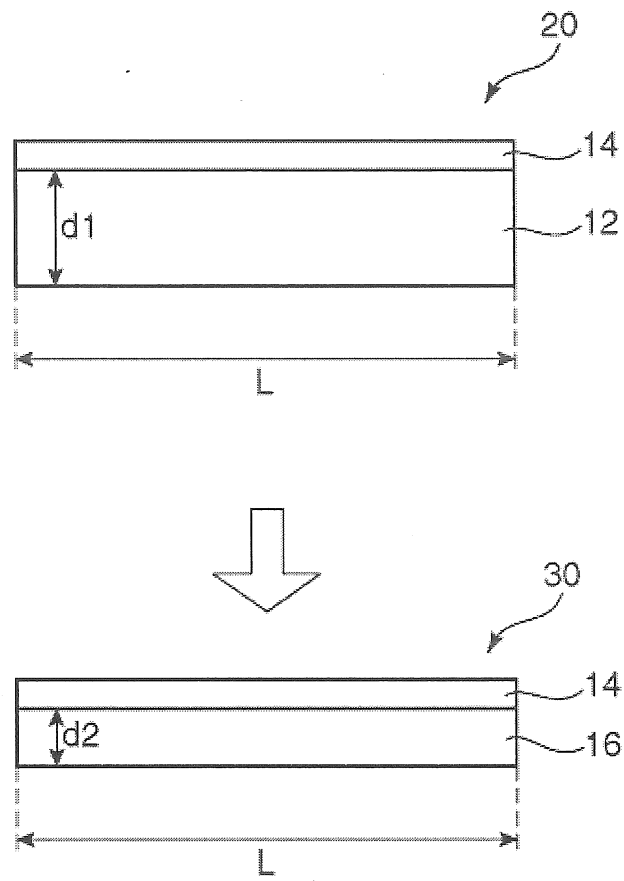


FIG. 3



4/8

FIG. 4(a)

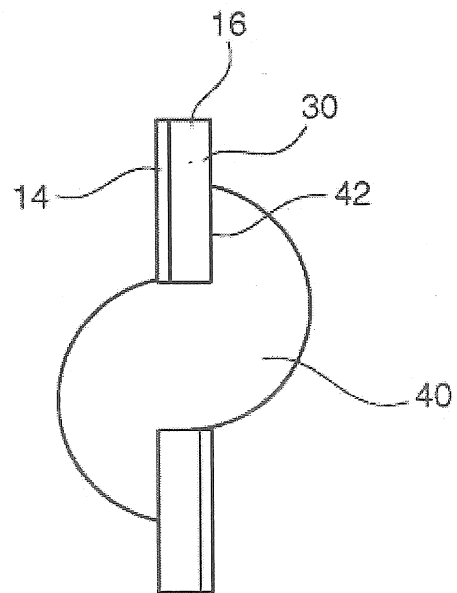


FIG. 4(b)

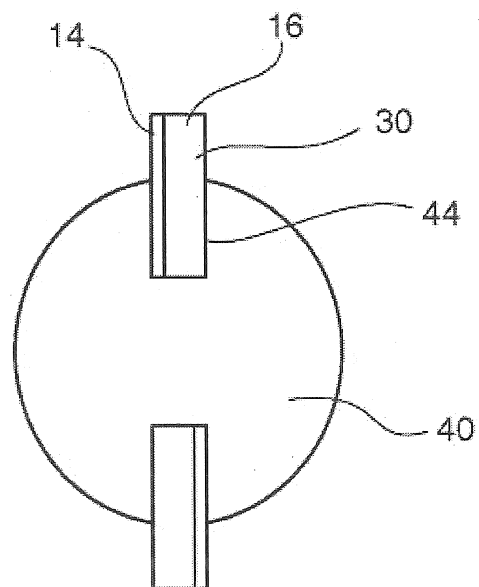


FIG. 5(a)

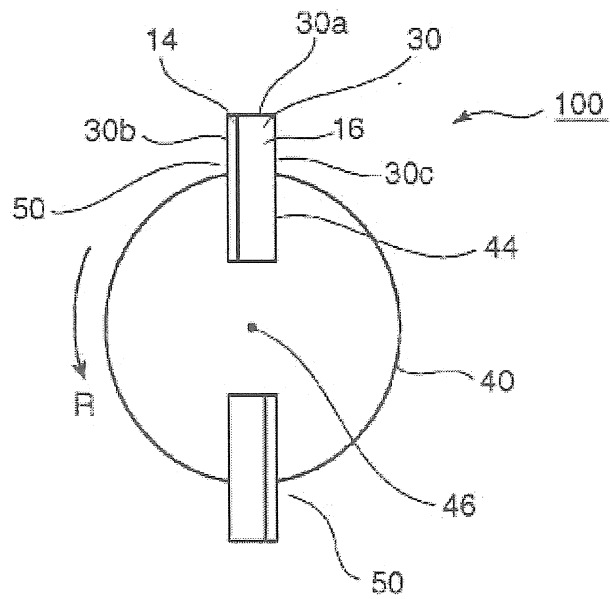


FIG. 5(b)

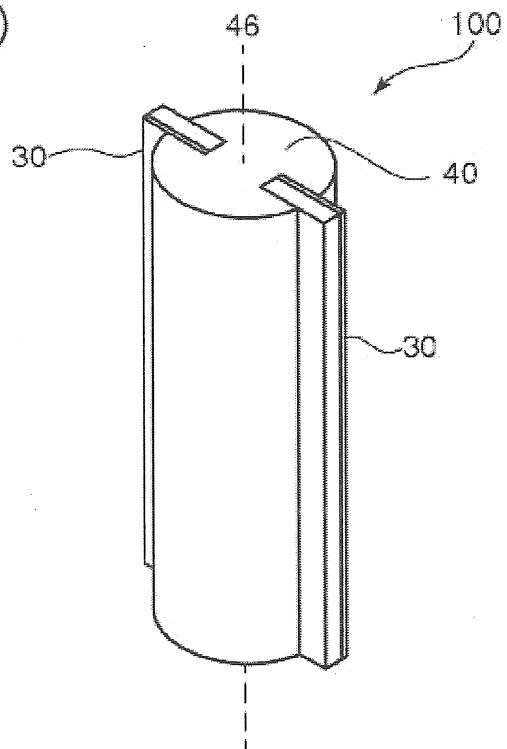


FIG. 6

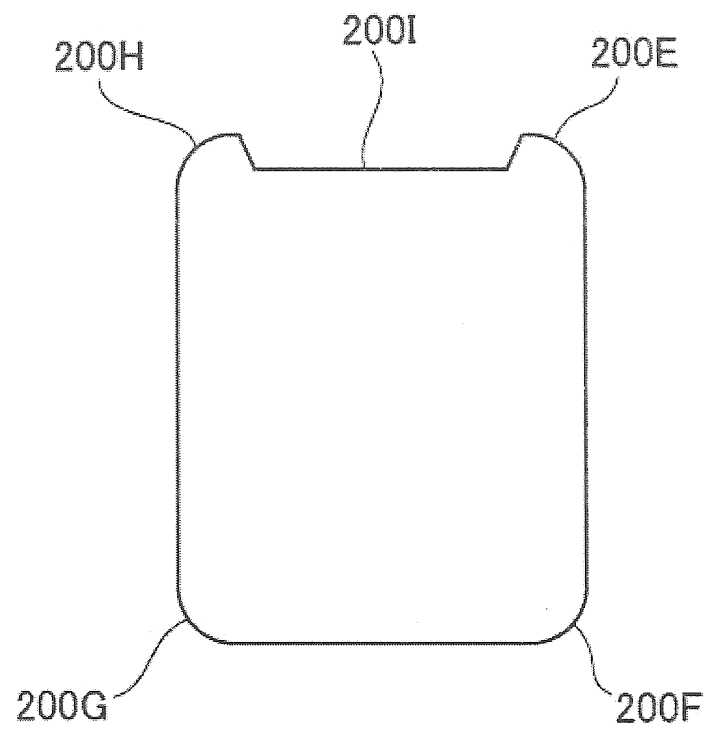
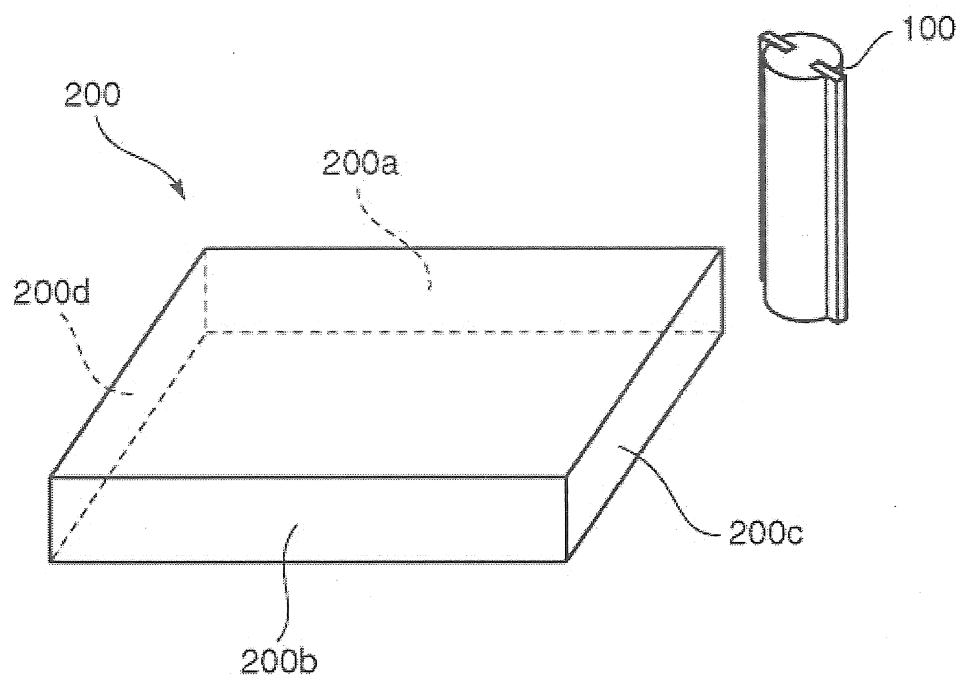


FIG. 7



8/8

FIG. 8(a)

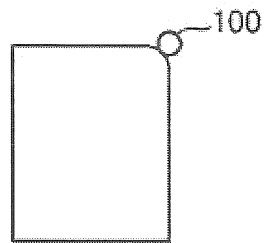


FIG. 8(b)

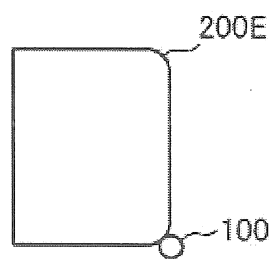


FIG. 8(c)

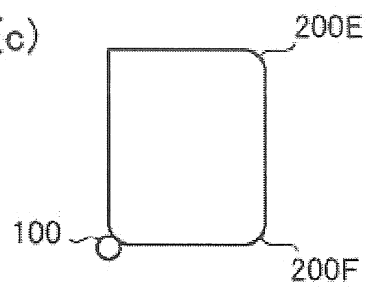


FIG. 8(d)

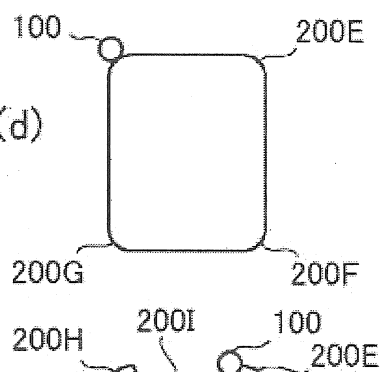


FIG. 8(e)

