



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0037418

(51)^{2019.01} G02B 5/00

(13) B

(21) 1-2020-01134

(22) 28/02/2020

(30) 2019-039327 05/03/2019 JP; 2019-125787 05/07/2019 JP

(45) 27/11/2023 428

(43) 25/09/2020 390A

(73) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)

27-1, Shinkawa 2-chome, Chuo-ku, Tokyo 104-8260, JAPAN

(72) Takeyuki ASHIDA (JP); Masahito TAKAHASHI (JP); Tatsuya NAITO (JP).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MÀNG ĐƯỢC XỬ LÝ CẮT

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất màng được xử lý cắt, trong đó phương pháp này bao gồm việc đưa một chồng các màng vào xử lý cắt bằng cách sử dụng thiết bị cắt mà có dụng cụ cắt và có khả năng thiết lập chiều rộng cắt, phương pháp này bao gồm:

bước thứ nhất là thực hiện xử lý cắt bằng cách di chuyển tương đối dụng cụ cắt so với chồng trong khi tiếp xúc với mặt đầu của chồng này; và

bước thứ hai là thiết lập chiều rộng cắt của thiết bị cắt về 0, và di chuyển tương đối dụng cụ cắt so với chồng thu được trong bước thứ nhất dọc theo mặt đầu được xử lý cắt.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất các màng được xử lý cắt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phương pháp được đề xuất trong đó mặt đầu của màng được xử lý bằng cách cắt sử dụng dụng cụ cắt (xem JP-A số 2015-072454) là phương pháp xử lý hình dạng màng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong những năm gần đây, khi sự đa dạng về hình dạng màng gia tăng, việc xử lý cắt đôi khi được yêu cầu để sản xuất hình dạng cong có bán kính cong nhỏ.

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất các màng được xử lý cắt, mà có khả năng tạo ra hình dạng cong có độ chính xác kích thước cao ngay cả khi hình dạng cong này có bán kính cong nhỏ.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất các màng được xử lý cắt sau đây.

[1] Phương pháp sản xuất màng được xử lý cắt, trong đó phương pháp này bao gồm việc đưa một chồng các màng vào xử lý cắt bằng cách sử dụng thiết bị cắt mà có dụng cụ cắt và có khả năng thiết lập chiều rộng cắt, phương pháp này bao gồm:

bước thứ nhất là thực hiện xử lý cắt bằng cách di chuyển tương đối dụng cụ cắt so với chồng trong khi tiếp xúc với mặt đầu của chồng này; và

bước thứ hai là thiết lập chiều rộng cắt của thiết bị cắt về 0, và di chuyển tương đối dụng cụ cắt so với chồng thu được trong bước thứ nhất dọc theo mặt đầu được xử lý cắt.

[2] Phương pháp theo mục [1], trong đó dụng cụ cắt có lưỡi cắt mà quay quanh trục quay.

[3] Phương pháp theo mục [2], trong đó, trong bước thứ nhất và bước thứ hai, dụng cụ cắt được di chuyển ở trạng thái trong đó trục quay vuông góc với bề mặt chính của chông.

[4] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [3], trong đó trong bước thứ nhất và bước thứ hai, dụng cụ cắt được di chuyển dọc theo chiều song song với bề mặt chính của chông.

[5] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [4], trong đó trong bước thứ hai, dụng cụ cắt di chuyển tương đối dọc theo đường di chuyển giống như trong bước thứ nhất.

[6] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [5], trong đó trong bước thứ nhất, dụng cụ cắt di chuyển tương đối hai lần trở lên dọc theo mặt đầu của chông.

[7] Phương pháp theo mục [6], trong đó trong bước thứ hai, dụng cụ cắt di chuyển tương đối so với chông thu được trong bước thứ nhất dọc theo mặt đầu được xử lý cắt ở tốc độ di chuyển nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ di chuyển cuối cùng của dụng cụ cắt trong bước thứ nhất.

[8] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [7], trong đó màng được xử lý cắt có rãnh hình chữ U và/hoặc phần được làm lõm.

[9] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [1] đến [8], trong đó màng được xử lý cắt là màng nhiều lớp quang học.

[10] Phương pháp theo mục [9], trong đó màng nhiều lớp quang học có lớp phân cực.

[11] Phương pháp theo mục [9], trong đó màng nhiều lớp quang học có cảm biến chạm.

[12] Phương pháp theo mục bất kỳ trong số các mục từ [9] đến [11], trong đó màng nhiều lớp quang học còn có panen phía trước.

[13] Phương pháp theo [12], trong đó panen phía trước có tính đàn hồi.

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất các màng được xử lý cắt mà

phương pháp này có khả năng tạo ra hình dạng cong có độ chính xác kích thước cao ngay cả khi hình dạng cong này có bán kính cong nhỏ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ giản lược thể hiện ví dụ về màng được xử lý cắt.

Fig.2 là hình vẽ giản lược thể hiện ví dụ về thiết bị cắt được sử dụng trong phương pháp sản xuất theo sáng chế.

Fig.3 là mặt cắt giản lược giải thích ví dụ về phương pháp sản xuất các màng được xử lý cắt theo sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu bằng giản lược giải thích ví dụ về phương pháp sản xuất các màng được xử lý cắt theo sáng chế.

Fig.5 là mặt cắt giản lược thể hiện ví dụ về màng nhiều lớp quang học.

Fig.6 là hình vẽ giản lược thể hiện đường di chuyển của dụng cụ cắt và hình dạng thiết kế của màng được xử lý cắt trong ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

<Phương pháp sản xuất các màng được xử lý cắt>

Phương pháp sản xuất các màng được xử lý cắt theo sáng chế (sau đây, đơn giản cũng được gọi là “phương pháp sản xuất”) bao gồm đưa một chồng các màng vào xử lý cắt (sau đây, đơn giản cũng được gọi là “chồng”) bằng cách sử dụng thiết bị cắt mà có dụng cụ cắt và có khả năng thiết lập chiều rộng cắt.

[Màng được xử lý cắt]

Trong bản mô tả này, thuật ngữ “màng được xử lý cắt” đề cập đến màng có mặt đầu được xử lý bằng cách cắt. Màng được xử lý cắt có thể có hình tứ giác hoặc hình tứ giác tròn theo hình chiếu bằng. Thuật ngữ “tứ giác tròn” đề cập đến hình tứ giác có một hoặc nhiều trong số 4 góc là các góc tròn được tạo ra bởi đường cong. Thuật ngữ “tứ giác” đề cập đến hình tứ giác không có bốn góc nào là các góc tròn, chẳng hạn như hình chữ nhật, hình vuông, hoặc hình bình hành. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “mặt đầu” đề cập đến mặt vuông góc với chiều

sắp xếp của chồng. Mặt đầu còn bao gồm các mặt bên có các góc và mặt bên có lỗ xuyên mà sẽ được mô tả sau. Trong bản mô tả này, thuật ngữ “hình chiếu bằng” đề cập đến hình vẽ được quan sát theo chiều dày của màng được xử lý cắt. Ngoài ra, trong bản mô tả này, hình dạng cong có bán kính cong trên phía bên ngoài của hình chiếu bằng của chồng còn đề cập đến “R cong hướng vào bên trong”, và hình dạng cong có bán kính cong trên phía bên trong của hình chiếu bằng của chồng còn đề cập đến “R cong hướng ra bên ngoài”.

Khi màng được xử lý cắt có hình chữ nhật theo hình chiếu bằng, độ dài của phía dài có thể là, ví dụ, từ 10 mm đến 2000 mm, nhưng tốt hơn là từ 1000 mm đến 1800 mm. Độ dài của phía ngắn là, ví dụ, từ 5 mm đến 800 mm, nhưng tốt hơn là từ 10 mm đến 500 mm, tốt hơn nữa là từ 20 mm đến 300 mm.

Bán kính cong của góc tròn có thể là, ví dụ, từ 0,1 mm đến 20 mm hoặc nhỏ hơn, nhưng tốt hơn là từ 1 mm đến 15 mm. Góc tròn có thể là R cong hướng vào bên trong hoặc R cong hướng ra bên ngoài.

Theo hình chiếu bằng của màng được xử lý cắt, màng được xử lý cắt có thể có rãnh hình chữ U và/hoặc phần được làm lõm được tạo ra ở mép phía ngoài của nó, hoặc có thể có lỗ xuyên được tạo ra ở mặt phẳng của nó, hoặc có thể tất cả chúng.

Phần được làm lõm là phần lõm được tạo ra hướng vào bên trong từ mép phía ngoài theo hình chiếu bằng, và độ sâu của phần lõm này có thể là, ví dụ, 0,1 mm hoặc lớn hơn, nhưng tốt hơn là 3 mm hoặc lớn hơn. Mặt khác, độ sâu của phần lõm này thông thường là 20 mm hoặc nhỏ hơn. Góc cấu thành phần được làm lõm có thể được làm tròn.

Bán kính cong của góc tròn cấu thành phần được làm lõm có thể là, ví dụ, từ 0,1 mm đến 20 mm, nhưng tốt hơn là từ 1 mm đến 15 mm.

Rãnh hình chữ U là phần được làm lõm có hình chữ U theo hình chiếu bằng. Bán kính cong của phần có hình chữ U của rãnh hình chữ U có thể là, ví dụ, 5 mm hoặc nhỏ hơn, nhưng tốt hơn là 4 mm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 2,5 mm hoặc nhỏ hơn. Độ sâu của rãnh hình chữ U có thể là, ví dụ, từ 0,1 mm đến 20 mm, nhưng tốt hơn là từ 1 mm đến 15 mm.

Bán kính của lỗ xuyên có thể là, ví dụ, từ 0,1 mm đến 50 mm, và tốt hơn là từ 1 mm đến 30 mm. Hình dạng của lỗ xuyên không bị giới hạn cụ thể, và có thể là, ví dụ, hình tròn thực sự hoặc hình elip.

Độ dày của màng được xử lý cắt thay đổi tùy thuộc vào, ví dụ, chức năng được yêu cầu của màng được xử lý cắt và việc sử dụng có mục đích của màng được xử lý cắt này, và do đó không bị giới hạn cụ thể. Tuy nhiên, độ dày có thể là, ví dụ, từ 25 μm đến 1000 μm , và tốt hơn là từ 100 μm đến 500 μm , và tốt hơn nữa là từ 100 μm đến 300 μm .

Fig.1 là hình chiếu bằng thể hiện ví dụ về hình dạng của màng được xử lý cắt. Màng được xử lý cắt 100 có hình tứ giác tròn theo hình chiếu bằng, và bao gồm các góc tròn 101, 102, 104, và 105, phần được làm lõm có các góc tròn 106, 107, 108, và 109, và rãnh hình chữ U 103.

Màng được xử lý cắt có thể là màng nhiều lớp quang học mà sẽ được mô tả sau đây. Các bộ phận cấu thành màng nhiều lớp quang học có thể là panen phía trước, lớp phân cực, lớp chức năng quang học, lớp dính nhạy áp, màng tách, màng bảo vệ, panen cảm biến chạm, panen phía sau, vân vân, và các bộ phận cấu thành này có thể được dát mỏng.

[Dụng cụ cắt]

Dụng cụ cắt có thể là, ví dụ, dụng cụ có lưỡi cắt mà quay quanh trục quay. Các ví dụ về dụng cụ cắt này bao gồm các dao phay ngón. Thiết bị cắt có thể bao gồm hai dụng cụ cắt hoặc nhiều hơn.

[Thiết bị cắt]

Thiết bị cắt thông thường bao gồm dụng cụ cắt dùng để cắt chồng, bàn lắp có bề mặt phẳng để lắp chồng này trên đó, và khuôn cố định để cố định chồng vào bàn lắp. Thiết bị cắt có thể bao gồm hai dụng cụ cắt hoặc nhiều hơn. Bàn lắp có thể được cố định vào thiết bị cắt hoặc được bố trí có thể di chuyển được. Thiết bị cắt có thể bao gồm công cụ dùng để di chuyển tương đối dụng cụ cắt và/hoặc bàn lắp bằng cách, ví dụ, điều khiển số. Các ví dụ về thiết bị cắt này bao gồm các máy phay được điều khiển số.

Thiết bị cắt có khả năng thiết lập chiều rộng cắt. Khi thiết bị cắt là máy

phay được điều khiển số, chiều rộng cắt có thể được thiết lập bằng cách tạo bản vẽ CDA về đường di chuyển của dụng cụ cắt và/hoặc bàn lắp và nhập chương trình để di chuyển tương đối dụng cụ cắt và/hoặc bàn lắp theo bản vẽ CDA này. Ví dụ, bản vẽ CDA này có thể được tạo sao cho đường di chuyển được đặt phía bên trong theo lượng được xác định trước từ đường viền của một chông các màng cần được cắt. Khi dụng cụ cắt di chuyển tương đối dọc theo bản dẫn hướng có hình dạng được xác định trước, chiều rộng cắt có thể được thiết lập bằng cách điều chỉnh hình dạng của bản dẫn hướng này. Chiều rộng cắt thực có thể không bằng chiều rộng cắt được thiết lập bởi thiết bị cắt trong một phần của mặt đầu của chông. Mặt đầu của chông đề cập đến mặt vuông góc với chiều sắp xếp của chông này.

[Chông]

Chông thu được bằng cách xếp nhiều màng cần được xử lý bằng cách cắt (sau đây, còn được gọi là “các màng cần được xử lý cắt”) thành chông. Màng cần được xử lý cắt có thể được tạo ra bằng cách cắt màng có độ dài thành các kích thước được xác định trước bằng lưỡi cắt chẳng hạn như lưỡi Thomson. Số lượng màng cần được sắp xếp có thể là, ví dụ, 10 hoặc lớn hơn nhưng bằng 500 hoặc nhỏ hơn. Độ dày của chông theo chiều sắp xếp có thể là, ví dụ, từ 1 mm đến 50 mm.

[Bước thứ nhất]

Bước thứ nhất là bước trong đó dụng cụ cắt di chuyển tương đối so với chông trong khi tiếp xúc với mặt đầu của chông để thực hiện xử lý cắt.

Khi dụng cụ cắt có lưỡi cắt mà quay quanh trục quay, dụng cụ cắt này thông thường được di chuyển tương đối ở trạng thái trong đó trục quay vuông góc với bề mặt chính của chông theo quan điểm cải thiện độ chính xác kích thước. Bề mặt chính của chông đề cập đến bề mặt được quan sát theo chiều trong đó các màng được xếp thành chông.

Khi dụng cụ cắt có lưỡi cắt mà quay quanh trục quay, dụng cụ cắt này thông thường có thể được di chuyển tương đối dọc theo chiều song song với bề mặt chính của chông theo quan điểm cải thiện độ chính xác kích thước. Các thay đổi về lượng cắt của chông theo chiều song song với bề mặt chính của chông

này có xu hướng giảm.

Trong bước thứ nhất, dụng cụ cắt có thể được di chuyển tương đối một hoặc hai lần trở lên dọc theo mặt đầu của chồng. Ngay cả khi dụng cụ cắt di chuyển tương đối chỉ một lần dọc theo mặt đầu của chồng, việc xử lý cắt có thể được thực hiện một cách chính xác để đạt được các kích thước thiết kế. Khi dụng cụ cắt di chuyển tương đối hai lần dọc theo mặt đầu của chồng, việc xử lý cắt thứ nhất được thực hiện để thu được các kích thước thiết kế thô (xử lý thô), và việc xử lý cắt thứ hai có thể được thực hiện một cách chính xác để đạt được các kích thước thiết kế (xử lý cuối cùng). Chiều rộng cắt trong xử lý thô có thể là, ví dụ, từ 50 μm đến 500 μm , và tốt hơn là từ 100 μm đến 300 μm . Chiều rộng cắt trong xử lý cuối cùng có thể được thiết lập để gia tăng từ chiều rộng cắt trong xử lý thô khoảng, ví dụ, từ 20 μm đến 300 μm , tốt hơn là từ 50 μm đến 200 μm . Tốc độ di chuyển của dụng cụ cắt trong xử lý cuối cùng có thể là nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ di chuyển trong xử lý thô.

[Bước thứ hai]

Bước thứ hai là bước trong đó chiều rộng cắt của thiết bị cắt được thiết lập về 0, và dụng cụ cắt di chuyển tương đối so với chồng thu được trong bước thứ nhất dọc theo mặt đầu được xử lý cắt. Khi thiết bị cắt là máy phay được điều khiển số và chiều rộng cắt được thiết lập bằng cách tạo bản vẽ CDA về đường di chuyển của dụng cụ cắt và/hoặc bàn lắp và nhập chương trình để di chuyển tương đối dụng cụ cắt và/hoặc bàn lắp theo bản vẽ CDA này, chiều rộng cắt có thể được thiết lập về 0 bằng cách di chuyển tương đối dụng cụ cắt và/hoặc bàn lắp theo cùng bản vẽ CAD. Khi chiều rộng cắt được thiết lập bằng cách điều chỉnh hình dạng của bản dẫn hướng mà dụng cụ cắt di chuyển tương đối dọc theo, chiều rộng cắt có thể được thiết lập về 0 bằng cách di chuyển tương đối dụng cụ cắt dọc theo cùng bản dẫn hướng.

Khi dụng cụ cắt có lưỡi cắt mà quay quanh trục quay và dụng cụ cắt này di chuyển tương đối dọc theo chiều song song với bề mặt chính của chồng ở trạng thái trong đó trục quay vuông góc với bề mặt chính của chồng, chiều rộng cắt có thể được thiết lập về 0 bằng cách thiết lập đường di chuyển của trục quay giống như đường di chuyển cuối cùng trong bước thứ nhất.

Các điều kiện trong bước thứ hai, chẳng hạn như số vòng quay và tốc độ di chuyển của dụng cụ cắt, tốt hơn là giống như các điều kiện trong bước thứ nhất. Khi việc xử lý cắt được thực hiện hai lần trở lên trong bước thứ nhất, bước thứ hai tốt hơn là được thực hiện theo các điều kiện giống như các điều kiện cắt ngay trước bước thứ hai.

Khi, trong bước thứ hai, chiều rộng cắt được thiết lập về 0 và dụng cụ cắt di chuyển tương đối dọc theo mặt đầu được xử lý cắt, dụng cụ cắt có thể hoặc không thể tiếp xúc với mặt đầu được xử lý cắt trong bước thứ nhất.

Trong sáng chế, ngay cả khi việc cắt không hoàn toàn xuất hiện hoặc các thay đổi kích thước xuất hiện trong bước thứ nhất, mặt đầu được cắt không hoàn toàn trong bước thứ nhất hoàn toàn được cắt trong bước thứ hai và việc cắt không được thực hiện trên mặt đầu đã hoàn toàn được cắt trong bước thứ nhất bằng cách thiết lập chiều rộng cắt về 0 và di chuyển tương đối dụng cụ cắt dọc theo mặt đầu được xử lý cắt trong bước thứ hai sao cho màng được xử lý bằng cách cắt có độ chính xác kích thước cao có thể thu được. Bằng cách thực hiện bước thứ hai, có thể giảm các thay đổi kích thước của R cong hướng ra bên ngoài và R cong hướng vào bên trong, và cụ thể là có thể giảm các thay đổi kích thước của R cong hướng vào bên trong.

Ngoài ra, đã phát hiện thấy khi chồng được cấu thành từ các màng nhiều lớp quang học và các màng nhiều lớp quang học này chứa lớp dính nhạy áp, mảnh vụn cắt có khả năng dính vào mặt đầu của chồng.

Theo sáng chế, ngay cả khi chồng là một chồng các màng chứa lớp dính nhạy áp, mảnh vụn cắt có thể được loại bỏ trong bước thứ hai, và do đó mặt đầu của chồng có thể được làm sạch.

Trong bước thứ hai, dụng cụ cắt có thể được di chuyển tương đối so với chồng thu được trong bước thứ nhất dọc theo mặt đầu được xử lý cắt ở tốc độ di chuyển bằng với tốc độ di chuyển của dụng cụ cắt trong bước thứ nhất. Khi dụng cụ cắt di chuyển tương đối hai lần trở lên dọc theo mặt đầu của chồng trong bước thứ nhất, dụng cụ cắt này có thể được di chuyển tương đối trong bước thứ hai ở tốc độ nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ di chuyển tại đó dụng cụ cắt cuối cùng được di chuyển tương đối trong bước thứ nhất.

Sau đây, phương án của sáng chế chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án sau đây. Trong tất cả các hình vẽ, tỷ lệ của mỗi thành phần được điều chỉnh một cách phù hợp để dễ dàng hiểu về thành phần này, và tỷ lệ của mỗi thành phần được thể hiện trong các hình vẽ luôn luôn không giống như tỷ lệ thật của thành phần này.

[Phương án của sáng chế]

Phương án của sáng chế chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ. Trong phương án của sáng chế, thiết bị cắt 10 được thể hiện trên Fig.2 được sử dụng. Thiết bị cắt 10 bao gồm dao phay ngón 12 làm dụng cụ cắt dùng để cắt chồng 11, khuôn cố định 13 để cố định chồng 11 vào bàn lắp 14, và bàn lắp 14 có bề mặt phẳng để lắp chồng 11 trên đó. Thiết bị cắt 10 có khả năng thiết lập chiều rộng cắt.

Chồng 11 thu được bằng cách xếp nhiều màng thành chồng. Màng này có thể được tạo ra bằng cách cắt màng có độ dài thành các kích thước được xác định trước bằng lưỡi cắt chẳng hạn như lưỡi Thomson. Màng này có thể là màng nhiều lớp quang học mà sẽ được mô tả sau.

Như được thể hiện trên Fig.2, kích thước của khuôn cố định 13 và kích thước của bàn lắp 14 có thể nhỏ hơn kích thước của chồng 11 để lắp và cố định chồng 11 trên và vào bàn lắp 14 theo cách mà các đầu của chồng 11 kéo dài ra khỏi khuôn cố định 13 và bàn lắp 14. Bằng cách lắp và cố định chồng 11 theo cách này, mặt đầu 11a của chồng 11 có thể được cắt bằng dao phay ngón 12. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, thiết bị cắt có thể có hai dao phay ngón hoặc nhiều hơn.

Chi tiết (ví dụ, tấm nhựa acrylic) có kích thước lớn hơn hoặc bằng các kích thước của khuôn cố định 13 và bàn lắp 14 có thể được bố trí giữa khuôn cố định 13 và chồng 11 và giữa bàn lắp 14 và chồng 11, một cách tương ứng. Chi tiết này như được đề cập ở trên có thể ngăn chồng 11 hư hại do ma sát giữa chồng 11 và khuôn cố định 13 và giữa chồng 11 và bàn lắp 14 gây ra và cong vênh của chồng 11.

Dao phay ngón 12 có thể là dụng cụ quay mà quay quanh trục quay. Dao phay ngón 12 được thể hiện trên Fig.2 có dạng hình trụ, nhưng hình dạng của

dao phay ngón 12 không bị giới hạn ở đó. Dao phay ngón 12 có thể là dao được bao gồm trong máy phay được điều khiển số.

Chồng 11 có thể được cố định, ví dụ, bằng cách kẹp chồng 11 giữa khuôn cố định 13 và bàn lắp 14 được siết bằng công cụ siết, hoặc bằng cách kẹp chồng 11 giữa khuôn cố định 13 và bàn lắp 14 bằng cách di chuyển khuôn cố định 13 và/hoặc bàn lắp 14 mà có thể di chuyển theo chiều dọc.

Như được thể hiện trên Fig.3, trong bước thứ nhất, mặt đầu 11a của chồng 11 có thể được cắt bằng cách cho phép dao phay ngón 12 tiếp giáp với mặt đầu 11a của chồng 11 được bố trí giữa khuôn cố định 13 và bàn lắp 14 và di chuyển tương đối dao phay ngón 12 so với chồng này (Fig.3(a), Fig.3(b), và Fig.3(c)). Dao phay ngón 12 có thể được di chuyển tương đối ở trạng thái trong đó trục quay vuông góc với bề mặt chính 11b của chồng. Ngoài ra, dao phay ngón 12 có thể được di chuyển tương đối dọc theo chiều song song với bề mặt chính 11b của chồng. Hình dạng của chồng 11 khi được quan sát theo chiều trong đó các màng được xếp thành chồng, tức là, hình dạng bề mặt chính 11b là tứ giác, trong đó trường hợp sau khi một phía của hình tứ giác này được xử lý cắt, phía còn lại không được tiến hành xử lý cắt có thể được xử lý. Trước khi chồng 11 được cắt thành hình dạng mong muốn, mặt đầu 11a có thể được cắt thô bằng dao phay ngón 12. Chiều rộng cắt tương ứng với khoảng cách W1 từ vị trí A1 của mặt đầu trước khi cắt (Fig.3(a) và Fig.3(b)).

Trong bước thứ hai, chiều rộng cắt của thiết bị cắt được thiết lập về 0, và dao phay ngón 12 di chuyển tương đối so với chồng thu được trong bước thứ nhất dọc theo mặt đầu được xử lý cắt 11c (Fig.3(d)). Trên Fig.3, chiều rộng cắt W2 được thiết lập bằng với chiều rộng cắt W1 để thiết lập chiều rộng cắt của thiết bị cắt về 0 (Fig.3(c) và Fig.3(d)). Dao phay ngón 12 có thể được di chuyển tương đối sao cho đường di chuyển của trục quay của dao phay ngón 12 trong bước thứ hai giống như đường di chuyển của trục quay của dao phay ngón 12 trong bước thứ nhất khi được quan sát theo chiều sắp xếp của chồng.

Trong bước thứ hai, dao phay ngón 12 có thể được di chuyển tương đối so với chồng thu được trong bước thứ nhất dọc theo mặt đầu được xử lý cắt ở tốc độ di chuyển nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ di chuyển dao phay ngón 12 trong bước thứ nhất. Khi dao phay ngón 12 được di chuyển hai lần trở lên dọc theo

mặt đầu của chông 11 trong bước thứ nhất, dao phay ngón 12 có thể được di chuyển tương đối trong bước thứ hai ở tốc độ di chuyển nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ di chuyển tại đó dao phay ngón 12 cuối cùng được di chuyển tương đối trong bước thứ nhất.

Đường di chuyển của dụng cụ cắt 22 tại thời điểm khi màng được xử lý cắt 23 được sản xuất theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào Fig.4. Fig.4 là hình vẽ thể hiện chông 21 được quan sát theo chiều sắp xếp của nó để giải thích ví dụ về đường di chuyển của dụng cụ cắt 22. Màng được xử lý cắt 23 có các góc tròn 21a, 21b, 21c, và 21e và rãnh hình chữ U 21d.

Trên Fig.4, dụng cụ cắt 22 đầu tiên được cho tiếp xúc với mặt đầu của chông 21 trong bước thứ nhất (Fig.4(a)). Dụng cụ cắt 22 mà là tiếp xúc với mặt đầu của chông 21 di chuyển tương đối để tạo ra các góc tròn 21a, 21b, và 21c (các Fig.4(b), 4(c), và 4(d)). Sau đó, dụng cụ cắt 22 di chuyển tương đối dọc theo mặt đầu của chông như được thể hiện bởi mũi tên trên Fig.4(e) trong khi được cho tiếp xúc với mặt đầu của chông để tạo ra rãnh hình chữ U 21d. Cuối cùng, góc tròn 21e được ra (Fig.4(f)).

Trong bước thứ hai, như được thể hiện trên Fig.4(g), dụng cụ cắt 22 di chuyển tương đối dọc theo đường giống như đường mà dụng cụ cắt 22 được di chuyển tương đối dọc theo trong bước thứ nhất (các Fig.4(a) đến (f)), tức là, dụng cụ cắt 22 di chuyển tương đối so với chông 21 dọc theo mặt đầu được xử lý cắt như được thể hiện bởi mũi tên trên Fig.4(g) để thu được các màng được xử lý cắt 24.

Trên Fig.4(e), khi dụng cụ cắt 22 di chuyển tương đối như được thể hiện bởi mũi tên để tạo ra rãnh hình chữ U 21d, có trường hợp trong đó nửa sau của đường cong có độ chính xác kích thước kém. Ngay cả trong trường hợp này, các màng được xử lý cắt có rãnh hình chữ U 21d được tạo ra để có kích thước mong muốn có thể thu được bằng cách di chuyển tương đối dụng cụ cắt 22 như được thể hiện bởi mũi tên trên Fig.4(g) trong bước thứ hai.

[Màng nhiều lớp quang học]

Các bộ phận cấu thành màng nhiều lớp quang học có thể là panen phía trước, lớp phân cực, lớp chức năng quang học, lớp dính nhạy áp, màng tách,

màng bảo vệ, panen cảm biến chạm, và panen phía sau, và các bộ phận cấu thành này có thể được dát mỏng.

[Panen phía trước]

Panen phía trước tốt hơn là thân có dạng tấm lợp ánh sáng. Panen phía trước có thể được cấu thành từ chỉ một lớp hoặc hai lớp hoặc nhiều hơn.

Các ví dụ được ưu tiên về panen phía trước bao gồm các thân có dạng tấm thủy tinh (ví dụ, tấm thủy tinh và tấm thủy tinh mỏng dẻo) và các thân có dạng tấm nhựa (ví dụ, tấm nhựa, lá nhựa, và màng nhựa (đôi khi còn được gọi là “màng cửa sổ”), và các thân có dạng tấm dẻo. Trong số chúng, các thân có dạng tấm nhựa chẳng hạn như các màng nhựa được ưu tiên. Thuật ngữ “dẻo” đề cập đến khả năng chịu uốn cong lặp đi lặp lại hoặc gấp.

Các ví dụ về các thân có dạng tấm nhựa bao gồm các màng nhựa được làm từ nhựa nhiệt dẻo. Các ví dụ về nhựa nhiệt dẻo bao gồm: các nhựa gốc polyolefin chẳng hạn như các nhựa gốc polyolefin chuỗi (ví dụ, các nhựa gốc polyetylen, các nhựa gốc polypropylen, các nhựa gốc polymethylpenten) và các nhựa gốc polyolefin vòng (ví dụ, các nhựa gốc norbornen); các nhựa gốc norbornen xenluloza chẳng hạn như triaxetyl xenluloza; các nhựa gốc polyester chẳng hạn như polyetylen terephthalat, polyetylen naphthalat, và polybutylen terephthalat; các nhựa gốc polycacbonat; các nhựa gốc etylen-vinyl axetat; các nhựa gốc polystyren; các nhựa gốc polyamit; các nhựa gốc polyeteimit; các nhựa (met)acrylic chẳng hạn như các nhựa polymetyl (met)acrylat; các nhựa gốc polyimit; các nhựa gốc polyetesunfon; các nhựa gốc polysunfon; các nhựa gốc polyvinyl clorit; các nhựa gốc polyvinyliden clorit; các nhựa gốc rượu polyvinyl; các nhựa gốc polyvinyl axetal; các nhựa gốc polyete keton; các nhựa gốc polyete ete keton; các nhựa gốc polyete sunfon; và các nhựa gốc polyamitimit.

Các nhựa nhiệt dẻo này có thể được sử dụng riêng rẽ hoặc kết hợp giữa hai nhựa hoặc nhiều hơn.

Trong số chúng, các nhựa gốc polyimit, các nhựa gốc polyamit, và các nhựa gốc polyamitimit là phù hợp được sử dụng làm các nhựa nhiệt dẻo cấu thành panen phía trước theo quan điểm tính đàn hồi, độ bền, và độ trong

suốt.

Panen phía trước có thể là màng thu được bằng cách bố trí lớp phủ cứng trên ít nhất một bề mặt của màng gốc để cải thiện thêm độ cứng. Màng nhựa được đề cập ở trên có thể được sử dụng làm màng gốc.

Lớp phủ cứng có thể được tạo ra trên một hoặc hai bề mặt của màng gốc. Bằng cách bố trí lớp phủ cứng, có thể cải thiện độ cứng và độ bền chống xước. Độ dày của lớp phủ cứng có thể là, ví dụ, từ 0,1 μm đến 30 μm , tốt hơn là từ 1 μm đến đến μm , và tốt hơn nữa là từ 5 μm đến 15 μm .

Lớp phủ cứng là, ví dụ, lớp hóa cứng bằng nhựa hóa cứng bằng tia UV. Các ví dụ về nhựa hóa cứng bằng tia UV bao gồm các nhựa (met)acrylic, các nhựa gốc silicon, các nhựa gốc polyeste, các nhựa gốc uretan, các nhựa gốc amit, và các nhựa gốc epoxy. Lớp phủ cứng có thể chứa chất phụ gia để cải thiện độ bền. Các ví dụ về chất phụ gia bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các hạt mịn vô cơ, các hạt mịn hữu cơ, và các hỗn hợp của chúng.

Panen phía trước không những có thể có chức năng bảo vệ bề mặt phía trước (màn hình) của thiết bị hiển thị mà còn có chức năng là cảm biến chạm, chức năng chặn ánh sáng xanh, hoặc chức năng điều chỉnh góc quan sát.

Độ dày của panen phía trước có thể là, ví dụ, từ 20 μm đến 2000 μm , tốt hơn là từ 25 μm đến 1500 μm , tốt hơn nữa là từ 30 μm đến 1000 μm , thậm chí tốt hơn nữa là từ 40 μm đến 500 μm , đặc biệt tốt hơn là từ 40 μm đến 200 μm , và đặc biệt tốt hơn nữa là từ 40 μm đến 100 μm .

[Lớp phân cực]

Lớp phân cực thông thường bao gồm lớp được tạo ra từ kính phân cực và màng bảo vệ.

Kính phân cực bao gồm màng nhựa gốc rượu polyvinyl, và có thể là, ví dụ, kính phân cực thu được bằng cách hấp thụ một cách có định hướng thuốc nhuộm lưỡng hướng sắc vào màng nhựa gốc rượu polyvinyl được kéo căng một trục. Kính phân cực có thể là kính phân cực loại hấp thụ có đặc tính hấp thụ ánh sáng phân cực tuyến tính có mặt phẳng rung song song với trục hấp thụ nhưng truyền ánh sáng phân cực tuyến tính có mặt phẳng rung trục giao với trục hấp

thụ (song song với trục truyền). Kính phân cực có thể được sử dụng làm tấm phân cực bằng cách liên kết màng bảo vệ với một trong số các bề mặt của kính phân cực bằng chất kết dính, chất kết dính nhạy áp, hoặc tương tự.

Độ dày của kính phân cực thông thường là 30 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 18 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 15 μm hoặc nhỏ hơn. Việc giảm độ dày của kính phân cực có lợi cho việc giảm độ dày của tấm phân cực. Độ dày của kính phân cực thông thường là 1 μm hoặc lớn hơn, và có thể là, ví dụ, 5 μm hoặc lớn hơn.

Độ dày của kính phân cực có thể được kiểm soát bằng cách, ví dụ, lựa chọn một cách phù hợp màng nhựa gốc rượu polyvinyl hoặc điều chỉnh tỷ lệ kéo căng.

Các ví dụ về màng bảo vệ bao gồm các màng nhựa nhiệt dẻo.

Các ví dụ về các màng nhựa nhiệt dẻo bao gồm các màng đã được biết đến trong lĩnh vực này, chẳng hạn như các màng nhựa gốc polyolefin vòng, các màng nhựa gốc xenluloza axetat được làm từ nhựa chẳng hạn như triaxetyl xenluloza hoặc diaxetyl xenluloza, các màng nhựa gốc polyester được làm từ nhựa chẳng hạn như polyetylen terephthalat, polyetylen naphthalat, hoặc polybutylen terephthalat, các màng nhựa gốc polycacbonat, các màng nhựa (met)acrylic, và các màng nhựa gốc polypropylen. Độ dày của màng nhựa nhiệt dẻo thông thường là 300 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn là 200 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 100 μm hoặc nhỏ hơn theo quan điểm giảm độ dày. Độ dày của màng nhựa nhiệt dẻo thông thường là 5 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn là 20 μm hoặc lớn hơn.

Độ dày của màng nhựa nhiệt dẻo tốt hơn là nhỏ theo quan điểm giảm độ dày của tấm phân cực. Tuy nhiên, nếu độ dày của màng nhựa nhiệt dẻo là quá nhỏ, thì khả năng gia công có xu hướng kém do độ bền giảm. Do đó, độ dày của màng nhựa nhiệt dẻo tốt hơn là 5 μm hoặc lớn hơn nhưng bằng 150 μm hoặc nhỏ hơn, tốt hơn nữa là 5 μm hoặc lớn hơn nhưng bằng 100 μm hoặc nhỏ hơn, thậm chí tốt hơn nữa là 10 μm hoặc lớn hơn nhưng bằng 50 μm hoặc nhỏ hơn.

Màng nhựa nhiệt dẻo có thể là màng bảo vệ cũng có chức năng quang học của màng làm chậm, màng tăng sáng, hoặc tương tự. Ví dụ, màng làm chậm

có giá trị làm chậm cho trước có thể thu được bằng cách kéo căng (một trục hoặc hai trục) màng nhựa trong suốt được làm từ vật liệu được đề cập ở trên hoặc hoặc tạo ra lớp tinh thể lỏng hoặc tương tự trên màng này.

Khi được bố trí trong thiết bị hiển thị hình ảnh, màng nhiều lớp quang học có thể được liên kết với thiết bị hiển thị hình ảnh sao cho màng nhựa nhiệt dẻo được đặt ở phía thiết bị hiển thị hình ảnh.

Màng nhựa nhiệt dẻo có thể có lớp phủ cứng được tạo ra trên đó. Lớp phủ cứng này có thể được tạo ra trên một hoặc hai bề mặt của màng nhựa nhiệt dẻo. Bằng cách bố trí lớp phủ cứng, màng nhựa nhiệt dẻo có thể cải thiện độ cứng và độ bền chống xước. Lớp phủ cứng là, ví dụ, lớp hóa cứng bằng nhựa hóa cứng bằng tia UV. Các ví dụ về nhựa hóa cứng bằng tia UV bao gồm các nhựa acrylic, các nhựa gốc silicon, các nhựa gốc polyeste, các nhựa gốc uretan, các nhựa gốc amit, và các nhựa gốc epoxy. Lớp phủ cứng có thể chứa chất phụ gia để cải thiện độ bền. Các ví dụ về chất phụ gia bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, các hạt mịn vô cơ, các hạt mịn hữu cơ, và các hỗn hợp của chúng.

[Lớp dính nhảy áp thứ nhất]

Lớp dính nhảy áp thứ nhất được đặt vào giữa lớp phân cực và lớp chức năng quang học để liên kết chúng lại với nhau. Lớp dính nhảy áp thứ nhất có thể được tạo ra bằng cách sử dụng chế phẩm kết dính nhảy áp chủ yếu chứa polyme chẳng hạn như nhựa (met)acrylic, polyme gốc cao su, nhựa gốc uretan, nhựa gốc este, nhựa gốc silicon, hoặc nhựa gốc polyvinyl etc. Cụ thể là, chế phẩm kết dính nhảy áp chứa nhựa (met)acrylic tuyệt vời về độ trong suốt, độ bền khí quyển, độ bền chịu nhiệt, vân vân, là phù hợp làm polyme gốc. Chế phẩm kết dính nhảy áp có thể là loại hóa cứng bằng tia năng lượng hoạt động hoặc loại hóa cứng bằng nhiệt.

Các ví dụ về nhựa (met)acrylic (polyme gốc) được sử dụng phù hợp cho chế phẩm kết dính nhảy áp bao gồm polyme chứa, làm monome, (met)acrylic este chẳng hạn như butyl (met)acrylat, etyl (met)acrylat, isooctyl (met)acrylat, hoặc 2-ethylhexyl (met)acrylat và copolyme chứa hai trong số các monome được đề cập ở trên hoặc nhiều hơn làm các monome. Polyme gốc tốt hơn được copolyme hóa bằng monome có cực. Các ví dụ về monome có cực bao gồm các

monome có nhóm cacboxyl, nhóm hydroxyl, nhóm amit, nhóm amino, hoặc nhóm epoxy, chẳng hạn như axit (met)acrylic, 2-hydroxypropyl (met)acrylat, hydroxyetyl (met)acrylat, (met)acrylic amit, N,N-dimetylaminoetyl (met)acrylat, và glycidyl (met)acrylat.

Chế phẩm kết dính nhạy áp có thể chỉ chứa polyme gốc, nhưng thông thường còn chứa chất liên kết ngang. Các ví dụ về chất liên kết ngang này bao gồm: ion kim loại hóa trị hai hoặc hóa trị cao hơn mà tạo ra muối kim loại cacboxylic cùng với nhóm cacboxyl; hợp chất polyamin mà tạo ra liên kết amit cùng với nhóm cacboxyl, hợp chất polyepoxy hoặc polyol mà tạo ra liên kết este cùng với nhóm cacboxyl, và hợp chất polyisoxyanat mà tạo ra liên kết amit cùng với nhóm cacboxyl.

Trong số chúng, hợp chất polyisoxyanat được ưu tiên.

Lớp dính nhạy áp thứ nhất có thể được tạo ra bằng, ví dụ, phương pháp trong đó chế phẩm kết dính nhạy áp được hòa tan hoặc được phân tán trong dung môi hữu cơ chẳng hạn như toluen hoặc etyl axetat để điều chế chất lỏng kết dính nhạy áp, và chất lỏng kết dính nhạy áp này trực tiếp được sử dụng trên bề mặt đích của màng nhiều lớp để tạo ra lớp dính nhạy áp hoặc phương pháp trong đó lớp dính nhạy áp được tạo ra ở dạng lá trên màng tách được tiến hành xử lý chống dính và sau đó được chuyển lên trên bề mặt đích của tấm phân cực.

Độ dày của lớp dính nhạy áp thứ nhất được xác định tùy thuộc vào, ví dụ, độ bền chất kết dính của nó, và có thể là, ví dụ, từ 1 μm đến 50 μm , tốt hơn là từ 2 μm đến 40 μm , tốt hơn nữa là từ 3 μm đến 30 μm , và thậm chí tốt hơn nữa là từ 3 μm đến 25 μm .

Màng nhiều lớp quang học có thể bao gồm màng tách được mô tả ở trên. Màng tách này có thể là màng được làm từ nhựa gốc polyetylen chẳng hạn như polyetylen, nhựa gốc polypropylen chẳng hạn như polypropylen, hoặc nhựa gốc polyeste chẳng hạn như polyetylen terephthalat. Trong số chúng, màng polyetylen terephthalat kéo căng được ưu tiên.

Lớp dính nhạy áp thứ nhất có thể chứa chất độn chẳng hạn như các sợi thủy tinh, các hạt thủy tinh, các hạt nhựa, các bột kim loại, các bột vô cơ khác; chất màu; thuốc nhuộm màu; chất chống oxy hóa; chất hấp thụ tia UV; chất khử

tĩnh điện, hoặc tương tự làm thành phần tùy chọn.

Các ví dụ về chất khử tĩnh điện bao gồm hợp chất ion, các hạt mịn dẫn điện, và polyme dẫn điện, nhưng hợp chất ion tốt hơn được sử dụng.

Thành phần cation cấu thành hợp chất ion có thể là anion vô cơ hoặc anion hữu cơ.

Các ví dụ về cation hữu cơ bao gồm pyridinium cation, imidazolium cation, amoni cation, sunfonium cation, photphoni cation, piperidini cation, và pyrrolidini cation, và các ví dụ về cation vô cơ bao gồm liti ion và kali ion.

Mặt khác, thành phần anion cấu thành hợp chất ion có thể là anion vô cơ hoặc anion hữu cơ, nhưng tốt hơn là thành phần anion chứa nguyên tử flo do thành phần ion có đặc tính khử tĩnh điện tuyệt vời thu được. Các ví dụ về thành phần anion chứa nguyên tử flo bao gồm hexaflophotphat anion $[(PF_6)^-]$, bis(triflometansunfonyl)imit anion $[(CF_3SO_2)_2N^-]$, và bis(flosunfonyl)imit anion $[(FSO_2)_2N^-]$.

[Lớp chức năng quang học]

Lớp chức năng quang học có thể là màng chức năng quang học khác ngoài kính phân cực, chẳng hạn như màng dùng để truyền chức năng quang học mong muốn. Màng chức năng quang học tốt hơn là, ví dụ, màng làm chậm. Các ví dụ về màng làm chậm này bao gồm màng mà cho khác biệt pha là $\lambda/2$ (tấm có độ dài bước sóng $\lambda/2$), màng mà cho khác biệt pha là $\lambda/4$ (tấm có độ dài bước sóng $\lambda/4$), và tấm C dương. Màng chức năng quang học có thể bao gồm lớp căn chỉnh và chất nền, hoặc có thể có hai lớp tinh thể lỏng hoặc nhiều hơn, hai lớp căn chỉnh hoặc nhiều hơn, và hai chất nền hoặc nhiều hơn. Khi có lớp phân cực và màng mà cho khác biệt pha là $\lambda/4$, màng nhiều lớp quang học có thể là tấm phân cực tròn.

Màng nhựa nhiệt dẻo có thể còn thực hiện chức năng như màng làm chậm, nhưng màng làm chậm có thể được dát mỏng riêng biệt với các màng này.

Các ví dụ về màng làm chậm bao gồm: màng khúc xạ kép được cấu thành từ màng nhựa nhiệt dẻo được kéo căng trong mờ; màng trong đó tinh thể lỏng dạng đĩa hoặc nematic được cố định một cách có định hướng; và màng thu

được bằng cách tạo ra lớp tinh thể lỏng được đề cập ở trên trên màng gốc.

Màng gốc thông thường là màng được làm từ nhựa nhiệt dẻo, và nhựa nhiệt dẻo là, ví dụ, nhựa gốc xenluloza este chẳng hạn như triaxetyl xenluloza.

Các ví dụ về màng chức năng quang học khác (chi tiết quang học) mà có thể được bao gồm trong màng nhiều lớp quang học bao gồm tấm thu ánh sáng, màng tăng sáng, lớp phản xạ (màng phản xạ), lớp phản xạ bán thấm (màng phản xạ bán thấm), và lớp khuếch tán ánh sáng (màng khuếch tán ánh sáng). Các màng này thông thường được bố trí khi màng nhiều lớp quang học là tấm phân cực được bố trí trên phía sau (phía ngược sáng) của tế bào tinh thể lỏng.

[Lớp dính nhạy áp thứ hai]

Màng nhiều lớp quang học có lớp dính nhạy áp thứ hai trên phía lớp chức năng quang học. Lớp dính nhạy áp thứ hai này có thể liên kết màng nhiều lớp quang học vào chi tiết hiển thị hình ảnh hoặc chi tiết quang học khác.

Phần mô tả về lớp dính nhạy áp thứ nhất được áp dụng cho chất kết dính nhạy áp và chế phẩm kết dính nhạy áp được sử dụng cho lớp dính nhạy áp thứ hai và độ dày và phương pháp sản xuất lớp dính nhạy áp thứ hai. Phần mô tả về lớp dính nhạy áp thứ nhất cũng được áp dụng cho màng tách được sử dụng cho lớp dính nhạy áp thứ hai và thành phần quang học mà có thể được chứa trong lớp dính nhạy áp thứ hai.

[Màng bảo vệ]

Màng nhiều lớp quang học có thể bao gồm màng bảo vệ dùng để bảo vệ bề mặt của nó (cụ thể, bề mặt của màng nhựa nhiệt dẻo của tấm phân cực). Màng bảo vệ được loại bỏ cùng với lớp dính nhạy áp được bố trí trên đó bằng cách bóc màng bảo vệ sau khi tấm phân cực được liên kết với, ví dụ, chi tiết hiển thị hình ảnh hoặc chi tiết quang học khác.

Màng bảo vệ được cấu thành từ, ví dụ, màng gốc và lớp dính nhạy áp được dát mỏng trên đó. Lớp dính nhạy áp này giống như lớp dính nhạy áp được mô tả ở trên.

Màng gốc có thể được làm từ, ví dụ, nhựa nhiệt dẻo chẳng hạn như nhựa

gốc polyetylen (ví dụ, polyetylen), nhựa gốc polypropylen (ví dụ, polypropylen), nhựa gốc polyester (ví dụ, polyetylen terephthalat hoặc polyetylen naphtalat), hoặc nhựa gốc polycacbonat. Nhựa gốc polyester chẳng hạn như polyetylen terephthalat được ưu tiên.

Độ dày của màng bảo vệ không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là từ 20 μm đến 200 μm . Khi độ dày của màng gốc là 20 μm hoặc lớn hơn, màng nhiều lớp có xu hướng dễ dàng có độ bền cao.

[Panen cảm biến chạm]

Panen cảm biến chạm không bị giới hạn miễn là panen cảm biến chạm này có cảm biến mà có thể phát hiện vị trí chạm (tức là, cảm biến chạm). Phương pháp phát hiện cảm biến chạm không bị giới hạn, và các ví dụ về panen cảm biến chạm bao gồm panen cảm biến chạm điện trở, panen cảm biến chạm loại ghép nối điện dung, panen cảm biến chạm quang học, panen cảm biến chạm siêu âm, panen cảm biến chạm loại ghép nối cảm ứng điện từ, và panen cảm biến chạm sóng âm bề mặt. Panen cảm biến chạm điện trở và panen cảm biến chạm ghép nối điện dung là phù hợp được sử dụng do chúng là các panen cảm biến chạm có chi phí thấp.

Ví dụ về cảm biến chạm điện trở là chi tiết được cấu thành từ một cặp chất nền được bố trí đối diện nhau, miếng đệm cách điện được kẹp giữa cặp chất nền này, màng dẫn điện trong suốt được bố trí làm màng điện trở trên bề mặt bên trong của mỗi trong số các chất nền, và mạch phát hiện vị trí chạm.

Trong trường hợp thiết bị hiển thị hình ảnh được bố trí cảm biến chạm điện trở, khi chạm vào bề mặt của panen phía trước, các màng điện trở đối diện nhau gây ra sự ngắn mạch sao cho dòng điện chạy qua các màng điện trở này. Mạch phát hiện vị trí chạm phát hiện thay đổi về điện áp tại thời điểm đó sao cho vị trí chạm được phát hiện.

Ví dụ về cảm biến chạm ghép nối điện dung là chi tiết được cấu thành từ chất nền, điện cực trong suốt dùng để phát hiện vị trí được bố trí trên bề mặt bên trong của chất nền, và mạch phát hiện vị trí chạm. Trong trường hợp thiết bị hiển thị hình ảnh được bố trí cảm biến chạm ghép nối điện dung, khi chạm vào bề mặt của panen phía trước, điện cực trong suốt được nối đất qua điện dung của cơ

thể người ở điểm chạm. Mạch phát hiện vị trí chạm phát hiện việc tiếp nối đất của điện cực trong suốt sao cho vị trí chạm được phát hiện.

Độ dày của panen cảm biến chạm có thể là, ví dụ, từ 5 μm đến 2000 μm , tốt hơn là từ 5 μm đến 100 μm , và tốt hơn nữa là từ 5 μm đến 50 μm .

Panen cảm biến chạm có thể là chi tiết thu được bằng cách tạo ra mẫu cảm biến chạm trên màng gốc. Các ví dụ về màng gốc giống như các màng gốc được đề cập ở trên liên quan đến màng bảo vệ. Độ dày của mẫu cảm biến chạm có thể là, ví dụ từ 1 μm đến 20 μm .

Các ví dụ về màng nhiều lớp quang học có panen cảm biến chạm bao gồm màng nhiều lớp có chất nền (tốt hơn là panen phía trước, tốt hơn nữa là panen phía trước dẻo), cảm biến chạm, và lớp phân cực theo thứ tự này và màng nhiều lớp có chất nền (tốt hơn là panen phía trước, tốt hơn nữa là panen phía trước dẻo), lớp phân cực, và cảm biến chạm theo thứ tự này.

[Panen phía sau]

Panen phía sau tốt hơn là thân có dạng tấm lọt ánh sáng. Panen phía sau có thể được cấu thành từ chỉ một lớp hoặc hai lớp hoặc nhiều hơn.

Tương tự như panen phía trước, các ví dụ về panen phía sau bao gồm các thân có dạng tấm thủy tinh (ví dụ, tấm thủy tinh và màng thủy tinh) và các thân có dạng tấm nhựa (ví dụ, tấm nhựa, lá nhựa, và màng nhựa).

Theo quan điểm về tính đàn hồi của màng nhiều lớp và thiết bị hiển thị bao gồm màng nhiều lớp này, panen phía sau tốt hơn là có tính đàn hồi. Do đó, trong số các ví dụ trên, panen phía sau tốt hơn là thân có dạng tấm nhựa dẻo. Các ví dụ về thân có dạng tấm nhựa bao gồm các màng nhựa được làm từ nhựa nhiệt dẻo. Các ví dụ cụ thể về nhựa nhiệt dẻo giống như các ví dụ được đề cập ở trên liên quan đến panen phía trước. Nhựa nhiệt dẻo tốt hơn là nhựa gốc xenluloza, nhựa (met)acrylic, nhựa gốc polyolefin vòng, nhựa gốc polyeste, và nhựa gốc polycarbonat.

Lớp làm chậm thu được bằng cách hóa cứng hợp chất tinh thể lỏng có thể polyme hóa được có thể được bao gồm trong tấm phân cực và màng nhiều lớp làm lớp có lớp căn chỉnh và/hoặc màng gốc. Panen phía sau có thể là màng

gốc có chế phẩm được đề cập ở trên được sử dụng trên đó.

Theo quan điểm về việc giảm độ dày của màng nhiều lớp, độ dày của panen phía sau tốt hơn là từ 15 μm đến 200 μm , tốt hơn nữa là từ 20 μm đến 150 μm , và thậm chí tốt hơn nữa là từ 30 μm đến 130 μm .

Màng nhiều lớp quang học sẽ được mô tả dựa vào Fig.5. Màng nhiều lớp quang học 200 được thể hiện trên Fig.5 bao gồm màng bảo vệ 201, lớp phân cực 202, lớp dính nhạy áp 203 lớp làm chậm 204, lớp dính nhạy áp 205, và màng tách 206. Lớp phân cực 202 bao gồm kính phân cực 207 và các màng nhựa nhiệt dẻo 208 và 209 được bố trí trên cả hai bề mặt của kính phân cực 207. Lớp làm chậm 204 bao gồm tấm có độ dài bước sóng $\lambda/2$ 210 và lớp dính nhạy áp 211, và tấm có độ dài bước sóng $\lambda/4$ 212.

Màng nhiều lớp quang học 200 có thể được sử dụng làm tấm phân cực tròn bằng cách bóc màng tách 206 và liên kết lớp dính nhạy áp 205 vào phía quan sát của thiết bị hiển thị hình ảnh.

[Sử dụng màng nhiều lớp quang học]

Màng nhiều lớp quang học có thể được sử dụng cho nhiều thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị đề cập đến thiết bị có chi tiết hiển thị, và bao gồm chi tiết phát quang hoặc thiết bị phát quang làm nguồn sáng. Các ví dụ về thiết bị hiển thị bao gồm thiết bị hiển thị tinh thể lỏng, thiết bị hiển thị EL hữu cơ, thiết bị hiển thị điện phát quang vô cơ (sau đây, còn được gọi là “EL vô cơ”), thiết bị hiển thị phát xạ electron (ví dụ, thiết bị hiển thị phát xạ trường (còn được gọi là “FED”), thiết bị hiển thị phát xạ điện tử dẫn bề mặt (còn được gọi là “SED”), thiết bị hiển thị giấy điện tử (thiết bị hiển thị sử dụng mực điện tử hoặc chi tiết điện di), thiết bị hiển thị plasma, thiết bị hiển thị chiếu (ví dụ, thiết bị hiển thị van ánh sáng cách tử (còn được gọi là “GLV”) hoặc thiết bị hiển thị có cơ cấu phản chiếu siêu nhỏ kỹ thuật số (còn được gọi là “DMD”), và màn hình gồm áp điện. Thiết bị hiển thị tinh thể lỏng có thể là thiết bị hiển thị tinh thể lỏng truyền qua hoặc thiết bị hiển thị tinh thể lỏng bán truyền qua. Các thiết bị hiển thị này có thể là các thiết bị hiển thị hiển thị hình ảnh hai chiều hoặc các thiết bị hiển thị lập thể hiển thị hình ảnh ba chiều. Màng nhiều lớp cụ thể có thể được sử dụng một cách hiệu quả cho các thiết bị hiển thị EL hữu cơ hoặc các thiết bị hiển thị

EL vô cơ.

Ví dụ thực hiện sáng chế

<Ví dụ sản xuất 1>

(Điều chế các màng cần được xử lý cắt)

Tấm phân cực có màng nhựa (met)acrylic được điều chế theo cách sau làm tấm phân cực được tiến hành xử lý mặt đầu. Màng rượu polyvinyl có độ polyme hóa trung bình là khoảng 2400 và độ xà phòng hóa là 99,9 mol% hoặc lớn hơn được nhúng trong nước tinh khiết ở 30°C, và sau đó được nhúng trong dung dịch nước chứa iốt và kali iodua theo tỷ lệ trọng lượng là 0,02/2/100 (iốt/kali iodua/nước) ở 30°C. Sau đó, màng rượu polyvinyl được nhúng trong dung dịch nước chứa kali iodua và axit boric theo tỷ lệ trọng lượng là 12/5/100 (kali iodua/axit boric/nước) ở 56,5°C, sau đó được rửa bằng nước tinh khiết ở 8°C, và sau đó được làm khô ở 65°C để thu được màng phân cực trong đó iốt được hấp thụ một cách có định hướng vào rượu polyvinyl. Việc kéo căng được thực hiện chủ yếu trong quy trình nhuộm iốt và xử lý axit boric sao cho tổng tỷ lệ kéo căng là 5,3 lần. Màng phân cực có độ dày là 12 μm .

Màng nhựa nhiệt dẻo (TAC) được làm từ triaxetyl xenluloza và có độ dày là 20 μm và màng nhựa nhiệt dẻo được làm từ nhựa gốc olefin vòng (COP) và có độ dày là 50 μm được liên kết với một bề mặt và bề mặt còn lại của màng phân cực thu được, một cách tương ứng bằng chất kết dính có thể quang hóa cứng (chất kết dính có thể quang hóa cứng gốc epoxy) sau khi xử lý điện hoa được thực hiện trên các bề mặt dính tương ứng của chúng để thu được tấm phân cực.

Sau đó, màng bảo vệ có độ dày là 53 μm được bố trí trên bề mặt phía ngoài của màng TAC của tấm phân cực thu được, và lớp dính nhạy áp có độ dày là 5 μm được bố trí trên bề mặt phía ngoài của màng COP, và bề mặt phía ngoài của lớp dính nhạy áp còn được liên kết với màng làm chậm có tấm có độ dài bước sóng $\lambda/2$ (độ dày: 2 μm) có lớp thu được bằng cách hóa cứng hợp chất tinh thể lỏng và màng căn chỉnh, lớp dính nhạy áp (độ dày: 5 μm), và tấm có độ dài bước sóng $\lambda/4$ (độ dày: 2 μm) có lớp thu được bằng cách hóa cứng hợp chất tinh thể lỏng và màng căn chỉnh. Sau đó, lớp dính nhạy áp (độ dày: 25 μm) được bố

trí trên bề mặt phía ngoài của màng làm chậm, và màng tách (độ dày: 38 μm) được tiến hành xử lý chống dính được liên kết với bề mặt phía ngoài của lớp dính nhạy áp. Sau đó, màng thu được nhờ đó được cắt để có kích thước là 1031 mm $\times$ 588 mm để thu được các màng cần được xử lý cắt.

<Ví dụ 1>

Chồng thu được bằng cách xếp các màng cần được xử lý cắt thành chồng, mà thu được theo cách như được mô tả ở trên, được đặt trên bàn lắp của thiết bị cắt có dao phay ngón được điều khiển bằng số, khuôn cố định, và bàn lắp. Chồng này được đặt trên bàn lắp được cố định bằng cách ép chồng từ trên bằng khuôn cố định.

[Bước thứ nhất]

Dao phay ngón được di chuyển tương đối so với chồng trong khi được cho tiếp xúc với mặt đầu của chồng để thực hiện việc xử lý cắt (xử lý thô). Sau đó, dao phay ngón được di chuyển tương đối so với chồng trong khi được cho tiếp xúc với mặt đầu của chồng để thực hiện việc xử lý cắt (xử lý cuối cùng).

[Bước thứ hai]

Chiều rộng cắt của thiết bị cắt được thiết lập về 0, và dao phay ngón như được di chuyển tương đối dọc theo mặt đầu được xử lý cắt của chồng thu được để thu được các màng được xử lý cắt. Việc dính mảnh vụn cắt không được quan sát trên mặt đầu của chồng.

Fig.6 thể hiện các đường di chuyển của dao phay ngón trong bước thứ nhất và bước thứ hai trong ví dụ 1. Đường đứt nét 1 biểu thị đường di chuyển của dao phay ngón khi xử lý thô trong bước thứ nhất, đường đứt nét 2 biểu thị đường di chuyển của dao phay ngón khi xử lý cuối cùng trong bước thứ nhất và đường di chuyển của dao phay ngón trong bước thứ hai, và đường liền nét 3 biểu thị hình dạng thiết kế của các màng được xử lý cắt thu được. Các khác biệt giữa các bán kính cong thiết kế và các bán kính cong được đo của các phần cong A đến H (các chênh lệch kích thước) của các màng được xử lý cắt được thể hiện trên Bảng 1.

<Ví dụ so sánh 1>

Các màng được xử lý cắt thu được theo cách tương tự như trong ví dụ 1 ngoại trừ bước thứ hai không được thực hiện. Việc dính mảnh vụn cắt không được quan sát trên mặt đầu của chông. Khác biệt giữa các giá trị thiết kế và các giá trị được đo của các phần hóa cứng (các chênh lệch kích thước) của các màng được xử lý cắt được thể hiện trên Fig.1 được thể hiện trong Bảng 1.

[Bảng 1]

	Hình dạng	R[mm]	Chênh lệch kích thước [mm]	
			Ví dụ 1	Ví dụ so sánh 1
A	R cong hướng ra bên ngoài	6	0,012	0,018
B	R cong hướng vào bên trong	2,5	0,016	0,027
C	R cong hướng vào bên trong	3	0,011	0,017
D	R cong hướng ra bên ngoài	5	0,008	0,014
E	R cong hướng ra bên ngoài	2,5	0,007	0,015
F	R cong hướng vào bên trong	2,3	0,012	0,023
G	R cong hướng vào bên trong	2,5	0,012	0,023
H	R cong hướng ra bên ngoài	2	0,008	0,013

Như được thể hiện trong Bảng 1, các chênh lệch kích thước của Ví dụ 1 nhỏ hơn các chênh lệch kích thước của Ví dụ so sánh 1. Điều này bộc lộ rằng các màng được xử lý cắt có thể được sản xuất với độ chính xác kích thước cao theo sáng chế.

Danh mục các số chỉ dẫn

10 Thiết bị cắt

11 Chông

11a Mặt đầu

11b Bề mặt

11c	Mặt đầu được xử lý cắt	
12	Dụng cụ cắt	
13	Khuôn cố định	
14	Bàn lắp	
21	Chồng	
21a, 21b, 21c, 21e	Các góc tròn	
21d	Rãnh hình chữ U	
22	Dao phay ngón	
100	Màng được xử lý cắt	
101, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109	Các góc tròn	
103	Rãnh hình chữ U	
200	Màng nhiều lớp	
201	Kính phân cực	
202	Màng nhựa nhiệt dẻo	
203	Lớp phân cực	
204	Lớp dính nhạy áp thứ nhất	
205	Lớp chức năng quang học	
206	Lớp dính nhạy áp thứ hai	

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất màng được xử lý cắt, trong đó phương pháp này bao gồm việc đưa một chồng các màng vào xử lý cắt bằng cách sử dụng thiết bị cắt mà có dụng cụ cắt và có khả năng thiết lập chiều rộng cắt, phương pháp này bao gồm:

bước thứ nhất là thực hiện xử lý cắt bằng cách di chuyển tương đối dụng cụ cắt so với chồng trong khi cho dụng cụ cắt tiếp xúc với mặt đầu của chồng này để tạo ra ít nhất một trong số rãnh hình chữ U, phần được làm lõm, và lỗ xuyên; và

bước thứ hai là thiết lập chiều rộng cắt của thiết bị cắt về 0, và di chuyển tương đối dụng cụ cắt so với chồng thu được trong bước thứ nhất dọc theo mặt đầu được xử lý cắt,

trong đó trên hình chiếu bằng, màng được xử lý cắt có rãnh hình chữ U và/hoặc phần được làm lõm ở mép phía ngoài của nó, hoặc có lỗ xuyên trên mặt phẳng của nó, hoặc có tất cả trong số rãnh hình chữ U, phần được làm lõm, và lỗ xuyên,

một chồng các màng là màng nhiều lớp quang học bao gồm lớp dính nhạy áp, và

bước thứ nhất bao gồm quá trình xử lý thô trong đó chiều rộng cắt của thiết bị cắt được thiết lập từ lớn hơn hoặc bằng 100 μm đến nhỏ hơn hoặc bằng 300 μm để thực hiện quá trình xử lý cắt và quá trình xử lý cuối cùng trong đó chiều rộng cắt của thiết bị cắt được thiết lập để được gia tăng thêm từ lớn hơn hoặc bằng 20 μm đến nhỏ hơn hoặc bằng 300 μm so với chiều rộng cắt trong quá trình xử lý thô để thực hiện quá trình xử lý cắt.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó dụng cụ cắt có lưỡi cắt mà quay quanh trục quay.

3. Phương pháp theo điểm 2, trong đó, trong bước thứ nhất và bước thứ hai, dụng cụ cắt được di chuyển ở trạng thái trong đó trục quay vuông góc với bề mặt chính của chồng.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó, trong bước thứ nhất và bước thứ hai, dụng cụ cắt được di chuyển dọc theo chiều song song với bề mặt chính của chông.
5. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó, trong bước thứ hai, dụng cụ cắt di chuyển tương đối dọc theo đường di chuyển giống như trong bước thứ nhất.
6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó trong bước thứ nhất, dụng cụ cắt di chuyển tương đối hai lần trở lên dọc theo mặt đầu của chông.
7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó trong bước thứ hai, dụng cụ cắt di chuyển tương đối so với chông thu được trong bước thứ nhất dọc theo mặt đầu được xử lý cắt ở tốc độ di chuyển nhỏ hơn hoặc bằng tốc độ di chuyển cuối cùng của dụng cụ cắt trong bước thứ nhất.
8. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó màng được xử lý cắt có rãnh hình chữ U và/hoặc phần được làm lõm.
9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó màng nhiều lớp quang học còn có lớp phân cực.
10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó màng nhiều lớp quang học còn có cảm biến chạm.
11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó màng nhiều lớp quang học còn có panen phía trước.
12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó panen phía trước có tính đàn hồi.

Fig. 1

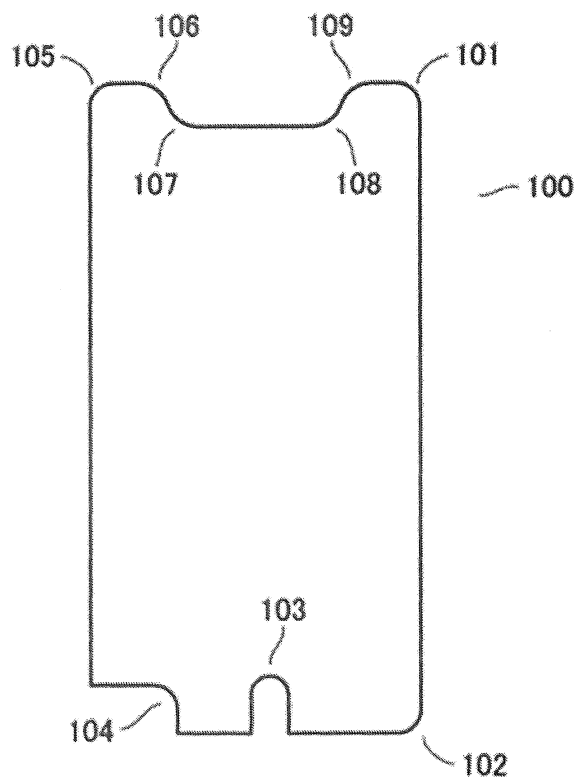


Fig. 2

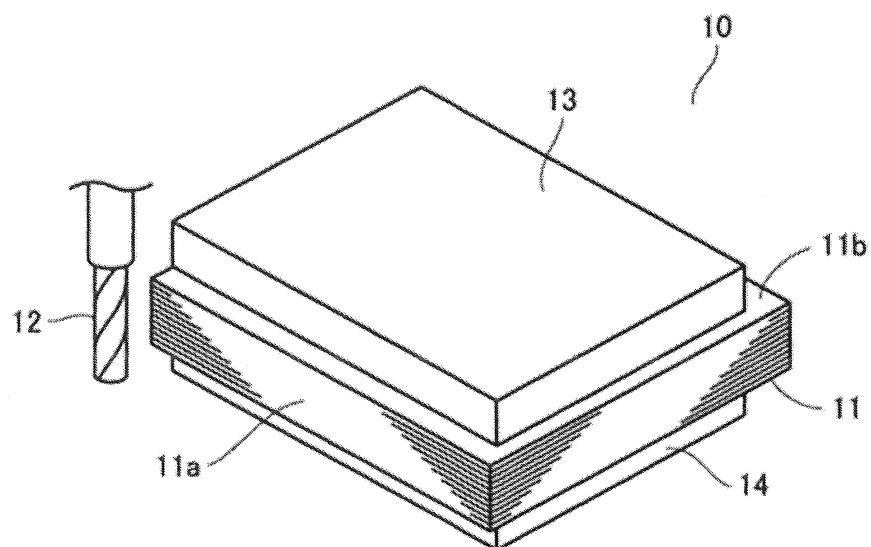


Fig. 3

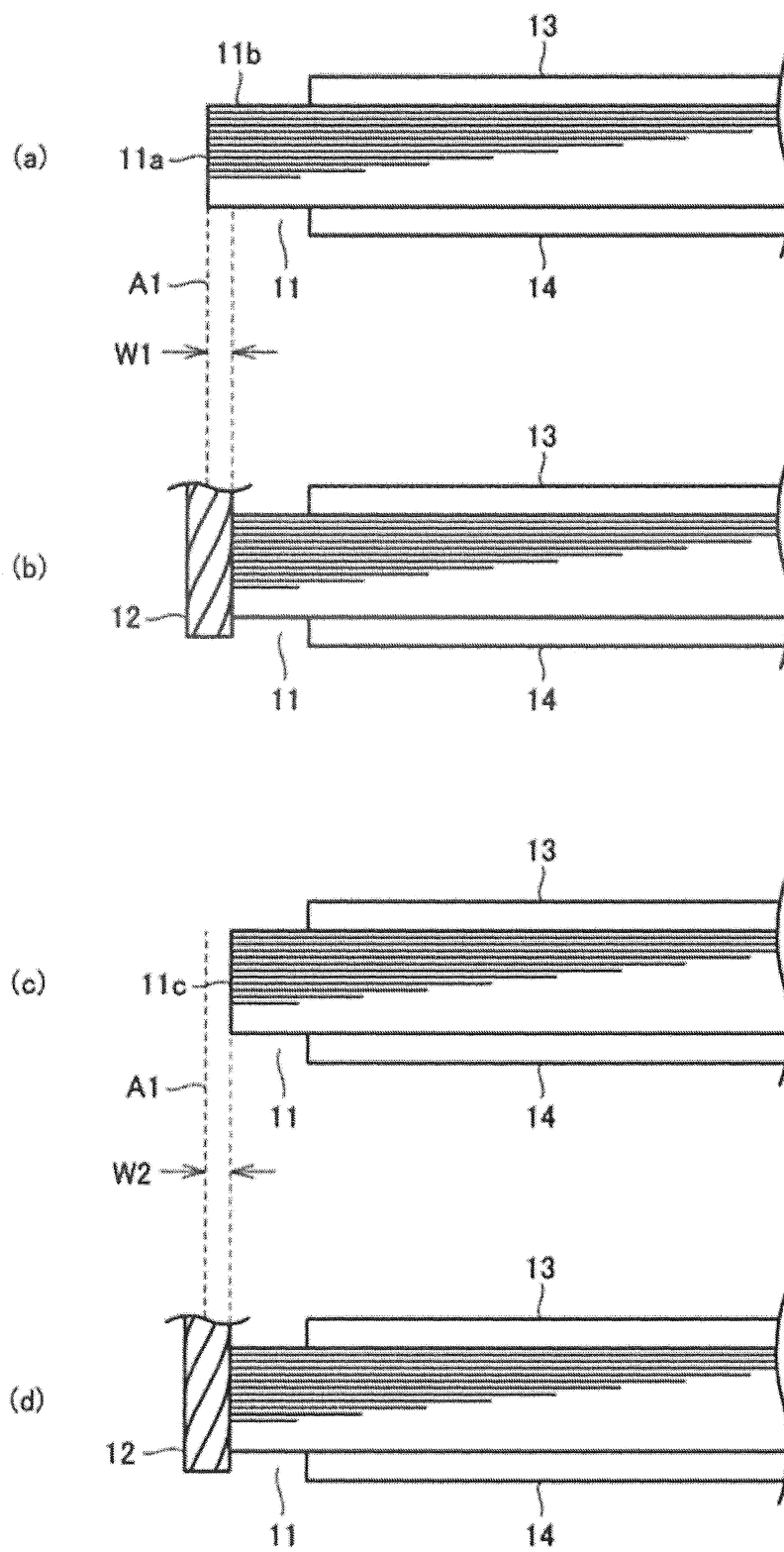


Fig. 4

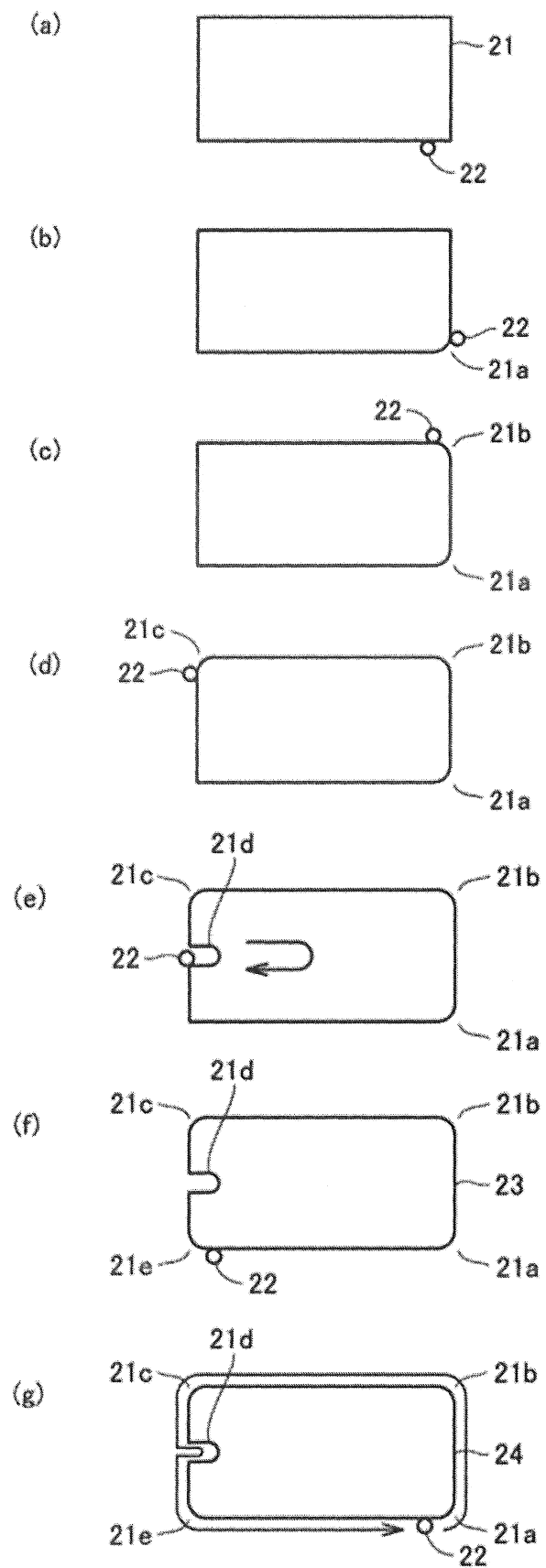


Fig. 5

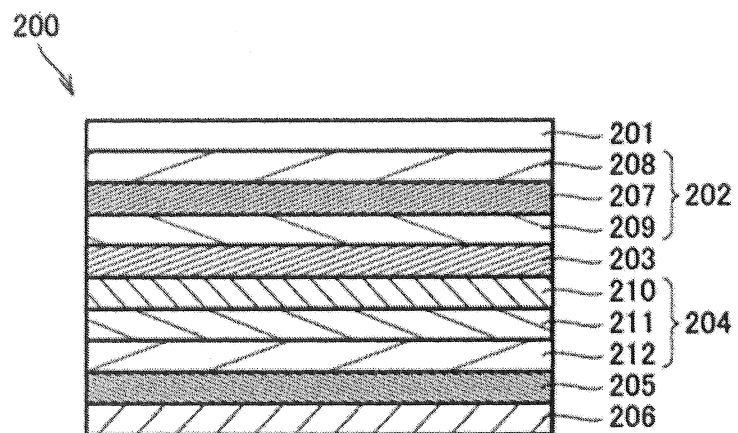


Fig. 6

