



(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)



1-0043243

(51)^{2020.01} **B26D 7/18**; B26F 1/26; B26F 1/22;
B26D 3/00; B26F 1/00

(13) **B**

(21) 1-2020-01999

(22) 08/04/2020

(30) 2019-077806 16/04/2019 JP; 2019-126700 08/07/2019 JP

(45) 25/02/2025 443

(43) 26/10/2020 391A1

(73) SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED (JP)

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

(72) Daisuke MATSUMOTO (JP).

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

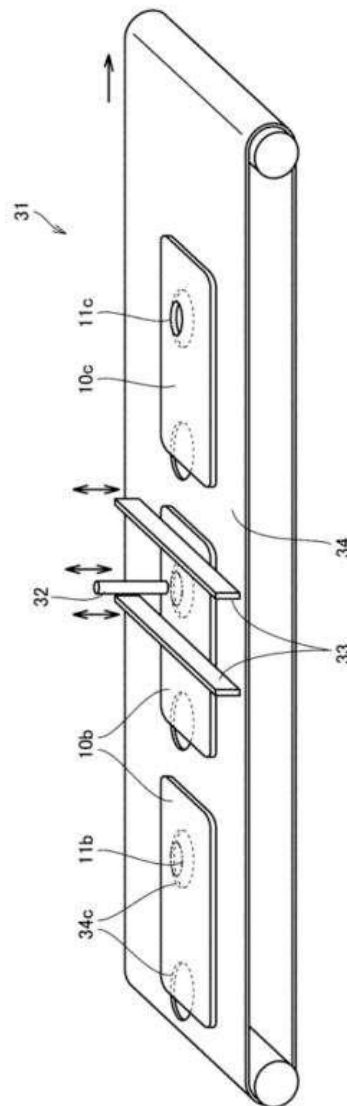
(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ SẢN XUẤT TẤM CÁN MỎNG ĐƯỢC ĐỤC LỖ

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ mà có lỗ xuyên qua theo hướng cán mỏng, phương pháp này bao gồm các bước:

chuẩn bị tấm cán mỏng được cắt rãnh mà được cán mỏng bằng lớp màng nhựa và lớp liên kết và mà có rãnh xuyên qua theo hướng cán mỏng và mảnh được cắt bỏ được tạo ra bởi rãnh; và

tạo lỗ bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh trong khi vận chuyển liên tục hoặc không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh. Sáng chế còn đề cập đến thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ.

Fig.4



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

[0001]

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ, và thiết bị để sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

[0002]

Tấm phân cực được sử dụng một cách rộng rãi làm chi tiết cung cấp tia sáng phân cực và chi tiết phát hiện tia sáng phân cực trong thiết bị hiển thị như thiết bị hiển thị tinh thể lỏng hoặc thiết bị hiển thị điện phát quang (EL) hữu cơ. Thông thường, tấm phân cực có màng bảo vệ được dính với một hoặc cả hai bề mặt của lớp phân cực đã được sử dụng.

[0003]

Các thiết bị hiển thị được yêu cầu với tấm phân cực cũng đã được phát triển trong các thiết bị di động như các máy tính xách tay cá nhân và các điện thoại di động. Do nhu cầu về việc đa dạng hóa mục đích sử dụng, sự làm trong các loại màn hình hiển thị, sự thẩm mỹ, hoặc tương tự, nên có nhu cầu về tấm phân cực có các diện tích mà trong đó các hệ số truyền là khác nhau. Cụ thể, trong trường hợp của thiết bị đầu cuối di động cỡ trung bình và nhỏ, ví dụ các điện thoại thông minh và máy tính bảng, tấm phân cực có thể được liên kết với toàn bộ bề mặt để làm cho thiết kế liền mạch theo quan điểm xét về tính thẩm mỹ. Trong trường hợp này, vì tấm phân cực cũng xếp chồng với diện tích của ống kính máy ảnh hoặc với diện tích có biểu tượng hoặc lôgô được in dưới màn hình, có vấn đề mà độ nhạy của máy ảnh bị suy giảm và thiết kế bị xuống cấp.

[0004]

Do đó, việc xử lý như tạo ra các lỗ trong tấm phân cực thường được thực hiện để ngăn chặn sự giảm độ nhạy và thiết kế của máy ảnh. JP-A số

2017-226034 mô tả phương pháp xử lý và thiết bị xử lý để tạo ra các lỗ và tương tự trong bộ phận quang học như tấm phân cực, và JP-A số 2007-307683 mô tả phương pháp xử lý và thiết bị xử lý để dập lỗ bộ phận quang học thành hình dạng được xác định trước.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

[0005]

Trong việc tạo ra các lỗ trong tấm phân cực, khi việc dập lỗ được thực hiện bằng cách sử dụng dao đột dập, phoi được đột dập có thể được duy trì mà không cần loại bỏ khỏi tấm phân cực, và các lỗ có thể không được tạo thành theo cách tốt. Cần loại bỏ phoi được đột dập duy trì trên tấm phân cực từ tấm phân cực.

[0006]

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ để sản xuất hiệu quả tấm cán mỏng được đục lỗ có các lỗ xuyên qua theo hướng cán mỏng.

[0007]

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ và thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ được mô tả dưới đây.

[0008]

(1) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ mà có lỗ xuyên qua theo hướng cán mỏng, phương pháp bao gồm các bước:

chuẩn bị tấm cán mỏng được cắt rãnh mà được cán mỏng bằng lớp màng nhựa và lớp liên kết và có rãnh xuyên qua theo hướng cán mỏng và mảnh được cắt bỏ được tạo ra bởi rãnh; và

tạo lỗ bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh trong khi vận chuyển liên tục hoặc không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh.

(2) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo (1), trong đó

trong việc tạo lỗ, lỗ được tạo ra bằng cách áp dụng lực bên ngoài lên mảnh được cắt bỏ.

(3) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo (2), trong đó lực bên ngoài là ít nhất một trong số lực ép mảnh được cắt bỏ bằng bộ phận ép, lực để hút mảnh được cắt bỏ, và lực để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ.

(4) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến (3), trong đó việc chuẩn bị bao gồm hoạt động tạo rãnh bằng cách cắt bằng dao đột dập theo hướng cán mỏng của tấm cán mỏng vật liệu mà trong đó lớp màng nhựa và lớp liên kết được cán mỏng.

(5) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ 1 đến (4), trong đó đường kính của lỗ nằm trong khoảng từ 1 mm đến 20 mm.

(6) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (5), trong đó trong việc tạo lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh được vận chuyển bằng ít nhất một trong số đai vận chuyển, trục cán lăn vận chuyển, và bàn quay.

(7) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (6), trong đó trong việc tạo lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh được vận chuyển không liên tục và mảnh được cắt bỏ được loại bỏ trong khi việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh được dừng lại.

(8) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (7), trong đó việc tạo lỗ còn bao gồm hoạt động loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh, và sau đó vận chuyển tấm cán mỏng được đục lỗ thu được bằng hoạt động loại bỏ.

(9) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (8), trong đó tấm cán mỏng được cắt rãnh là sản phẩm tấm đơn.

(10) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (9), trong đó tấm cán mỏng được cắt rãnh bao gồm

màng cơ sở và màng bóc như lớp màng nhựa, và màng nền, lớp liên kết, và màng bóc được cán mỏng theo thứ tự này.

(11) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (9), trong đó tấm cán mỏng được cắt rãnh bao gồm lớp phân cực thẳng và màng bảo vệ như lớp màng nhựa, màng bảo vệ được cán mỏng trên một hoặc cả hai bề mặt của lớp phân cực thẳng.

(12) Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (11), trong đó lớp liên kết là lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính.

(13) Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ có lỗ xuyên qua theo hướng cán mỏng, thiết bị bao gồm:

đơn vị vận chuyển để vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh mà được cán mỏng bằng lớp màng nhựa và lớp liên kết và mà có rãnh xuyên qua theo hướng cán mỏng và mảnh được cắt bỏ được tạo ra bởi rãnh liên tục hoặc không liên tục;

đơn vị tạo lỗ mà tạo ra lỗ bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh mà được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục bằng đơn vị vận chuyển.

(14) Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo (13), trong đó đơn vị tạo lỗ bao gồm ít nhất một trong số phần ép để ép mảnh được cắt bỏ bằng bộ phận ép, đơn vị hút để hút mảnh được cắt bỏ, và đơn vị phun để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ.

(15) Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo (13) hoặc (14), còn bao gồm:

cơ chế mà thu được tấm cán mỏng được đục lỗ từ tấm cán mỏng vật liệu mà trong đó lớp màng nhựa và lớp liên kết được cán mỏng.

(16) Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo (15), trong đó cơ chế mà thu được tấm cán mỏng được cắt rãnh từ tấm cán mỏng vật liệu bao gồm dao đột dập để tạo ra rãnh theo hướng mà trong đó tấm cán mỏng vật liệu được

cán mỏng.

(17) Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ (13) đến (16), trong đó đơn vị vận chuyển được bố trí với ít nhất một trong số đai vận chuyển, trục cán lăn vận chuyển, và bàn quay, để vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh.

(18) Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo mục bất kỳ trong số các mục từ (13) đến (17), trong đó đơn vị vận chuyển có khả năng vận chuyển tấm cán mỏng được đục lỗ ngay sau khi loại bỏ mảnh được cắt bỏ.

[0009]

Theo sáng chế, tấm cán mỏng được đục lỗ mà có lỗ xuyên qua theo hướng cán mỏng có thể được sản xuất hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

[0010]

FIG.1(a) là hình vẽ sơ đồ phẳng minh họa ví dụ của tấm cán mỏng vật liệu được sử dụng theo phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của sáng chế, và FIG.1(b) là hình vẽ mặt cắt ngang dọc theo đường thẳng x-x' của FIG.1(a).

FIG.2(a) là hình vẽ sơ đồ phẳng minh họa ví dụ của tấm cán mỏng được cắt rãnh được sử dụng theo phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của sáng chế, và FIG.1(b) là hình vẽ mặt cắt ngang dọc theo đường thẳng y-y' của FIG.1(a)

FIG.3(a) là hình vẽ sơ đồ phẳng minh họa ví dụ của tấm cán mỏng được đục lỗ của sáng chế, và FIG.3(b) là hình vẽ mặt cắt ngang dọc theo đường thẳng z-z' của FIG.3(a).

FIG.4 là hình vẽ sơ đồ minh họa ví dụ của thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của sáng chế.

FIG.5 là hình vẽ sơ đồ minh họa ví dụ khác của thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của sáng chế.

FIG.6 là hình vẽ sơ đồ minh họa ví dụ khác của thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của sáng chế.

FIG.7 là hình vẽ sơ đồ minh họa ví dụ khác của thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

[0011]

Sau đây, phương án ưu tiên của phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của sáng chế sẽ được mô tả viện dẫn tới các hình vẽ. Mỗi phương án được mô tả dưới đây có thể được kết hợp tùy ý. Trong mỗi phương án, các bộ phận tương tự như các bộ phận được mô tả trong các phương án nêu trên được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự, và phần mô tả tương tự sẽ được bỏ qua.

[0012]

Phương án 1

Theo phương án của sáng chế, trường hợp này sẽ được mô tả như ví dụ mà tấm cán mỏng được đục lỗ và tấm cán mỏng được cắt rãnh là tấm phân cực thẳng (sau đây, có thể được gọi là “tấm phân cực”) mà trong đó tấm cán mỏng được đục lỗ và tấm cán mỏng được cắt rãnh có lớp phân cực thẳng (sau đây, có thể được gọi là “lớp phân cực”) và màng bảo vệ làm lớp màng nhựa, và lớp liên kết, và mà trong đó lớp phân cực thẳng có màng bảo vệ trên một bề mặt của lớp phân cực thẳng qua lớp liên kết.

[0013]

Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ

Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ 10c (các FIG.3(a) và FIG.3(b)) của phương án của sáng chế bao gồm bước chuẩn bị tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b (các FIG.2(a) và FIG.2(b)) (sau đây, được gọi là “bước chuẩn bị”); và bước tạo lỗ 11c (các FIG.3(a) và FIG.3(b)) xuyên qua theo hướng cán mỏng (sau đây, được gọi là “bước tạo lỗ”). Trong các FIG.2(a) và FIG.2(b), rãnh 11b được biểu thị bằng đường chuỗi nét đứt hai chấm để minh họa rằng mảnh được cắt bỏ 11a có mặt trong tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b.

[0014]

Tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể được sản xuất bằng cách tạo ra rãnh 11b trong tấm cán mỏng vật liệu 10a (các FIG.1(a) và FIG.1(b)) được mô tả sau đây. Rãnh 11b là để tạo ra lỗ 11c.

Phương pháp tạo ra rãnh 11b sẽ được mô tả trong “bước chuẩn bị” được mô tả sau đây.

[0015]

Bước tạo lỗ có thể còn bao gồm hoạt động loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a được tạo ra bởi rãnh 11b khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, và sau đó vận chuyển tấm cán mỏng được đục lỗ 10c thu được bằng hoạt động loại bỏ. Việc vận chuyển tấm cán mỏng được đục lỗ 10c có thể được thực hiện liên tục hoặc không liên tục. Trong bước tạo lỗ, khi mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ trong khi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển liên tục, tấm cán mỏng được đục lỗ 10c thu được bằng hoạt động loại bỏ được mô tả ở trên có thể được vận chuyển liên tục. Trong bước tạo lỗ, khi việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được dừng lại khi loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a, tấm cán mỏng được đục lỗ 10c thu được bằng hoạt động loại bỏ được mô tả ở trên có thể được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục.

[0016]

Tấm cán mỏng được đục lỗ

Như được minh họa trên FIG.3(a), tấm cán mỏng được đục lỗ 10c là tứ giác góc tròn có bốn góc tròn (hình dạng có R) trên hình vẽ phẳng. Tấm cán mỏng được đục lỗ 10c, ví dụ, như được minh họa trên FIG.3 (b), được tạo ra có lớp phân cực 12c (lớp màng nhựa), lớp liên kết 13c, và màng bảo vệ 14c (lớp màng nhựa) được cán mỏng theo thứ tự này. Tấm cán mỏng được đục lỗ 10c có lỗ 11c mà xuyên qua theo hướng cán mỏng, và lớp phân cực 12c, lớp liên kết 13c, và màng bảo vệ 14c mà tạo thành mỗi lớp của tấm cán mỏng được đục lỗ 10c cũng có lỗ mà xuyên qua theo hướng độ dày, tương ứng.

[0017]

Hình dạng phẳng của tấm cán mỏng được đục lỗ 10c không bị giới hạn cụ thể, mà thường là tứ giác, hoặc tứ giác có góc tròn mà trong đó ít nhất một góc của tứ giác là tròn, và một phần của nó có thể có phần được cắt bỏ mà được cắt bỏ dưới dạng hình chữ U, chữ V, hình dạng kênh, bán nguyệt, hoặc tương tự. Tấm cán mỏng được đục lỗ 10c được minh họa trên FIG.3(a) là sản phẩm tấm đơn, mà có thể là sản phẩm dài liên tục.

[0018]

Hình dạng của lỗ 11c không bị giới hạn cụ thể, và có thể là hình tròn; elip; ovan; đa giác như tam giác hoặc tứ giác; và đa giác có góc tròn mà trong đó ít nhất một góc của đa giác là tròn (hình dạng có R).

Đường kính của lỗ 11c tốt hơn là 1 mm hoặc lớn hơn, có thể là 3 mm hoặc lớn hơn, có thể là 5 mm hoặc lớn hơn, có thể là 7 mm hoặc lớn hơn, tốt hơn là 20 mm hoặc nhỏ hơn, có thể là 18 mm hoặc nhỏ hơn, có thể là 15 mm hoặc nhỏ hơn, hoặc có thể là 12 mm hoặc nhỏ hơn.

Trong bản mô tả sáng chế, đường kính của lỗ là đường kính của lỗ khi lỗ là hình tròn (vòng tròn thực). Đó là đường kính của vòng tròn định giới hạn (vòng tròn thực) của lỗ khi lỗ khác ngoài hình tròn (vòng tròn thực). Như sẽ được mô tả sau, phương pháp sản xuất và thiết bị sản xuất theo phương án của sáng chế có thể được sử dụng một cách phù hợp khi sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ 10c mà trong đó đường kính của lỗ 11c nằm trong phạm vi trên.

[0019]

Tấm cán mỏng được đục lỗ 10c được minh họa trong các FIG.3(a) và FIG.3(b) minh họa trường hợp mà ở đó số lượng lỗ 11c là một, nhưng có thể có hai hoặc nhiều lỗ. Khi tấm phân cực là sản phẩm dài liên tục, nó thường được cắt thành kích thước sản phẩm (sản phẩm tấm đơn) trong bước sau, sao cho sản phẩm liên tục tốt hơn được bố trí với nhiều lỗ theo hình dạng tại thời điểm cắt này. Tấm cán mỏng được đục lỗ 10c được minh họa trên FIG.3(b) có màng bảo vệ 14c trên một bề mặt của lớp phân cực 12c, nhưng có thể có các màng bảo vệ trên cả hai bề mặt của lớp phân cực có lớp liên kết được đặt xen vào giữa.

[0020]

Tấm cán mỏng vật liệu

Tấm cán mỏng vật liệu 10a, ví dụ, như được minh họa trên FIG.1(a), là tứ giác có góc tròn có bốn góc tròn trên hình vẽ phẳng.

Mặc dù hình dạng phẳng của tấm cán mỏng vật liệu 10a không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là tứ giác hoặc tứ giác có góc tròn, giống tấm cán mỏng được đục lỗ 10c, và có thể có phần được cắt rãnh. Tấm cán mỏng vật liệu 10a được minh họa trên FIG.1(a) là sản phẩm tấm đơn, nhưng có thể là sản phẩm dài liên tục.

Tấm cán mỏng vật liệu 10a, ví dụ, như được minh họa trên FIG.1(b), được tạo ra bởi có lớp phân cực 12a, lớp liên kết 13a, và màng bảo vệ 14a được cán mỏng theo thứ tự này. Lớp phân cực 12a và màng bảo vệ 14a là các lớp màng nhựa.

Tấm cán mỏng vật liệu 10a được minh họa trên FIG.1(b) có màng bảo vệ 14a trên một bề mặt của lớp phân cực 12a, nhưng có thể có các màng bảo vệ trên cả hai bề mặt của lớp phân cực có lớp liên kết được đặt xen vào giữa.

[0021]

Lớp liên kết 13a có thể là lớp chất dính được tạo ra bằng cách sử dụng chất kết dính, hoặc có thể là lớp chất dính nhạy áp được tạo ra bằng cách sử dụng chất dính nhạy áp. Trong tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được mô tả sau đây (FIGS.2(a) và 2(b)), khi lớp liên kết là lớp chất dính nhạy áp, mảnh được cắt bỏ 11a có xu hướng còn sót lại trong tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Phương pháp sản xuất và thiết bị sản xuất của phương án của sáng chế có thể được sử dụng một cách phù hợp thậm chí khi lớp chất dính nhạy áp được bao gồm làm lớp liên kết.

[0022]

Tấm cán mỏng được cắt rãnh

Như được minh họa trên FIG.2(a), tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b là tứ giác góc tròn có bốn góc tròn trên hình vẽ phẳng. Như được minh họa trên

FIG.2(b), tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được tạo ra có lớp phân cực 12b, lớp liên kết 13b, và màng bảo vệ 14b được cán mỏng theo thứ tự này, và rãnh 11b được tạo ra dọc theo cạnh ngoài của lỗ 11c của tấm cán mỏng được đục lỗ 10c. Lớp phân cực 12b, lớp liên kết 13b, và màng bảo vệ 14b cũng có rãnh xuyên qua theo hướng độ dày.

[0023]

Hình dạng phẳng của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là tứ giác hoặc tứ giác có góc tròn giống tấm cán mỏng được đục lỗ 10c, và có thể có phần được cắt rãnh. Tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được minh họa trên FIG.2(a) là sản phẩm tấm đơn, nhưng có thể là sản phẩm dài liên tục.

[0024]

Tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có mảnh được cắt bỏ 11a. Mảnh được cắt bỏ 11a là mảnh của tấm cán mỏng vật liệu 10a được tạo ra bởi rãnh 11b. Mảnh được cắt bỏ 11a được tách một phần hoặc hoàn toàn khỏi phần thân chính (phần khác ngoài mảnh được cắt bỏ 11a) của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b bằng rãnh 11b. Mảnh được cắt bỏ 11a có thể có mặt ít nhất một phần trong vùng được bao quanh bởi rãnh 11b. Mặc dù không có mặt trong vùng được bao quanh bởi rãnh 11b, một phần của mảnh được cắt bỏ 11a có thể ở trạng thái mà trong đó một phần của mảnh được cắt bỏ 11a không được tách hoàn toàn khỏi phần thân chính của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b (ví dụ, trạng thái mà trong đó mảnh được cắt bỏ 11a treo trên phần thân chính của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b). Rãnh 11b của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được tạo ra để xuyên qua theo hướng cán mỏng của lớp phân cực 12b, lớp liên kết 13b, và màng bảo vệ 14b, và được tạo ra liên tục dọc theo phần đường ngoài (cạnh ngoài) của lỗ 11c của tấm cán mỏng được đục lỗ 10c trên mặt phẳng vuông góc với hướng cán mỏng. Do đó, bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, tấm cán mỏng được đục lỗ 10c có lỗ 11c được tạo thành có thể thu được.

[0025]

Hình dạng của mảnh được cắt bỏ 11a có thể được thiết lập theo hình dạng của lỗ 11c của tấm cán mỏng được đục lỗ 10c. Hình dạng của mảnh được cắt bỏ 11a có thể là elip; ovan; đa giác như tam giác hoặc tứ giác; đa giác có góc tròn mà trong đó ít nhất một góc của đa giác là tròn.

Đường kính của mảnh được cắt bỏ 11a tốt hơn là 1 mm hoặc lớn hơn, có thể là 3 mm hoặc lớn hơn, có thể là 5 mm hoặc lớn hơn, có thể là 7 mm hoặc lớn hơn, tốt hơn là 20 mm hoặc nhỏ hơn, có thể là 18 mm hoặc nhỏ hơn, có thể là 15 mm hoặc nhỏ hơn, hoặc có thể là 12 mm hoặc nhỏ hơn.

Trong bản mô tả sáng chế, đường kính của mảnh được cắt bỏ là đường kính của mảnh được cắt bỏ khi hình dạng mặt phẳng của mảnh được cắt bỏ là hình tròn (vòng tròn thực). Đó là đường kính của vòng tròn định giới hạn (vòng tròn thực) của mảnh được cắt bỏ khi hình dạng mặt phẳng của mảnh được cắt bỏ khác ngoài hình tròn (vòng tròn thực).

[0026]

Khi đường kính của mảnh được cắt bỏ 11a nằm trong phạm vi trên, mảnh được cắt bỏ 11a là khó để được loại bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, dễ sót lại ở diện tích được bao quanh bởi rãnh 11b, và có xu hướng khó để tách hoàn toàn khỏi phần thân chính của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Khi đường kính của hình dạng mặt phẳng của mảnh được cắt bỏ 11a nằm trong phạm vi trên. Nói cách khác, khi mảnh được cắt bỏ 11a có đường kính nêu trên được loại bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, và sau đó tấm cán mỏng được đục lỗ 10c (FIG.3(a)) có lỗ 11c có đường kính tương ứng với đường kính của mảnh được cắt bỏ 11a được sản xuất, phương pháp sản xuất và thiết bị sản xuất của phương án của sáng chế có thể được sử dụng một cách phù hợp.

[0027]

Lớp liên kết 13b có thể là lớp chất dính tạo ra từ chất kết dính, hoặc có thể là lớp chất dính nhạy áp tạo ra từ chất dính nhạy áp. Khi lớp liên kết là lớp chất dính nhạy áp, mảnh được cắt bỏ 11a là khó để được tách hoàn toàn khỏi phần thân chính của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, và mảnh được cắt bỏ 11a có xu hướng còn sót lại trong tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Phương pháp

sản xuất và thiết bị sản xuất theo phương án của sáng chế có thể được sử dụng một cách phù hợp thậm chí khi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b bao gồm lớp chất dính nhạy áp làm lớp liên kết.

[0028]

Mặc dù tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được minh họa trong các FIG.2(a) và FIG.2(b) có một rãnh 11b, nó có thể có hai hoặc nhiều rãnh. Khi tấm cán mỏng được cắt rãnh là sản phẩm dài liên tục, nó thường được cắt thành kích thước sản phẩm (sản phẩm tấm đơn) trong bước sau, sao cho sản phẩm liên tục tốt hơn được bố trí với nhiều rãnh theo hình dạng tại thời điểm cắt này. Mặc dù tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được minh họa trên FIG.2(b) có màng bảo vệ 14b trên một bề mặt của lớp phân cực 12b, nhưng có thể có các màng bảo vệ trên cả hai bề mặt của lớp phân cực có lớp liên kết được đặt xen vào giữa.

[0029]

Bước chuẩn bị

Bước chuẩn bị theo phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ 10c có thể là, ví dụ, bước chuẩn bị tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b (các FIG.2(a) và FIG.2(b)) có rãnh 11b và mảnh được cắt bỏ 11a. Bước chuẩn bị có thể bao gồm hoạt động sản xuất tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b bằng cách tạo ra rãnh 11b trong tấm cán mỏng vật liệu 10a (các FIG.1(a) và FIG.1(b)). Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể bao gồm, ví dụ, hoạt động tạo rãnh 11b bằng cách cắt bằng dao đột dập theo hướng cán mỏng của tấm cán mỏng vật liệu 10a. Dao đột dập không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, dao Thomson, dao cắt mòn (dao Pinnacle (tên thương mại được đăng ký)) hoặc tương tự có thể được sử dụng.

[0030]

Bước tạo lỗ

Trong bước tạo lỗ theo phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ 10c, ví dụ, thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ 10c được minh họa trên FIG.4 có thể được sử dụng.

[0031]

Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.4 bao gồm đơn vị vận chuyển 31 để vận chuyển liên tục hoặc không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b; và chốt 32 (bộ phận ép, đơn vị ép) mà áp dụng lực ép (ngoại lực) lên mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b để ép và loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Chốt 32 là để tạo ra lỗ 11c bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đơn vị vận chuyển 31. Chốt 32 được bố trí ở trên đơn vị vận chuyển 31 để đối diện với tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đơn vị vận chuyển 31. Thiết bị sản xuất có thể còn bao gồm phần ép và cố định 33 (phần cố định) để ép và cố định vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b khi chốt 32 ép mảnh được cắt bỏ 11a. Phần ép và cố định 33 được bố trí trên phía tương tự như chốt 32, tức là, ở trên đơn vị vận chuyển 31.

[0032]

Đơn vị vận chuyển 31 bao gồm đai vận chuyển 34, và chốt 32 được bố trí ở trên bề mặt vận chuyển của đai vận chuyển 34. Đai vận chuyển 34 được bố trí với lỗ đai 34c mà qua đó mảnh được cắt bỏ 11a có thể đi qua sao cho mảnh được cắt bỏ 11a được đẩy ra bằng chốt 32 được loại bỏ. Do đó, tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được đặt lên đai vận chuyển 34 và được vận chuyển sao cho mảnh được cắt bỏ 11a được sắp xếp tại vị trí của lỗ đai 34c.

[0033]

Như được biểu thị bằng mũi tên đôi trên FIG.4, chốt 32 được bố trí để có khả năng di chuyển về phía trước và phía sau so với bề mặt vận chuyển của đai vận chuyển 34, và để đập lỗ mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đai vận chuyển 34 để đẩy ra mảnh được cắt bỏ 11a. Chốt 32 có thể là, ví dụ, bộ phận dạng thanh, và được ưu tiên là diện tích mặt cắt ngang của phần đỉnh tiếp xúc với mảnh được cắt bỏ 11a nhỏ hơn so với diện tích của mảnh được cắt bỏ 11a. Phần đỉnh của chốt 32 ở phía mà tiếp xúc với mảnh được cắt bỏ 11a có thể được tạo ra là vát nhọn, và bộ phận mềm như xốp hoặc cao su có thể được gắn vào phần đỉnh.

[0034]

Phần ép và cố định 33 là, ví dụ, thanh ép mà ép xung quanh rãnh 11b của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Bằng cách ép và cố định vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b sử dụng phần ép và cố định 33, vấn đề này có thể được ngăn chặn mà sự dịch chuyển vị trí vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b hoặc tấm cán mỏng được đục lỗ 10c theo sự di chuyển tiến và lùi của chốt 32 như chốt 32 mà ép mảnh được cắt bỏ 11a, hoặc rút bỏ việc ép này. Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.4 thể hiện ví dụ mà trong đó hai thanh giữ được bố trí xung quanh rãnh 11b theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển. Phần ép và cố định 33 có thể là, ví dụ, bộ phận dạng tấm hoặc dạng thanh, và có thể có chiều dài có khả năng ép toàn bộ chiều dài của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Tốt hơn là, phần ép và cố định 33 ép tại vị trí mà ở đó phần ép và cố định 33 không tiếp xúc với bề mặt đầu sản phẩm mở rộng theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Lớp liên kết 13b được tiếp xúc với bề mặt đầu của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, bởi vì khi bề mặt đầu tiếp xúc với phần ép và cố định 33, chất dính nhạy áp hoặc chất dính tạo lớp liên kết 13 bám dính vào phần ép và cố định 33, mà có thể sinh ra các chất nền lạ hoặc sự ô nhiễm các đoạn vận chuyển. Ví dụ, như được biểu thị bằng mũi tên đôi trên FIG.4, phần ép và cố định 33 di chuyển về phía trước và phía sau đồng bộ với sự di chuyển tiến và lùi của chốt 32 với tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, và có thể ép tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b đề khớp với thời điểm mà tại đó chốt 32 ép mảnh được cắt bỏ 11a.

[0035]

Trong bước tạo lỗ, các tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển tuần tự theo hướng được biểu thị bằng mũi tên đơn trên FIG.4 bằng cách dẫn động đai vận chuyển 34. Khi phần mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b đi tới vị trí lắp đặt của chốt 32, phần ép và cố định 33 tiến về phía đai vận chuyển 34. Nhờ đó, phần ép và cố định 33 ép biên của rãnh 11b của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b để cố định vị trí của tấm cán mỏng được cắt

rãnh 10b. Ở trạng thái này, chốt 32 tiến về phía đai vận chuyển 34 để ép mảnh được cắt bỏ 11a, và nhờ đó, mảnh được cắt bỏ 11a được đột dập ra để thu được tấm cán mỏng được đục lỗ 10c (FIG.4). Mảnh được cắt bỏ 11a mà đã được đẩy ra được loại bỏ ra ngoài khỏi đơn vị vận chuyển 31 từ lỗ đai 34c của đai vận chuyển 34. Sau đó, chốt 32 và phần ép và cố định 33 di chuyển theo hướng ra xa đai vận chuyển 34, và tấm cán mỏng được đục lỗ thu được 10c (FIG.4) được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục bằng đai vận chuyển 34.

[0036]

Việc ép mảnh được cắt bỏ 11a bằng chốt 32 có thể được thực hiện trong khi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển liên tục. Có thể được thực hiện trong khi việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được dừng lại khi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển không liên tục. Việc ép mảnh được cắt bỏ 11a bằng chốt 32 liên quan đến sự di chuyển về phía trước và phía sau (sự di chuyển dọc trên FIG.4) của chốt 32 và phần ép và cố định 33 lên và từ tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b trên đai vận chuyển 34. Do đó, để cho phép chốt 32 ép một cách phù hợp mảnh được cắt bỏ 11a. Tốt hơn là, việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b và tấm cán mỏng được đục lỗ 10c được thực hiện không liên tục, trong khi phần ép và cố định 33 ép tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b và chốt 32 ép mảnh được cắt bỏ 11a trong suốt khoảng thời gian ngừng mà trong đó việc vận chuyển được ngừng tạm thời. Ở đây, tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b và tấm cán mỏng được đục lỗ 10c tốt hơn được vận chuyển trong khi việc ép bằng phần ép và cố định 33 và chốt 32 không được thực hiện.

[0037]

Theo phương án của sáng chế, vì mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ bằng cách ép mảnh được cắt bỏ 11a trong khi việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b như được minh họa trên FIG.4, bước tạo lỗ có thể được thực hiện hiệu quả.

[0038]

Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.4, chốt 32 được bố trí ở trên đai vận chuyển 34. Vị trí không bị giới hạn cụ thể miễn là mảnh được cắt bỏ

11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b trên đai vận chuyển 34 có thể được ép. Ví dụ, chốt có thể được bố trí ở dưới đai vận chuyển 34. Khi chốt được bố trí ở dưới đai vận chuyển 34, tốt hơn là phần ép và cố định cũng được bố trí ở dưới đai vận chuyển 34.

[0039]

Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.4, trường hợp mà ở đó chốt mà có thể di chuyển về phía trước hoặc phía sau so với bề mặt vận chuyển của đai vận chuyển 34 được bố trí được mô tả như ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, trục cán lăn được chốt có các chốt trên bề mặt tại các khoảng cách được xác định trước có thể được sử dụng. Trục cán lăn được chốt được quay trong khi tấm cán mỏng được cắt rãnh được vận chuyển sao cho chốt của trục cán lăn được chốt và mảnh được cắt bỏ của tấm cán mỏng được cắt rãnh tiếp xúc với nhau, và mảnh được cắt bỏ có thể được loại bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh bằng chốt của trục cán lăn được chốt tiếp xúc và ép mảnh được cắt bỏ.

[0040]

Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.4, trường hợp mà ở đó hai thanh ép được sử dụng làm phần ép và cố định 33 đã được mô tả như ví dụ. Tuy nhiên, miễn là các thanh ép có thể ép và cố định biên của rãnh 11b, số lượng, hình dạng và tương tự của các thanh ép cần được sử dụng không bị giới hạn cụ thể, và một thanh ép có thể được sử dụng, hoặc phần ép và cố định có hình dạng bao quanh biên của rãnh 11b có thể được bố trí.

[0041]

Thay vì phần ép và cố định 33, phần cố định mà có thể cố định vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể được sử dụng. Ví dụ, thay vì phần ép và cố định 33, phần hút và cố định (phần cố định) để hút và cố định vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể được bố trí. Ngoài ra, khi vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể được cố định đầy đủ, phần cố định không cần được bố trí.

[0042]

Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ 10c được mô tả ở trên (FIG.4) có thể bao gồm dao đột dập để tạo ra rãnh 11b theo hướng cán mỏng của tấm cán mỏng vật liệu 10a ở phía hướng lên theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Nhờ đó, tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể thu được từ tấm cán mỏng vật liệu 10a, và tấm cán mỏng được cắt rãnh thu được 10b có thể được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục để thực hiện bước tạo lỗ.

[0043]

Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.4 có thể được bố trí với đơn vị xếp chồng để xếp chồng mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ khỏi đơn vị vận chuyển 31, và có thể được bố trí với đơn vị xả mảnh được cắt bỏ để xả mảnh được cắt bỏ 11a ra ngoài thiết bị sản xuất.

[0044]

Phương án 2

Theo phương án của sáng chế, tương tự với tấm cán mỏng được đục lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh, và tấm cán mỏng vật liệu được mô tả trong phương án trước, trường hợp mà tấm cán mỏng được đục lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh, và tấm cán mỏng vật liệu là các tấm phân cực sẽ được mô tả như ví dụ. Theo phương án của sáng chế, thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ được minh họa trên FIG.5 được sử dụng thay vì thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ được minh họa trên FIG.4. Sau đây, các điểm khác với các điểm được mô tả trong phương án trên sẽ được mô tả chủ yếu, và phần mô tả về các điểm tương tự như trong phương án trên sẽ được bỏ qua.

[0045]

FIG.5 là hình vẽ sơ đồ minh họa ví dụ khác của thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của phương án của sáng chế. Trong thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của phương án của sáng chế, phương án này là khác với phương án trước trong bước tạo lỗ được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị sản

xuất (FIG.5) bao gồm đơn vị hút 42 thay vì chốt 32 (FIG.4) được sử dụng trong phương án trước.

[0046]

Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.5 bao gồm đơn vị vận chuyển 41 để vận chuyển liên tục hoặc không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, và đơn vị hút 42 để hút và loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b bằng cách áp dụng lực hút (ngoại lực) lên mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Đơn vị hút 42 là để tạo ra lỗ 11c bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đơn vị vận chuyển 41. Đơn vị hút 42 được bố trí ở dưới đơn vị vận chuyển 41 để đối diện với tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đơn vị vận chuyển 41.

[0047]

Đơn vị vận chuyển 41 bao gồm đai vận chuyển 34, và đơn vị hút 42 được bố trí ở dưới bề mặt vận chuyển của đai vận chuyển 34. Đai vận chuyển 34 được bố trí với lỗ đai 34c mà qua đó mảnh được cắt bỏ 11a có thể đi qua, tại vị trí của mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, sao cho mảnh được cắt bỏ 11a được hút bằng đơn vị hút 42 được hút và được loại bỏ. Do đó, tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được đặt lên đai vận chuyển 34 và được vận chuyển sao cho mảnh được cắt bỏ 11a được sắp xếp tại vị trí của lỗ đai 34c.

[0048]

Đơn vị hút 42 là, ví dụ, hộp hút, và được định vị ở dưới đai vận chuyển 34, và áp dụng lực hút lên tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b từ lỗ đai 34c của đai vận chuyển 34. Đơn vị hút 42 có, ví dụ, hình dạng giống hộp như tổng thể là hình hộp chữ nhật, có khe hở trên bề mặt đối diện đai vận chuyển 34, và có cổng xả để xả khí được hút vào trong hộp hút.

[0049]

Trong bước tạo lỗ, các tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển tuần tự theo hướng được biểu thị bằng mũi tên đơn trên FIG.5 bằng cách

dẫn động đai vận chuyển 34. Khi phần mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b đi tới vị trí lắp đặt của đơn vị hút 42 trên đơn vị vận chuyển 41, tấm cán mỏng được đục lỗ 10c thu được bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a bên ngoài đơn vị vận chuyển 41 từ lỗ đai 34c của đai vận chuyển 34 do lực hút của đơn vị hút 42. Tấm cán mỏng được đục lỗ thu được 10c (FIG.5) được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục bằng đai vận chuyển 34.

[0050]

Việc hút mảnh được cắt bỏ 11a bằng đơn vị hút 42 có thể được thực hiện trong khi vận chuyển liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, hoặc có thể được thực hiện trong suốt khoảng thời gian ngừng mà trong đó việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được dừng lại trong việc vận chuyển không liên tục của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Để hút hiệu quả mảnh được cắt bỏ 11a bằng đơn vị hút 42, tốt hơn là đai vận chuyển 34 được dẫn động liên tục để vận chuyển liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b trong khi thực hiện việc hút bằng đơn vị hút 42 để hút và loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a bằng cách đi qua vị trí của đơn vị hút 42.

[0051]

Theo phương án của sáng chế, như được minh họa trên FIG.5, vì mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ bằng lực bên ngoài như lực hút trong khi vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, bước tạo lỗ có thể được thực hiện hiệu quả.

[0052]

Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.5 được bố trí với đơn vị hút 42 ở dưới đai vận chuyển 34, nhưng vị trí không bị giới hạn cụ thể miễn là mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b trên đai vận chuyển 34 có thể được hút. Ví dụ, đơn vị hút 42 có thể được bố trí ở trên đai vận chuyển 34.

[0053]

Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.5, trường hợp mà ở đó hộp hút được sử dụng làm đơn vị hút 42 đã được mô tả như ví dụ, nhưng sáng

chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, trục cán lăn hút có diện tích hút có chiều dài được xác định trước theo hướng chu vi có thể được sử dụng. Khi trục cán lăn hút được sử dụng, trục cán lăn hút có thể được quay trong khi dẫn động đai vận chuyển sao cho diện tích hút của trục cán lăn hút và vị trí của lỗ đai của đai vận chuyển đối diện với nhau để hút và loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh trên đai vận chuyển bằng việc hút tại diện tích hút của trục cán lăn hút.

[0054]

Như được mô tả trong phương án trước, thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.5 có thể bao gồm dao đột dập để tạo ra rãnh 11b theo hướng cán mỏng của tấm cán mỏng vật liệu 10a ở phía hướng lên theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Nhờ đó, tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể thu được từ tấm cán mỏng vật liệu 10a, và tấm cán mỏng được cắt rãnh thu được 10b có thể được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục để thực hiện bước tạo lỗ.

[0055]

Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.5 có thể được bố trí với đơn vị xếp chồng để xếp chồng mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ khỏi đơn vị vận chuyển 41, và có thể được bố trí với đơn vị xả mảnh được cắt bỏ để xả mảnh được cắt bỏ 11a ra ngoài thiết bị sản xuất. Đơn vị xếp chồng và đơn vị xả mảnh được cắt bỏ có thể được bố trí, ví dụ, trong đơn vị hút 42.

[0056]

Phương án 3

Theo phương án của sáng chế, tương tự với tấm cán mỏng được đục lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh, và tấm cán mỏng vật liệu được mô tả trong phương án trước, trường hợp mà tấm cán mỏng được đục lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh, và tấm cán mỏng vật liệu là các tấm phân cực sẽ được mô tả như ví dụ. Theo phương án của sáng chế, thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ được minh họa trên FIG.6 được sử dụng thay vì thiết bị sản xuất tấm cán mỏng

được đục lỗ được mô tả ở trên. Sau đây, các điểm khác với các điểm được mô tả trong phương án nên trên sẽ được mô tả chủ yếu, và phần mô tả về các điểm tương tự như trong phương án nên trên sẽ được bỏ qua.

[0057]

FIG.6 là hình vẽ sơ đồ minh họa ví dụ khác của thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của phương án của sáng chế. Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo phương án của sáng chế là khác với các phương án trước mà trong đó bước tạo lỗ được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất (FIG.6) bao gồm đơn vị phun để phun chất lỏng thay vì chốt 32 (FIG.4) và đơn vị hút 42 (FIG.5) được sử dụng trong các phương án trước.

[0058]

Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.6 bao gồm đơn vị vận chuyển 51 để vận chuyển liên tục hoặc không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b; và đơn vị phun 52 để phun và loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b bằng cách áp dụng lực (ngoại lực) để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Đơn vị phun 52 là để tạo ra lỗ 11c bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đơn vị vận chuyển 51. Đơn vị phun 52 được bố trí ở trên đơn vị vận chuyển 51 để đối diện với tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đơn vị vận chuyển 51. Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.6 có thể còn bao gồm phần ép và cố định 33 (phần cố định) để ép và cố định vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b khi đơn vị phun 52 phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ 11a. Phần ép và cố định 33 được bố trí trên phía tương tự như đơn vị phun 52, tức là, ở trên đơn vị vận chuyển 51.

[0059]

Đơn vị vận chuyển 51 bao gồm đai vận chuyển 34, và đơn vị phun 52 được bố trí ở trên bề mặt vận chuyển của đai vận chuyển 34. Đai vận chuyển 34 được bố trí với lỗ đai 34c mà qua đó mảnh được cắt bỏ 11a có thể đi qua tại vị trí của mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b sao cho mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ bằng đơn vị phun 52. Do đó, tấm cán mỏng được

cắt rãnh 10b được đặt lên đai vận chuyển 34 và được vận chuyển sao cho mảnh được cắt bỏ 11a được sắp xếp tại vị trí của lỗ đai 34c.

[0060]

Đơn vị phun 52 được bố trí ở trên đai vận chuyển 34, và phun, lên mảnh được cắt bỏ 11a, chất lỏng bao gồm khí như không khí, nitơ và khí hiếm, và chất lỏng như nước, và tốt hơn là nó phun không khí nén. Đơn vị phun 52 có thể bao gồm, ví dụ, vòi phun, và có thể điều chỉnh kích thước và tương tự của vòi phun để phun chất lỏng chỉ lên mảnh được cắt bỏ 11a hoặc chỉ lên mảnh được cắt bỏ 11a và xung quanh nó.

[0061]

Phần ép và cố định 33 là, ví dụ, thanh ép mà ép xung quanh rãnh 11b của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Nhờ đó, vấn đề này có thể được ngăn chặn mà sự dịch chuyển vị trí vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b hoặc tấm cán mỏng được đục lỗ 10c khi chất lỏng được phun từ đơn vị phun 52. Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.6 thể hiện ví dụ mà trong đó hai thanh ép được bố trí xung quanh rãnh 11b theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển. Như được mô tả trong phương án nên trên, phần ép và cố định 33 ép tốt hơn là tại vị trí mà ở đó phần ép và cố định 33 không tiếp xúc với phần đầu sản phẩm mở rộng theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Ví dụ, như được biểu thị bằng mũi tên đôi trên FIG.6, phần ép và cố định 33 có thể di chuyển về phía trước hoặc phía sau đồng bộ với việc phun chất lỏng bằng đơn vị phun 52 để ép tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b để khớp với thời điểm khi đơn vị phun 52 phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ 11a.

[0062]

Trong bước tạo lỗ, các tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển tuần tự nhờ sự dẫn động của đai vận chuyển 34 theo hướng được biểu thị bằng mũi tên đơn trên FIG.6. Khi mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b đi tới vị trí lắp đặt của đơn vị phun 52, đơn vị ép và cố định 33 tiến về phía đai vận chuyển 34. Nhờ đó, vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được cố định bằng phần ép và cố định 33 ép biên của rãnh 11b của tấm cán

mỏng được cắt rãnh 10b, và ở trạng thái này, đơn vị phun 52 phun chất lỏng về phía mảnh được cắt bỏ 11a. Bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a mà chất lỏng đã được phun từ các lỗ đai 34c của đai vận chuyển 34 ra ngoài khỏi đơn vị vận chuyển 51, tấm cán mỏng được đục lỗ 10c thu được. Tấm cán mỏng được đục lỗ thu được 10c (FIG.6) được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục bằng đai vận chuyển 34.

[0063]

Việc phun của mảnh được cắt bỏ 11a bằng đơn vị phun 52 có thể được thực hiện trong khi vận chuyển liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, hoặc có thể được thực hiện trong suốt khoảng thời gian ngừng mà trong đó việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được dừng lại trong việc vận chuyển không liên tục của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Trong trường hợp của việc ép và cố định không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b tại thời điểm phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ 11a bằng đơn vị phun 52, tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển không liên tục để phun đúng cách chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ 11a ở trạng thái mà trong đó vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được cố định phù hợp bằng phần ép và cố định 33. Việc ép và cố định bằng phần ép và cố định 33 và việc phun chất lỏng bằng đơn vị phun 52 được thực hiện tốt hơn là trong suốt khoảng thời gian ngừng mà trong đó việc vận chuyển được ngừng tạm thời. Tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b và tấm cán mỏng được đục lỗ 10c được vận chuyển tốt hơn là khi việc ép bằng phần ép và cố định 33 và việc phun chất lỏng bằng đơn vị phun 52 không được thực hiện.

[0064]

Theo phương án của sáng chế, như được minh họa trên FIG.6, vì mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ bằng cách phun chất lỏng trong khi việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, bước tạo lỗ có thể được thực hiện hiệu quả.

[0065]

Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.6, đơn vị phun 52 được bố trí ở trên đai vận chuyển 34, nhưng vị trí không bị giới hạn cụ thể miễn là

mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b trên đai vận chuyển 34 có thể được ép. Ví dụ, đơn vị phun có thể được bố trí ở dưới đai vận chuyển 34. Khi đơn vị phun được bố trí ở dưới đai vận chuyển 34, tốt hơn là phần ép và cổ định cũng được bố trí ở dưới đai vận chuyển.

[0066]

Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.6, đơn vị phun 52 để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ 11a được bố trí cụ thể, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó miễn là lực bên ngoài có khả năng loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể được áp dụng. Ví dụ, đơn vị phun mà có thể phun chất lỏng có thể là được bố trí trên đường thẳng dọc theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ 11a và biên của nó. Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.6, trường hợp mà ở đó đơn vị phun được bố trí tại vị trí cụ thể trên đai vận chuyển 34 đã được mô tả như ví dụ, nhưng đơn vị phun có thể được bố trí di chuyển đồng bộ với việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b.

[0067]

Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.6, trường hợp mà ở đó hai thanh ép được sử dụng làm phần ép và cổ định 33 đã được mô tả như ví dụ. Như cũng được mô tả trong phương án trước, số lượng, hình dạng, và tương tự của các thanh ép cần được sử dụng không bị giới hạn cụ thể miễn là biên của rãnh 11b có thể được ép và được cố định. Một thanh ép có thể được sử dụng, hoặc phần ép và cổ định có hình dạng bao quanh rãnh 11b có thể được bố trí.

[0068]

Thay vì phần ép và cổ định 33, phần cố định mà có thể cố định vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể được sử dụng. Ví dụ, thay vì phần ép và cổ định 33, phần hút và cổ định (phần cố định) để hút và cố định vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể được bố trí. Ngoài ra, khi vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể được cố định đầy đủ, phần cố định không cần được bố trí.

[0069]

Như cũng được mô tả trong phương án trước, thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.6 có thể bao gồm dao đột dập để tạo ra rãnh 11b theo hướng cán mỏng của tấm cán mỏng vật liệu 10a, ở phía hướng lên theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Nhờ đó, tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể thu được từ tấm cán mỏng vật liệu 10a, và tấm cán mỏng được cắt rãnh thu được 10b có thể được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục để thực hiện bước tạo lỗ.

[0070]

Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.6 có thể được bố trí với đơn vị xếp chồng để xếp chồng các mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ khỏi đơn vị vận chuyển 51, và có thể được bố trí với đơn vị xả mảnh được cắt bỏ để xả mảnh được cắt bỏ 11a ra ngoài thiết bị sản xuất.

[0071]

Phương án 4

Theo phương án của sáng chế, tương tự với tấm cán mỏng được đục lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh, và tấm cán mỏng vật liệu được mô tả trong phương án trước, trường hợp mà tấm cán mỏng được đục lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh, và tấm cán mỏng vật liệu là các tấm phân cực sẽ được mô tả như ví dụ. Sau đây, các điểm khác với các điểm được mô tả trong phương án nên trên sẽ được mô tả chủ yếu, và phần mô tả về các điểm tương tự như trong phương án nên trên sẽ được bỏ qua.

[0072]

FIG.7 là hình vẽ sơ đồ minh họa ví dụ khác của thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của phương án của sáng chế. Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo phương án của sáng chế là khác với phương án trước trong bước tạo lỗ được thực hiện bằng cách sử dụng thiết bị sản xuất (FIG.7) được bố trí với đơn vị phun giữa cặp trục cán lăn kẹp thay vì thiết bị sản xuất (FIG.6) mà trong đó đơn vị phun 52 được bố trí trên đai vận chuyển 34 theo phương án

trước.

[0073]

Thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.7 bao gồm đơn vị vận chuyển 61 để vận chuyển liên tục hoặc không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, và đơn vị phun 52 để phun và loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b bằng cách áp dụng lực (ngoại lực) để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Đơn vị phun 52 là để tạo ra lỗ 11c bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đơn vị vận chuyển 61. Đơn vị phun 52 được bố trí ở trên đơn vị vận chuyển 61 để đối diện với tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đơn vị vận chuyển 61.

[0074]

Đơn vị vận chuyển 61 bao gồm đai vận chuyển thứ nhất 62a (đai vận chuyển), bộ trục cán lăn kẹp 63a và 63b (trục cán lăn vận chuyển), và đai vận chuyển thứ hai 62b (đai vận chuyển), theo thứ tự từ phía hướng lên theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Đai vận chuyển thứ nhất 62a vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, và đai vận chuyển thứ hai 62b vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b mà đã đi qua cặp trục cán lăn kẹp 63a và 63b hoặc tấm cán mỏng được đục lỗ 10c (FIG.7) có mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b.

[0075]

Một bộ trục cán lăn kẹp 63a và 63b có cặp trục cán lăn, tương ứng, và vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b giữa cặp trục cán lăn ở trạng thái kẹp. Nó có thể cũng có chức năng làm phân cố định để cố định vị trí của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b khi đơn vị phun 52 phun chất lỏng vào mảnh được cắt bỏ 11a. Một bộ trục cán lăn kẹp 63a và 63b được đặt kề nhau và cách đều nhau (FIG.7) theo hướng trục của trục cán lăn kẹp 63a và 63b (theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b) để không ép rãnh 11b của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển. Trục cán lăn kẹp 63a và 63b tốt hơn là có lực dẫn động được áp dụng cho ít nhất một trong số cặp

trục cán lặn.

[0076]

Ví dụ, như được minh họa trên FIG.7, đơn vị phun 52 được bố trí ở trên giữa cặp trục cán lặn kẹp 63a và 63b để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b đi qua giữa cặp trục cán lặn kẹp 63a và 63b. Đơn vị phun 52 phun, lên mảnh được cắt bỏ 11a, chất lỏng bao gồm khí như không khí, nitơ và khí hiếm hoặc chất lỏng như nước, và tốt hơn là phun khí nén. Đơn vị phun 52 có thể bao gồm, ví dụ, vòi phun, và có thể điều chỉnh kích thước và tương tự của vòi phun để phun chất lỏng chỉ lên mảnh được cắt bỏ 11a hoặc chỉ lên mảnh được cắt bỏ 11a và xung quanh nó.

[0077]

Trong bước tạo lỗ, các tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển tuần tự theo hướng được biểu thị bằng mũi tên đơn trên FIG.7 bằng cách dẫn động đai vận chuyển thứ nhất 62a. Khi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b đi tới vị trí của cặp trục cán lặn kẹp 63a và 63b, nó được vận chuyển bằng đai vận chuyển thứ nhất 62a và cặp trục cán lặn kẹp 63a và 63b. Nhờ sự vận chuyển này, khi phần mảnh được cắt bỏ 11a của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b đi tới vị trí lắp đặt của đơn vị phun 52 giữa cặp trục cán lặn kẹp 63a và 63b, lực phun của chất lỏng từ đơn vị phun 52 làm cho mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ khỏi giữa cặp trục cán lặn kẹp 63a và 63b ra ngoài khỏi đơn vị vận chuyển 61, sao cho tấm cán mỏng được đục lỗ 10c thu được. Tấm cán mỏng được đục lỗ thu được 10c (FIG.7) được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục bằng cặp trục cán lặn kẹp 63a và 63b và đai vận chuyển thứ hai 62b.

[0078]

Việc phun chất lỏng lên trên mảnh được cắt bỏ 11a bằng đơn vị phun 52 có thể được thực hiện trong khi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển liên tục, hoặc có thể được thực hiện trong suốt khoảng thời gian ngừng mà trong đó việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được dừng lại trong việc vận chuyển không liên tục của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.7, vì cặp trục cán lặn kẹp 63a và

63b có thể được vận chuyển trong khi nó kẹp tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b để cố định và giữ vị trí của nó, việc phun chất lỏng bằng đơn vị phun 52 có thể được thực hiện trong khi vận chuyển liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Như được mô tả ở trên, trong bước tạo lỗ mảnh được cắt bỏ 11a có thể là được loại bỏ trong khi vận chuyển liên tục hoặc không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b sử dụng cặp trục cán lăn kẹp 63a và 63b.

[0079]

Theo phương án của sáng chế, như được minh họa trên FIG.7, vì mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ bằng cách phun chất lỏng trong khi việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, bước tạo lỗ có thể được thực hiện hiệu quả.

[0080]

Trong thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.7, đơn vị phun 52 được bố trí ở trên giữa cặp trục cán lăn kẹp 63a và 63b, nhưng đơn vị phun có thể được bố trí ở dưới giữa cặp trục cán lăn kẹp 63a và 63b.

[0081]

Như được mô tả trong phương án trước, thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.7 có thể bao gồm dao đột dập để tạo ra rãnh 11b theo hướng cán mỏng của tấm cán mỏng vật liệu 10a, ở phía hướng lên theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Nhờ đó, tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b có thể thu được từ tấm cán mỏng vật liệu 10a, và tấm cán mỏng được cắt rãnh thu được 10b có thể được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục để thực hiện bước tạo lỗ.

[0082]

Như cũng được mô tả trong phương án trước, thiết bị sản xuất được minh họa trên FIG.7 có thể được bố trí với đơn vị xếp chồng để xếp chồng mảnh được cắt bỏ 11a được loại bỏ khỏi đơn vị vận chuyển 61, và đơn vị xả mảnh được cắt bỏ để xả mảnh được cắt bỏ 11a ra khỏi thiết bị sản xuất có thể được bố trí. Đơn vị xếp chồng và đơn vị xả mảnh được cắt bỏ có thể được bố trí, ví dụ,

giữa cặp trục cán lăn kẹp 63a và 63b.

[0083]

Như được mô tả ở trên, các phương án của sáng chế đã được mô tả. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án này, và ví dụ, có thể được thực hiện bằng cách kết hợp mỗi cấu trúc và mỗi bước của mỗi phương án nêu trên. Sau đây, các mục chung cho tất cả các phương án, các sự cải biến của các phương án được mô tả ở trên, và tương tự sẽ được mô tả chi tiết.

[0084]

Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ

Như được mô tả ở trên, phương pháp sản xuất của sáng chế bao gồm bước chuẩn bị tấm cán mỏng được cắt rãnh và bước tạo các lỗ.

Bước chuẩn bị có thể bao gồm hoạt động tạo rãnh bằng cách cắt bằng dao đột dập theo hướng cán mỏng của tấm cán mỏng vật liệu như hoạt động thu được tấm cán mỏng được cắt rãnh.

Trong bước tạo các lỗ, các lỗ thường được tạo ra bằng cách áp dụng lực bên ngoài lên mảnh được cắt bỏ. Lực bên ngoài là ít nhất một trong số lực ép mảnh được cắt bỏ bằng bộ phận ép, lực để hút mảnh được cắt bỏ, và lực để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ.

Trong bước tạo các lỗ, điển hình là, tấm cán mỏng được cắt rãnh được vận chuyển bằng ít nhất một trong số đai vận chuyển, trục cán lăn vận chuyển, và bàn quay.

Trong bước tạo các lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh được vận chuyển không liên tục, và mảnh được cắt bỏ có thể là được loại bỏ trong khi việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh được dừng lại.

Bước tạo các lỗ có thể còn bao gồm hoạt động loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh và sau đó vận chuyển tấm cán mỏng được đục lỗ thu được bằng hoạt động loại bỏ.

[0085]

Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ

Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ của sáng chế bao gồm đơn vị vận chuyển để vận chuyển liên tục hoặc không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b, và phần tạo lỗ để tạo ra lỗ 11c bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ 11a được tạo ra bởi rãnh 11b khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b được vận chuyển bằng đơn vị vận chuyển.

[0086]

Như được mô tả trong phương án trước, thiết bị sản xuất của sáng chế có thể được bố trí với cơ chế để thu được tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b từ tấm cán mỏng vật liệu 10a ở phía hướng lên theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Cơ chế có thể bao gồm dao đột dập để tạo ra rãnh 11b theo hướng cán mỏng của tấm cán mỏng vật liệu 10a.

[0087]

Diễn hình là, đơn vị vận chuyển được bố trí với ít nhất một trong số đai vận chuyển, trục cán lăn vận chuyển, và bàn quay để vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b.

Trong thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ (tấm cán mỏng được đục lỗ) của phương án được mô tả ở trên, trường hợp mà ở đó đai vận chuyển được bố trí (các FIG.4 đến FIG.6) và trường hợp mà ở đó đai vận chuyển và trục cán lăn vận chuyển được bố trí (FIG.7) trong đơn vị vận chuyển được mô tả như các ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Thay vì đai vận chuyển, trục cán lăn vận chuyển hoặc bàn quay có thể được sử dụng, và chúng có thể được kết hợp tùy ý.

Ngoài ra, bàn cố định và cần trục vận chuyển có thể được bố trí trong đơn vị vận chuyển, và tấm cán mỏng được cắt rãnh hoặc tấm cán mỏng được đục lỗ được đặt trên bàn cố định có thể được nâng lên bởi cần trục vận chuyển và được vận chuyển đến bàn cố định khác.

[0088]

Tấm cán mỏng được cắt rãnh hoặc tấm cán mỏng được đục lỗ được vận

chuyển qua đơn vị vận chuyển có thể được vận chuyển riêng biệt, hoặc có thể có thể vận chuyển hai hoặc nhiều tấm cán mỏng. Trong trường hợp mà ở đó hai hoặc nhiều tấm cán mỏng được cắt rãnh hoặc các tấm cán mỏng được đục lỗ được vận chuyển trong trạng thái được cán mỏng, bước tạo lỗ được mô tả ở trên có thể được thực hiện ở trạng thái mà trong đó chúng được cán mỏng.

[0089]

Phân tạo lỗ bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số đơn vị ép để ép mảnh được cắt bỏ bằng bộ phận ép như chốt, đơn vị hút để hút mảnh được cắt bỏ, và đơn vị phun để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ.

[0090]

Thiết bị sản xuất của phương án được mô tả ở trên có thể được bố trí với công cụ cắt như máy nghiền đầu để đánh bóng lỗ của tấm cán mỏng được đục lỗ, ở phía hướng xuống theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được đục lỗ mà trong đó mảnh được cắt bỏ đã được loại bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh. Trong trường hợp này, sau bước tạo lỗ, chất lượng xử lý và tính chính xác của kích thước của lỗ có thể được cải thiện bằng cách đánh bóng lỗ của tấm cán mỏng được đục lỗ thu được bằng cách loại bỏ phần cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh sử dụng công cụ cắt.

[0091]

Thiết bị sản xuất của phương án được mô tả ở trên có thể bao gồm đơn vị kiểm tra để kiểm tra có hay không có mảnh được cắt bỏ được loại bỏ, ở phía hướng xuống theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được đục lỗ mà trong đó mảnh được cắt bỏ đã được loại bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh. Ví dụ, đơn vị kiểm tra mà chụp trạng thái lỗ của tấm cán mỏng được đục lỗ sử dụng máy ảnh hoặc tương tự, và kiểm tra trạng thái loại bỏ mảnh được cắt bỏ dựa trên ảnh được chụp. Đơn vị kiểm tra có thể thực hiện việc kiểm tra trước khi đánh bóng bằng công cụ cắt được mô tả ở trên, hoặc có thể thực hiện sau khi đánh bóng.

[0092]

Thiết bị sản xuất của phương án được mô tả ở trên có thể bao gồm thiết bị (như cuộn cao su kết dính) để loại bỏ các chất nền lạ dính vào bề mặt của tấm cán mỏng được đục lỗ và tương tự ở phía hướng xuống theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được đục lỗ mà trong đó mảnh được cắt bỏ đã được loại bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh. Thiết bị có thể là được bố trí ở phía hướng xuống theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được đục lỗ trong đơn vị kiểm tra, hoặc có thể là được bố trí ở phía hướng lên theo hướng vận chuyển.

[0093]

Tấm cán mỏng vật liệu

Theo phương án được mô tả ở trên, trường hợp mà ở đó tấm cán mỏng vật liệu là tấm phân cực thẳng đã được mô tả như ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Miễn là tấm cán mỏng vật liệu có lớp màng nhựa và lớp liên kết, cấu trúc lớp và số lượng lớp cán mỏng không bị giới hạn cụ thể, nhưng cả hai bề mặt của các lớp liên kết tốt hơn được bố trí với lớp màng nhựa. Ví dụ, tấm cán mỏng vật liệu có thể là tấm cán mỏng của lớp quang học (lớp màng nhựa) và lớp liên kết, tấm cán mỏng của lớp màng nhựa khác ngoài lớp quang học và lớp liên kết, hoặc tấm cán mỏng của lớp màng nhựa khác ngoài lớp quang học, lớp quang học, và lớp liên kết.

[0094]

Các ví dụ của lớp quang học được sử dụng trong tấm cán mỏng vật liệu bao gồm lớp phân cực thẳng (lớp phân cực), màng làm chậm, màng tăng cường độ sáng, màng chống lóa, màng chống phản xạ, màng phân tán, và màng hội tụ tia sáng. Các lớp quang học này có thể được sử dụng riêng biệt hoặc kết hợp hai hoặc nhiều. Các ví dụ của tấm cán mỏng vật liệu có lớp quang học bao gồm tấm phân cực thẳng có màng bảo vệ trên một hoặc cả hai phía của lớp phân cực thẳng qua lớp liên kết. Tấm cán mỏng vật liệu bao gồm lớp quang học có thể còn bao gồm lớp liên kết để liên kết với bộ phận khác như pannen hiển thị hoặc chi tiết hiển thị, và màng bóc (lớp màng nhựa) để bao phủ và bảo vệ lớp liên kết này.

[0095]

Các ví dụ của tấm cán mỏng vật liệu không có lớp quang học bao gồm màng bảo vệ (màng bảo vệ bề mặt) được cán mỏng trên bề mặt bên ngoài của màng quang học như tấm phân cực. Màng bảo vệ có, ví dụ, màng cơ sở (lớp màng nhựa), lớp liên kết, và màng bóc (lớp màng nhựa) được cán mỏng theo thứ tự này.

[0096]

Các ví dụ điển hình của tấm cán mỏng vật liệu bao gồm tấm phân cực với màng bảo vệ có tấm phân cực và màng bảo vệ, tấm phân cực tròn có tấm phân cực thẳng và màng làm chậm, và tương tự ngoại trừ tấm phân cực và màng bảo vệ được mô tả ở trên. Các ví dụ của màng làm chậm được sử dụng cho tấm phân cực tròn bao gồm lớp $\lambda/2$, lớp $\lambda/4$, lớp $\lambda/4$ phân tán bước sóng ngược, lớp C dương, và tương tự. Các ví dụ của cấu trúc lớp của tấm phân cực tròn bao gồm cấu trúc lớp có tấm phân cực thẳng, lớp liên kết, lớp $\lambda/2$, lớp liên kết, và lớp $\lambda/4$ được cán mỏng theo thứ tự này, cấu trúc lớp có tấm phân cực thẳng, lớp liên kết, và lớp $\lambda/4$ phân tán bước sóng ngược, lớp liên kết, và lớp C dương được cán mỏng theo thứ tự này, và cấu trúc lớp có tấm phân cực thẳng, lớp liên kết, lớp C dương, lớp liên kết, và lớp $\lambda/4$ phân tán bước sóng ngược được cán mỏng theo thứ tự này. Màng làm chậm có thể là màng nhựa hoặc màng được lưu hóa của hợp chất tinh thể lỏng polyme hóa được.

[0097]

Tấm cán mỏng được cắt rãnh

Theo các phương án được mô tả ở trên, trường hợp mà ở đó tấm cán mỏng được cắt rãnh là tấm phân cực thẳng đã được mô tả như ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Các ví dụ của cấu trúc lớp của tấm cán mỏng được cắt rãnh bao gồm các tấm có cấu trúc lớp tương tự làm tấm cán mỏng vật liệu được mô tả ở trên. Bằng cách tạo ra rãnh mà xuyên qua tấm cán mỏng vật liệu theo hướng cán mỏng trong tấm cán mỏng vật liệu được mô tả ở trên, tấm cán mỏng được cắt rãnh có thể thu được.

[0098]

Tấm cán mỏng được cắt rãnh không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của nó bao gồm tấm cán mỏng có vai trò như sản phẩm tấm đơn.

Để làm ví dụ của tấm cán mỏng được cắt rãnh, tấm cán mỏng mà trong đó màng cơ sở, lớp liên kết, và màng bóc được cán mỏng theo thứ tự này, hoặc tấm cán mỏng mà trong đó tấm phân cực có màng bảo vệ trên một hoặc cả hai bề mặt của lớp phân cực thẳng được cán mỏng được bao gồm.

[0099]

Tấm cán mỏng được đục lỗ

Theo phương án được mô tả ở trên, trường hợp mà ở đó tấm cán mỏng được đục lỗ là tấm phân cực đã được mô tả như ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Các ví dụ của cấu trúc lớp của tấm cán mỏng được đục lỗ bao gồm các tấm có cấu trúc lớp tương tự làm tấm cán mỏng vật liệu được mô tả ở trên hoặc tấm cán mỏng được cắt rãnh được mô tả ở trên. Tấm cán mỏng được đục lỗ có thể thu được bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh được mô tả ở trên.

[0100]

Đường kính của lỗ tốt hơn là 1 mm hoặc lớn hơn, có thể là 3 mm hoặc lớn hơn, có thể là 5 mm hoặc lớn hơn, có thể là 7 mm hoặc lớn hơn, tốt hơn là 20 mm hoặc nhỏ hơn, có thể là 18 mm hoặc nhỏ hơn, có thể là 15 mm hoặc nhỏ hơn, hoặc có thể là 12 mm hoặc nhỏ hơn.

[0101]

Tấm cán mỏng được đục lỗ có thể được sử dụng bằng cách áp dụng nó cho thiết bị hiển thị như thiết bị hiển thị tinh thể lỏng hoặc thiết bị hiển thị điện phát quang (EL) hữu cơ khi, ví dụ, lớp phân cực thẳng được bố trí làm lớp quang học hoặc tương tự. Bằng cách sắp xếp các lỗ của tấm cán mỏng được đục lỗ trong diện tích mà trong đó ống kính máy ảnh của thiết bị hiển thị như điện thoại thông minh và máy tính bảng được sắp xếp, hoặc diện tích mà trong đó các biểu tượng và lôgô được in, lớp phân cực thẳng có thể được ngăn chặn không được đặt trong các diện tích này.

[0102]

Lớp phân cực thẳng

Lớp phân cực thẳng là lớp hoặc màng có chức năng truyền có chọn lọc tia sáng phân cực thẳng theo hướng nhất định từ tia sáng tự nhiên. Các ví dụ của lớp phân cực thẳng bao gồm màng thu được bằng cách hấp thụ và định hướng chất nhuộm lưỡng sắc trên màng nhựa cơ sở rượu polyvinyl được kéo căng đơn hướng hoặc hai hướng. Các ví dụ của chất nhuộm lưỡng sắc bao gồm iốt và chất nhuộm hữu cơ lưỡng sắc. Ngoài ra, lớp phân cực thẳng có thể là màng phân cực kiểu lớp phủ mà trong đó chất nhuộm lưỡng sắc ở trạng thái tinh thể lỏng dễ tan được phủ trên màng cơ sở, và được định hướng và cố định.

[0103]

Độ dày của lớp phân cực thẳng có thể là 40 μm , tốt hơn là 30 μm hoặc nhỏ hơn (ví dụ, 20 μm hoặc nhỏ hơn, còn bằng 15 μm hoặc nhỏ hơn, còn bằng 10 μm hoặc nhỏ hơn hoặc 8 μm hoặc nhỏ hơn). Độ dày của lớp phân cực thẳng thường là 2 μm hoặc lớn hơn.

[0104]

Màng bảo vệ

Màng bảo vệ được bố trí trên một hoặc cả hai bề mặt của lớp phân cực thẳng không bị giới hạn miễn là nó là màng nhựa mà có thể truyền tia sáng. Các ví dụ của màng nhựa bao gồm các màng đã biết trong lĩnh vực này, như màng nhựa cơ sở vòng polyolefin, nhựa cơ sở xenluloza axetat được làm từ nhựa như triaxetyl xenluloza và diaxetyl xenluloza, màng nhựa cơ sở polyeste được làm từ nhựa như polyetylen terephthalat, polyetylen naphtalat, và polybutylen terephthalat, màng nhựa cơ sở polycacbonat, màng nhựa cơ sở (met) acrylic, và màng nhựa cơ sở polypropylen. Độ dày của màng bảo vệ thường là 300 μm , tốt hơn là 200 μm , tốt hơn nữa là 100 μm hoặc nhỏ hơn, và thường là 5 μm hoặc lớn hơn, tốt hơn là 20 μm hoặc lớn hơn, theo quan điểm xét về việc làm mỏng. Màng bảo vệ có thể hoặc không thể có chức năng quang học như các đặc tính làm chậm và chức năng cải thiện độ sáng. Màng bảo vệ có các đặc tính làm chậm có thể thu

được bằng cách đưa ra giá trị chênh lệch pha tùy ý, ví dụ, bằng cách kéo căng (như kéo căng đơn hướng hoặc kéo căng hai hướng) màng nhựa trong suốt được làm từ vật liệu nêu trên hoặc bằng cách tạo ra lớp tinh thể lỏng hoặc tương tự trên màng.

[0105]

Màng bảo vệ có thể có lớp phủ cứng được tạo thành trên đó. Lớp phủ cứng có thể được tạo ra trên một bề mặt của màng nhựa trong suốt được làm từ vật liệu nêu trên, hoặc có thể được tạo ra trên cả hai bề mặt của nó. Bằng cách tạo ra lớp phủ cứng, màng bảo vệ có độ cứng và khả năng chống trầy xước được cải thiện có thể thu được. Lớp phủ cứng là, ví dụ, lớp được lưu hóa của nhựa lưu hóa được bằng tia cực tím. Các ví dụ của nhựa lưu hóa được bằng tia cực tím bao gồm nhựa cơ sở acrylic, nhựa cơ sở silicon, nhựa cơ sở polyeste, nhựa cơ sở uretan, nhựa cơ sở amit, và nhựa cơ sở epoxy. Lớp phủ cứng có thể chứa chất phụ gia để cải thiện độ bền. Chất phụ gia không bị giới hạn, và các ví dụ của nó bao gồm các hạt nhỏ vô cơ, các hạt nhỏ hữu cơ, và hỗn hợp của chúng.

[0106]

Màng bảo vệ

Màng bảo vệ có màng cơ sở, lớp liên kết, và màng bóc như được mô tả ở trên. Nhựa được chứa trong màng nền không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, nó có thể là nhựa dẻo nhiệt như nhựa cơ sở polyetylen như polyetylen, nhựa cơ sở polypropylen như polypropylen, nhựa cơ sở polyeste như polyetylen terephthalat hoặc polyetylen naphthalat, nhựa cơ sở polycarbonat, hoặc tương tự. Tốt hơn là, nhựa cơ sở polyeste như polyetylen terephthalat có thể được sử dụng.

[0107]

Các ví dụ của màng bóc bao gồm các màng thu được bằng cách cho các màng được làm từ nhựa cơ sở polyetylen như polyetylen, nhựa cơ sở polypropylen như polypropylen, hoặc nhựa cơ sở polyeste như polyetylen terephthalat trải qua quá trình xử lý bóc bằng lớp phủ silicon hoặc tương tự.

[0108]

Lớp liên kết

Lớp liên kết có thể là lớp chất dính nhạy áp được tạo ra bởi chất dính nhạy áp, hoặc có thể là lớp chất dính được tạo ra bởi chất kết dính. Như được mô tả ở trên, khi lớp chất dính nhạy áp được bao gồm làm lớp liên kết, mảnh được cắt bỏ 11a có xu hướng còn sót lại trong tấm cán mỏng được cắt rãnh 10b. Do đó, phương pháp sản xuất và thiết bị sản xuất của mỗi phương án được mô tả ở trên có thể được sử dụng một cách phù hợp khi tấm cán mỏng vật liệu, tấm cán mỏng được cắt rãnh, và tấm cán mỏng được đục lỗ có lớp chất dính nhạy áp làm lớp liên kết.

[0109]

Để làm chất dính nhạy áp được sử dụng cho lớp chất dính nhạy áp, chúng có polyme gốc của nhựa cơ sở (met) acrylic, nhựa cơ sở silicon, nhựa cơ sở polyeste, nhựa cơ sở polyuretan, nhựa cơ sở polyete và tương tự có thể được sử dụng. Trong số chúng, các chất dính nhạy áp cơ sở (met) acrylic được ưu tiên theo quan điểm về độ trong suốt, độ bền, độ tin cậy, tính chống chịu thời tiết, tính chịu nhiệt, khả năng tái tạo và tương tự của chất dính nhạy áp. Đối với chất dính nhạy áp cơ sở (met) acrylic, nhựa cơ sở (met) acrylic có trọng lượng phân tử trung bình là 100000 hoặc lớn hơn mà trong đó este alkyl của axit (met) acrylic có nhóm alkyl có số nguyên tử cacbon là 20 hoặc ít hơn như nhóm methyl hoặc nhóm etyl hoặc nhóm butyl -n, -i hoặc -t, và axit (met) acrylic hoặc monome cơ sở (met) acrylic chứa nhóm chức như hydroxyetyl (met) acrylat được phối trộn sao cho nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh trở nên tốt hơn là 25°C hoặc thấp hơn, tốt hơn nữa là 0°C hoặc thấp hơn, hữu ích làm polyme gốc.

[0110]

Độ dày của lớp chất dính nhạy áp được xác định theo độ bền bám dính của nó hoặc tương tự, nhưng phù hợp trong phạm vi từ 1 μm đến 50 μm , tốt hơn là 2 μm đến 40 μm .

[0111]

Các ví dụ của lớp chất dính được sử dụng cho lớp chất dính bao gồm các

chế phẩm dạng nước đã biết (bao gồm các chất dính dạng nước) mà trong đó thành phần nhựa lưu hóa được hòa tan hoặc được phân tán trong nước, và chế phẩm lưu hóa được bằng tia năng lượng hoạt tính đã biết (bao gồm các chất dính lưu hóa được tia năng lượng hoạt tính) mà trong đó hợp chất lưu hóa được bằng tia năng lượng hoạt tính được chứa.

[0112]

Các ví dụ của thành phần nhựa được chứa trong chế phẩm dạng nước bao gồm các nhựa cơ sở rượu polyvinyl và nhựa uretan. chế phẩm lưu hóa được bằng tia năng lượng hoạt tính là chế phẩm mà được lưu hóa bằng cách chiếu xạ các tia năng lượng hoạt tính như các tia cực tím, các tia sáng nhìn thấy được, chùm electron, và các tia X. Chế phẩm mà được lưu hóa bằng cách chiếu xạ các tia năng lượng hoạt tính tốt hơn là chế phẩm lưu hóa được bằng tia cực tím, và tốt hơn nữa là chứa hợp chất cơ sở epoxy mà được lưu hóa bằng sự polyme hóa cation làm thành phần lưu hóa được.

[0113]

Độ dày của lớp chất dính không bị giới hạn cụ thể, nhưng phù hợp nằm trong khoảng từ 1 μm đến 50 μm , tốt hơn là 2 μm đến 40 μm .

[0114]

Tấm cán mỏng được đục lỗ được mô tả ở trên có thể được áp dụng cho, ví dụ, thiết bị hiển thị. Khi tấm cán mỏng được đục lỗ được áp dụng cho thiết bị hiển thị, tấm cán mỏng được đục lỗ có thể được áp dụng tới thiết bị hiển thị riêng biệt hoặc làm tấm cán mỏng quang học mà trong đó tấm cán mỏng được đục lỗ và tấm trước hoặc tấm sau được cán mỏng.

[0115]

Khi tấm cán mỏng quang học có tấm trước hoặc tấm sau, và tấm cán mỏng được đục lỗ bao gồm lớp quang học như lớp phân cực thẳng hoặc màng làm chậm, tấm cán mỏng quang học có thể bao gồm tấm trước, tấm cán mỏng được đục lỗ, và tấm sau theo thứ tự này.

[0116]

Tấm trước

Tấm trước tạo kết cấu bề mặt ngoài cùng ở phía hướng xem của cửa thiết bị hiển thị, và có thể có chức năng bảo vệ bề mặt trước (màn hình) của thiết bị hiển thị. Tấm trước tốt hơn là sản phẩm dạng tấm có khả năng truyền tia sáng. Tấm trước có thể bao gồm chỉ một lớp, hoặc có thể bao gồm hai hoặc nhiều lớp. Tấm trước có thể có chức năng cắt tia sáng xanh, chức năng điều chỉnh góc nhìn, và tương tự.

Các ví dụ của tấm trước bao gồm, ví dụ, sản phẩm giống tấm thủy tinh (tấm thủy tinh, thủy tinh mỏng linh hoạt, v.v.), sản phẩm giống tấm nhựa (tấm nhựa, tấm nhựa, màng nhựa (có thể được gọi là màng cửa sổ), v.v.), và tấm trước tốt hơn là sản phẩm dạng tấm thể hiện tính linh hoạt. Trong số chúng, sản phẩm giống tấm nhựa như màng nhựa được ưu tiên.

[0117]

Các ví dụ của sản phẩm giống tấm nhựa bao gồm màng nhựa được làm từ nhựa dẻo nhiệt. Các ví dụ của nhựa dẻo nhiệt bao gồm nhựa cơ sở polyolefin như nhựa cơ sở chuỗi polyolefin (nhựa cơ sở polyetylen, nhựa cơ sở polypropylen, nhựa cơ sở polymethylpenten, v.v.) và nhựa cơ sở vòng polyolefin (nhựa cơ sở norbornen, v.v.); nhựa cơ sở xenluloza như triaxetyl xenluloza; nhựa cơ sở polyeste như polyetylen terephthalat, polyetylen naphthalat, và polybutylen terephthalat; nhựa cơ sở polycacbonat; nhựa cơ sở etylen-vinyl axetat; nhựa cơ sở polystyren; nhựa cơ sở polyamit; nhựa cơ sở polyeteimit; nhựa cơ sở (met) acrylic như nhựa polymetyl (met) acrylat; nhựa cơ sở polyimit; các nhựa cơ sở polyete sulfon; các nhựa cơ sở polysulfon; các nhựa cơ sở polyvinyl clorua; các nhựa cơ sở polyvinyliden clorua; các nhựa cơ sở rượu polyvinyl; các nhựa cơ sở polyvinyl axetal; các nhựa cơ sở polyeteketon; các nhựa cơ sở polyete eteketon; các nhựa cơ sở polyetesulfon; và các nhựa cơ sở polyamitimit.

Các nhựa dẻo nhiệt có thể được sử dụng riêng biệt hoặc kết hợp hai hoặc nhiều.

Tất cả các nhựa nêu trên, theo quan điểm về tính linh hoạt, độ bền, và độ trong suốt, các nhựa cơ sở polyimit, nhựa cơ sở polyamit, và nhựa cơ sở

polyamitimit tốt hơn là được sử dụng làm nhựa dẻo nhiệt được chứa trong tấm trước.

[0118]

Tấm trước có thể là màng mà trong đó lớp phủ cứng được bố trí trên ít nhất một bề mặt của màng nền còn cải thiện độ cứng. Để làm màng nền, màng nhựa nêu trên có thể được sử dụng.

[0119]

Lớp phủ cứng có thể được tạo ra trên một bề mặt của màng nền, hoặc có thể được tạo ra trên cả hai bề mặt. Bằng cách tạo ra lớp phủ cứng, độ cứng và khả năng chống trầy xước có thể được cải thiện. Độ dày của lớp phủ cứng có thể là, ví dụ, 0,1 μm đến 30 μm , tốt hơn là 1 μm đến 20 μm , và tốt hơn nữa là 5 μm đến 15 μm .

[0120]

Lớp phủ cứng là, ví dụ, lớp được lưu hóa của nhựa lưu hóa được bằng tia cực tím. Các ví dụ của nhựa lưu hóa được bằng tia cực tím bao gồm nhựa cơ sở (met) acrylic, nhựa cơ sở silicon, nhựa cơ sở polyeste, nhựa cơ sở uretan, nhựa cơ sở amit, nhựa cơ sở epoxy và tương tự. Lớp phủ cứng có thể chứa chất phụ gia để cải thiện độ bền. Chất phụ gia không bị giới hạn, và các ví dụ của nó bao gồm các hạt nhỏ vô cơ, các hạt nhỏ hữu cơ, và các hỗn hợp của nó.

[0121]

Độ dày của tấm 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 , vẫn tốt hơn nữa là từ 40 μm đến 500 μm , đặc biệt tốt hơn là từ 40 μm đến 200 μm , và thậm chí còn là từ 40 μm đến 100 μm .

[0122]

Tấm sau

Tấm sau tốt hơn là sản phẩm dạng tấm có khả năng truyền tia sáng. Tấm sau có thể bao gồm chỉ một lớp, hoặc có thể bao gồm hai hoặc nhiều lớp.

Tấm sau có thể là được chứa trong, ví dụ, lớp chi tiết hiển thị hình ảnh như pannen tinh thể lỏng hoặc chi tiết hiển thị hữu cơ của thiết bị hiển thị.

Các ví dụ của tấm sau bao gồm, ví dụ, sản phẩm giống tấm thủy tinh (ví dụ, tấm thủy tinh, màng thủy tinh, v.v.), và sản phẩm giống tấm nhựa (ví dụ, tấm nhựa, tấm nhựa, màng nhựa, v.v.) tương tự như tấm trước.

Các ví dụ điển hình của nhựa dẻo nhiệt được chứa trong sản phẩm giống tấm nhựa bao gồm các nhựa dẻo nhiệt được minh họa cho tấm trước. Nhựa dẻo nhiệt tốt hơn là nhựa cơ sở xenluloza, nhựa cơ sở (met) acrylic, nhựa cơ sở vòng polyolefin, nhựa cơ sở polyeste, nhựa cơ sở polycacbonat, hoặc tương tự.

[0123]

Độ dày của tấm sau tốt hơn là nằm trong khoảng từ 15 μm đến 200 μm , tốt hơn nữa là từ 20 μm đến 150 μm , và vẫn tốt hơn nữa là từ 30 μm đến 130 μm theo quan điểm xét về việc làm mỏng.

[0124]

Thiết bị hiển thị

Khi tấm cán mỏng được đục lỗ bao gồm lớp quang học như lớp phân cực thẳng hoặc màng làm chậm, nó có thể được sử dụng một cách phù hợp cho thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị không bị giới hạn cụ thể, và các ví dụ của nó bao gồm thiết bị hiển thị tinh thể lỏng và thiết bị hiển thị EL hữu cơ.

Thiết bị hiển thị có thể là thiết bị hiển thị có tính linh hoạt mà có thể được gấp, uốn, hoặc cuộn lặp đi lặp lại.

Danh sách trích dẫn số chỉ dẫn

[0125]

- 10a tấm cán mỏng vật liệu
- 10b tấm cán mỏng được cắt rãnh
- 10c tấm cán mỏng được đục lỗ
- 11a mảnh được cắt bỏ

- 11b rãnh
- 11c lỗ
- 12a đến 12c lớp phân cực thẳng
- 13a đến 13c lớp liên kết
- 14a đến 14c màng bảo vệ
- 31 đơn vị vận chuyển
- 32 chót (bộ phận ép, đơn vị ép)
- 33 phần ép và cố định
- 34 đai vận chuyển
- 34c lỗ đai
- 41 đơn vị vận chuyển
- 42 đơn vị hút
- 51 đơn vị vận chuyển
- 52 đơn vị phun
- 61 đơn vị vận chuyển
- 62a đai vận chuyển thứ nhất (đai vận chuyển)
- 62b đai vận chuyển thứ hai (đai vận chuyển)
- 63a, 63b trục cán lăn kẹp

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ mà có lỗ xuyên qua theo hướng cán mỏng, phương pháp này bao gồm các bước:

chuẩn bị tấm cán mỏng được cắt rãnh mà được cán mỏng bằng lớp màng nhựa và lớp liên kết và mà có rãnh xuyên qua theo hướng cán mỏng và mảnh được cắt bỏ được tạo ra bởi rãnh; và

tạo lỗ bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh trong khi vận chuyển liên tục hoặc không liên tục tấm cán mỏng được cắt rãnh,

trong đó trong bước tạo lỗ, lỗ được tạo ra bằng cách vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh bằng một bộ trục cán lăn kẹp được đặt kề nhau và cách đều nhau theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh để không ép rãnh, và áp dụng lực để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ của tấm cán mỏng được cắt rãnh mà đi qua giữa một bộ trục cán lăn kẹp.

2. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm 1, trong đó việc chuẩn bị bao gồm hoạt động tạo rãnh bằng cách cắt với dao đột dập theo hướng cán mỏng của tấm cán mỏng vật liệu mà trong đó lớp màng nhựa và lớp liên kết được cán mỏng.

3. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm 1 hoặc 2, trong đó đường kính của lỗ nằm trong khoảng từ 1 mm đến 20 mm.

4. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó trong việc tạo lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh được vận chuyển không liên tục và mảnh được cắt bỏ được loại bỏ trong khi việc vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh được dừng lại.

5. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó việc tạo lỗ còn bao gồm hoạt động loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh, và sau đó vận chuyển tấm cán mỏng được đục lỗ thu được bằng hoạt động loại bỏ.

6. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm 5, trong đó đại

vận chuyển thứ nhất, bộ trục cán lăn kẹp, và đai vận chuyển thứ hai được bố trí theo thứ tự từ phía hướng lên theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh, và

trong đó trong bước tạo lỗ, tấm cán mỏng được cắt rãnh được vận chuyển bằng đai vận chuyển thứ nhất và bộ trục cán lăn kẹp, và tấm cán mỏng được đục lỗ thu được bằng hoạt động loại bỏ được vận chuyển bằng đai vận chuyển thứ hai.

7. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó tấm cán mỏng được cắt rãnh là sản phẩm tấm đơn.

8. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó tấm cán mỏng được cắt rãnh bao gồm màng cơ sở và màng bóc như lớp màng nhựa, và màng nền, lớp liên kết, và màng bóc được cán mỏng theo thứ tự này.

9. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó tấm cán mỏng được cắt rãnh bao gồm lớp phân cực thẳng và màng bảo vệ như lớp màng nhựa, màng bảo vệ được cán mỏng trên một hoặc cả hai bề mặt của lớp phân cực thẳng.

10. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó lớp liên kết là lớp chất dính nhạy áp hoặc lớp chất dính.

11. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó bước tạo lỗ bao gồm phun chất lỏng từ vòi phun lên mảnh được cắt bỏ.

12. Phương pháp sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó chất lỏng là khí.

13. Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ có lỗ xuyên qua theo hướng cán mỏng, thiết bị này bao gồm:

đơn vị vận chuyển để vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh mà được cán mỏng bằng lớp màng nhựa và lớp liên kết và mà có rãnh xuyên qua theo

hướng cán mỏng và mảnh được cắt bỏ được tạo ra bởi rãnh liên tục hoặc không liên tục;

đơn vị tạo lỗ mà tạo ra lỗ bằng cách loại bỏ mảnh được cắt bỏ khỏi tấm cán mỏng được cắt rãnh mà được vận chuyển liên tục hoặc không liên tục bằng đơn vị vận chuyển,

trong đó một bộ trục cán lăn kẹp được đặt kề nhau và cách đều nhau theo hướng vuông góc với hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh để không ép rãnh, và để vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh được bố trí trên đơn vị vận chuyển, và

trong đó đơn vị tạo lỗ bao gồm đơn vị phun để phun chất lỏng lên mảnh được cắt bỏ của tấm cán mỏng được cắt rãnh mà đi qua giữa bộ trục cán lăn kẹp.

14. Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm 13, còn bao gồm:

cơ chế mà thu được tấm cán mỏng được đục lỗ từ tấm cán mỏng vật liệu mà trong đó lớp màng nhựa và lớp liên kết được cán mỏng.

15. Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm 14, trong đó cơ chế mà thu được tấm cán mỏng được cắt rãnh từ tấm cán mỏng vật liệu bao gồm dao đột dập để tạo ra rãnh theo hướng mà trong đó tấm cán mỏng vật liệu được cán mỏng.

16. Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, trong đó đơn vị vận chuyển có khả năng vận chuyển tấm cán mỏng được đục lỗ ngay sau khi loại bỏ mảnh được cắt bỏ.

17. Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm 16, trong đó đơn vị vận chuyển bao gồm đai vận chuyển thứ nhất, bộ trục cán lăn kẹp, và đai vận chuyển thứ hai được bố trí theo thứ tự từ phía hướng lên theo hướng vận chuyển của tấm cán mỏng được cắt rãnh, đai vận chuyển thứ nhất và bộ trục cán lăn kẹp vận chuyển tấm cán mỏng được cắt rãnh, và đai vận chuyển thứ hai vận chuyển tấm cán mỏng được đục lỗ ngay sau khi loại bỏ mảnh được cắt bỏ.

18. Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 17, trong đó đơn vị phun bao gồm vòi phun để phun chất lỏng.

19. Thiết bị sản xuất tấm cán mỏng được đục lỗ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 18, trong đó chất lỏng là khí.

Fig.1

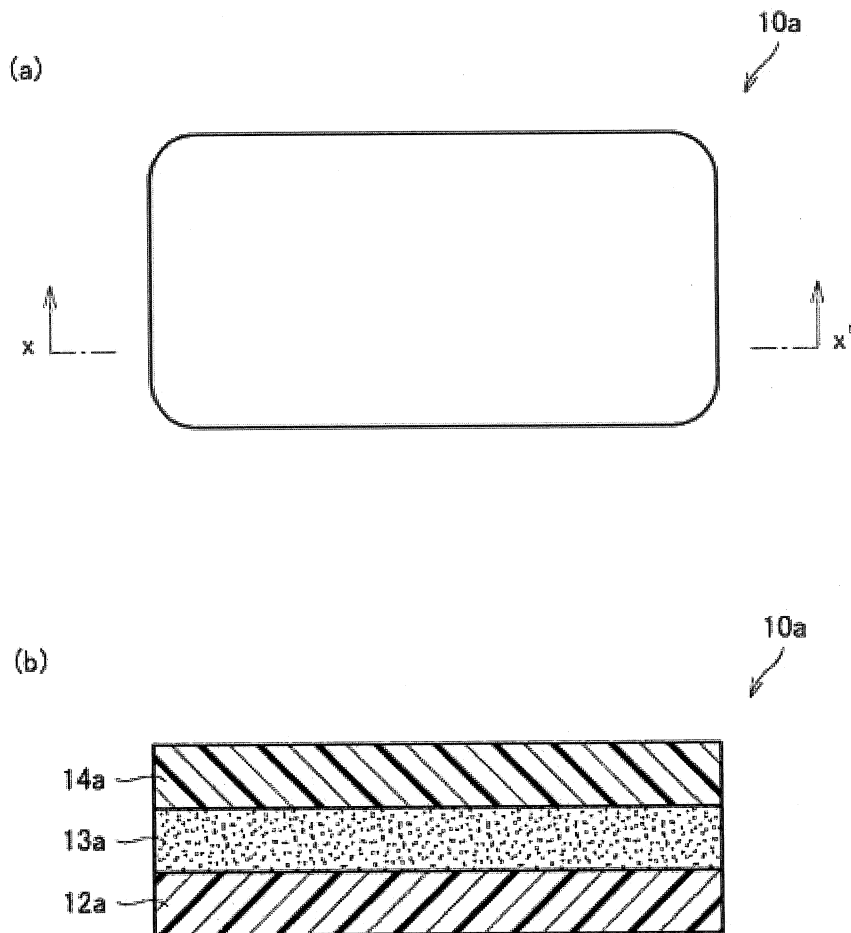


Fig.2

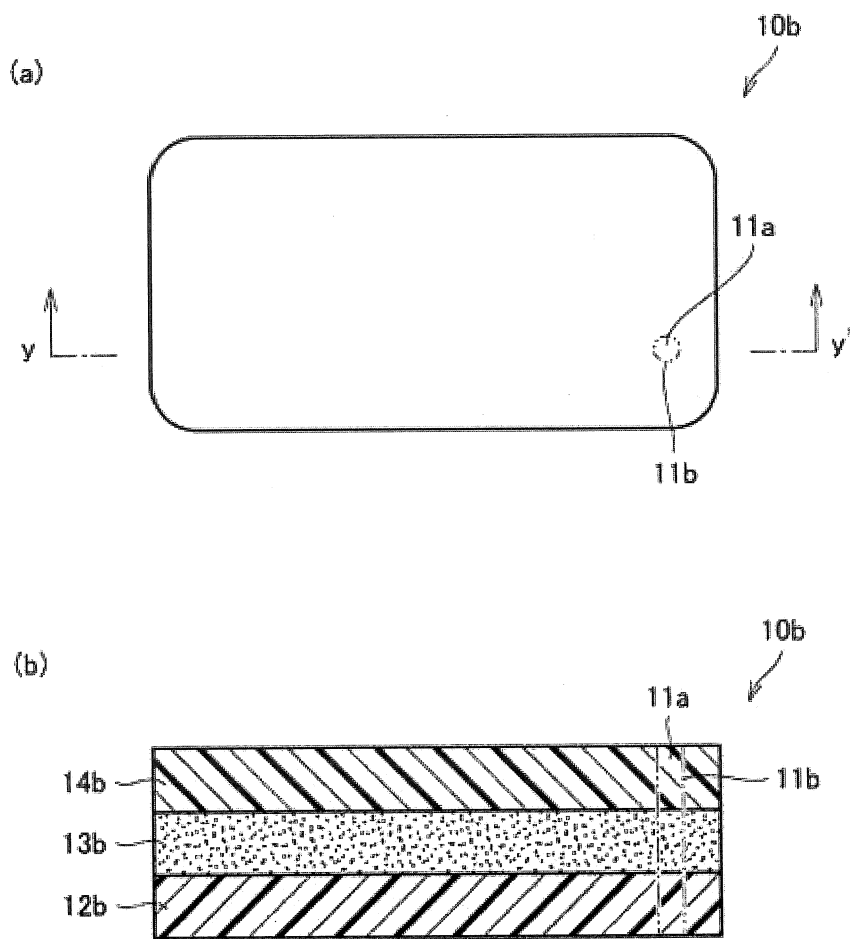


Fig. 3

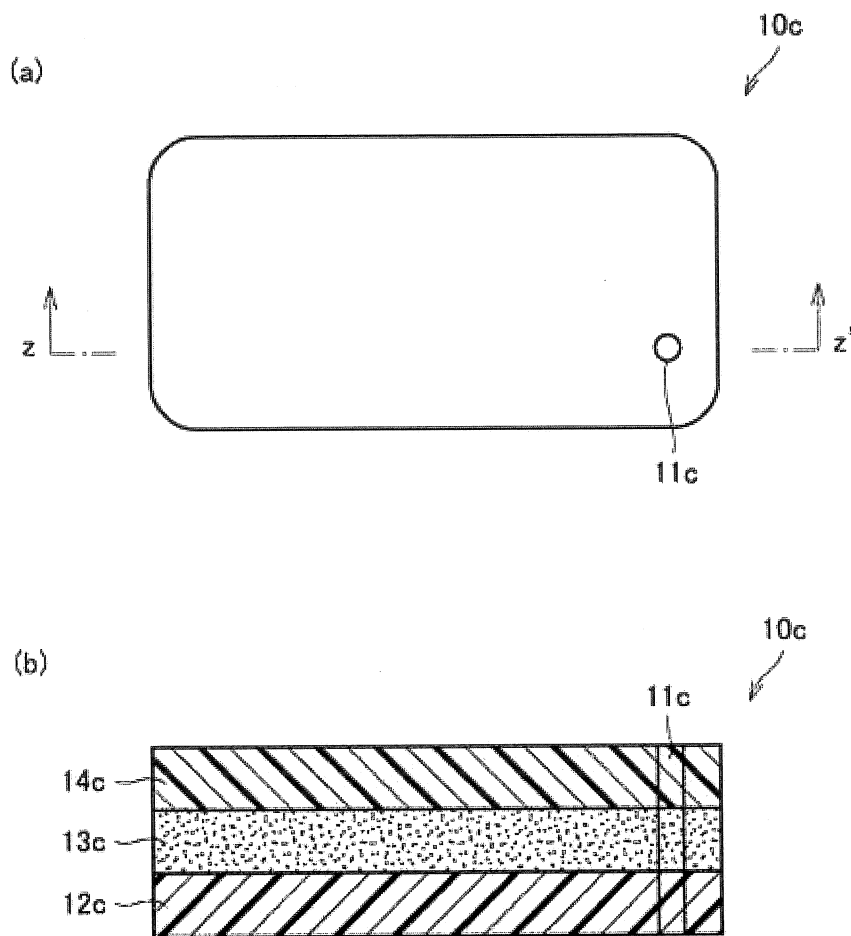


Fig.4

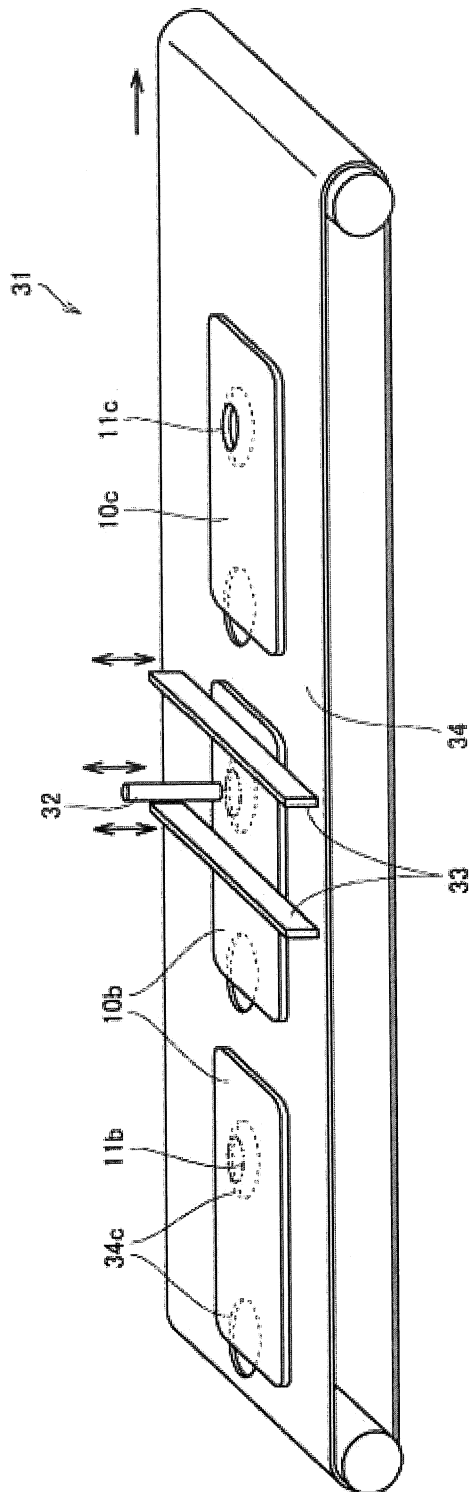


Fig.5

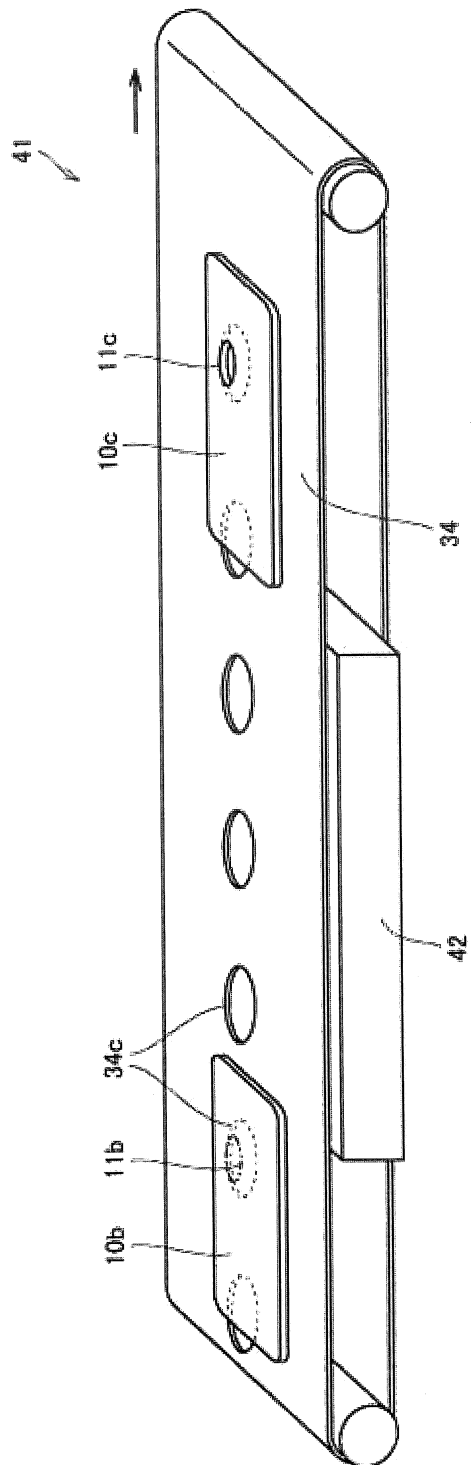


Fig.6

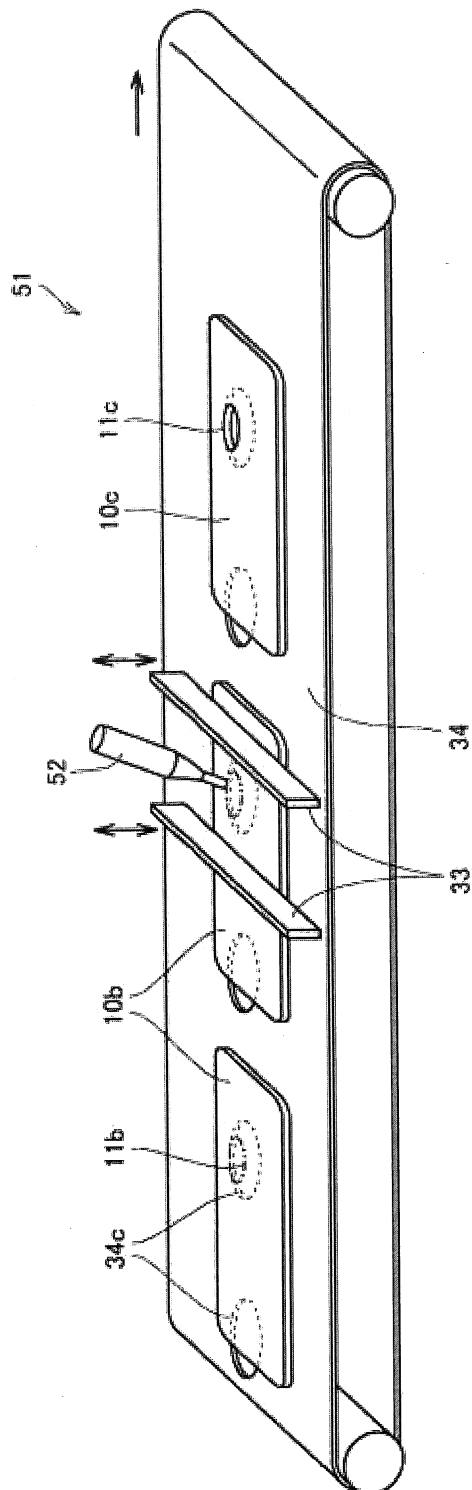


Fig.7

