



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0039513

(51)^{2018.01} G02B 5/30; C09J 7/20; B26D 3/00; C09J (13) B
201/00

(21) 1-2018-03410

(22) 03/08/2018

(30) 2017-152786 07/08/2017 JP

(45) 25/04/2024 433

(43) 25/02/2019 371A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

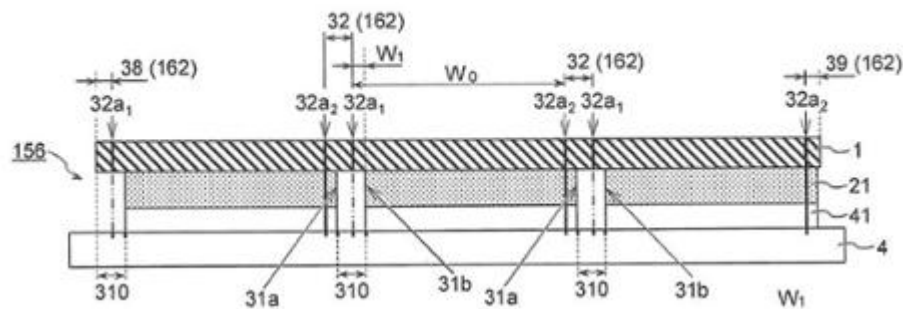
1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka 5678680 Japan

(72) IWAMOTO, Masaki (JP); TOMOYOSE, Ryuta (JP); FUJIHARA, Arata (JP);
NAKAI, Kota (JP); NONAKA, Takahiro (JP); OSE, Yuki (JP).

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

(54) PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT MÀNG QUANG HỌC DÍNH

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất màng quang học dính, trong đó màng quang học dính dạng tấm thu được bằng cách cắt tấm nền góc trong đó tấm dính nhạy áp được tạo mẫu và màng quang học được bố trí trên nền mang. Tấm nền góc dạng dải dài (155) thu được bằng cách liên kết màng quang học (1) và tấm nhiều lớp (154) với nhau trong đó tấm dính nhạy áp được tạo mẫu (21) được bố trí trên nền mang dạng dải dài (4) bằng phương pháp quấn cuộn. Màng quang học và tấm dính nhạy áp của tấm nền góc được cắt thành tấm có hình dạng định trước được bao quanh bởi các đường cắt (32a₁ và 32a₂). Màng quang học dính dạng tấm bao gồm, trên phần bề mặt chính, vùng không dính mà tấm dính nhạy áp thứ nhất không được bố trí ở đó.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp sản xuất màng quang học dính dạng tấm bao gồm tấm nhạy áp được tạo mẫu được bố trí trên màng quang học.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị hiển thị tinh thể lỏng và các thiết bị hiển thị EL hữu cơ được sử dụng rộng rãi làm các thiết bị hiển thị hình ảnh khác nhau chẳng hạn như điện thoại di động, điện thoại thông minh, thiết bị điều hướng ô tô, màn hình, máy thu hình, và tương tự. Theo thiết bị hiển thị tinh thể lỏng, tấm phân cực được bố trí trên bề mặt phía nhìn thấy được của ô tinh thể lỏng do nguyên lý hiển thị của thiết bị hiển thị tinh thể lỏng. Theo thiết bị hiển thị phát sáng chẳng hạn như thiết bị hiển thị EL hữu cơ, để ngăn ngừa điện cực kim loại (catốt) không phản xạ ánh sáng bên ngoài và được xem như bề mặt gương, tấm phân cực tròn (tấm nhiều lớp được tạo nên từ tấm phân cực và tấm phân tư sóng) có thể được bố trí trên bề mặt phía nhìn thấy được của ô. Thông thường, ô hiển thị hình ảnh và tấm phân cực được liên kết với nhau bằng chất dính nhạy áp dạng tấm được đặt vào giữa đó.

Các thiết bị hiển thị hình ảnh mà mỗi trong số đó chi tiết trong suốt phía trước chẳng hạn như cảm biến chạm hoặc kính che được bố trí trên bề mặt phía nhìn thấy được của panen hiển thị hình ảnh được phổ biến rộng rãi. Trong thiết bị hiển thị hình ảnh bao gồm chi tiết trong suốt phía trước, nhờ liên kết tấm phân cực trên bề mặt của panen hiển thị hình ảnh và chi tiết trong suốt phía trước với nhau bằng chất dính nhạy áp được đặt vào giữa đó, sự sai lệch về chỉ số khúc xạ tại mặt tiếp xúc giảm đi. Do đó, sự suy giảm về khả năng nhìn thấy do phản xạ và tán xạ có thể được ngăn ngừa.

Với phương pháp bố trí chi tiết trong suốt phía trước lên bề mặt phía nhìn thấy được của panen hiển thị hình ảnh bằng tấm dính nhạy áp được đặt vào giữa đó, phương pháp đã biết trong đó tấm dính nhạy áp được cắt sao cho kích cỡ của tấm dính nhạy áp khớp với kích cỡ của màn hình được liên kết trên tấm phân cực được bố trí

trên bề mặt của panen hiển thị hình ảnh, và chi tiết trong suốt phía trước được bố trí trên tấm dính nhạy áp (ví dụ, tài liệu sáng chế 1). Trong tài liệu sáng chế 2, có đề xuất việc sử dụng tấm phân cực dính trên cả hai mặt để sản xuất thiết bị hiển thị hình ảnh bao gồm chi tiết trong suốt phía trước. Tấm phân cực dính trên cả hai mặt bao gồm: tấm dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên bề mặt thứ nhất của tấm phân cực và được kết cấu để được liên kết vào ô hiển thị hình ảnh; và tấm dính nhạy áp được bố trí trên bề mặt thứ hai của tấm phân cực và được kết cấu để được liên kết vào chi tiết trong suốt phía trước. Nhờ sử dụng tấm phân cực dính, như được mô tả trong tài liệu sáng chế 2, trong đó tấm dính nhạy áp được xếp chồng lên trên tấm phân cực trước có thể bỏ qua thao tác định vị và gắn của tấm dính nhạy áp khi sản xuất thiết bị hiển thị hình ảnh. Do đó, quy trình sản xuất có thể được đơn giản hóa.

Tài liệu sáng chế 1 bộc lộ phương án trong đó mặt bên của tấm dính nhạy áp được đặt về phía trong nhiều hơn so với mặt bên của tấm bảo vệ mà được gắn tạm thời vào bề mặt của tấm dính nhạy áp. Tài liệu sáng chế 2 bộc lộ phương án trong đó các mặt bên của các tấm dính nhạy áp được đặt phía trong nhiều hơn các mặt bên của tấm phân cực và tấm bảo vệ được xếp chồng lên trên các tấm dính nhạy áp. Vì mặt bên của tấm dính nhạy áp được đặt phía trong nhiều hơn mặt bên của tấm phân cực hoặc tấm bảo vệ, có thể làm giảm khả năng là chất dính nhạy áp sẽ nhô ra từ mặt bên trong khi vận chuyển hoặc xử lý, và ngăn ngừa sự nhiễm bẩn, thiếu chất kết dính hoặc tương tự.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: WO 2013-161666

Tài liệu sáng chế 2: JP 2014-115468 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Tấm phân cực dính thường được tạo nên bằng cách tạo lớp tấm phân cực dạng dải dài và tấm dính nhạy áp bằng phương pháp quấn cuộn. Bằng cách cắt tấm nền gốc dạng dải dài thành tấm cắt mà khớp với kích cỡ của màn hình của thiết bị hiển

thị hình ảnh, tấm phân cực dính dạng tấm để sản xuất thiết bị hiển thị hình ảnh thu được.

Khi tấm nền gốc dạng dải dài được cắt thành kích cỡ định trước, tấm phân cực và tấm dính nhạy áp được cắt đồng thời. Do đó, trong tấm phân cực dính dạng tấm, tấm dính nhạy áp được gắn vào toàn bộ bề mặt chính của tấm phân cực. Để thu được tấm phân cực dính trong đó vùng không dính nằm trên bề mặt chính của tấm phân cực, cần phải tạo lớp miếng cắt của tấm dính nhạy áp lên tấm phân cực như được mô tả trong tài liệu sáng chế 1. Do đó, năng suất bị giảm đáng kể.

Theo tài liệu sáng chế 2, phương pháp được đề xuất trong đó nhờ thực hiện việc cắt ở trạng thái mà ở đó chất dính nhạy áp nhô ra từ mặt bên gây ra bởi áp lực từ phía bề mặt chính, mặt bên của các tấm dính nhạy áp được đặt phía trong nhiều hơn mặt bên của tấm phân cực và tấm bảo vệ. Tuy nhiên, với phương pháp này, khó điều khiển chính xác khoảng cách từ mặt bên của tấm phân cực đến mặt bên của tấm dính nhạy áp. Ngoài ra, trong tấm phân cực dính dạng tấm thu được bởi phương pháp này, mặt bên của tấm dính nhạy áp được đặt phía trong nhiều hơn mặt bên của tấm phân cực ở phần trung tâm theo chiều dày của tấm dính nhạy áp; tuy nhiên, các mặt bên của tấm dính nhạy áp và tấm phân cực được căn thẳng với nhau gần mặt tiếp xúc liên kết giữa tấm dính nhạy áp và tấm phân cực. Do đó, với phương pháp này, không thể thu được tấm phân cực dính dạng tấm trong đó vùng không dính nằm trên tấm phân cực.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất một cách hữu hiệu màng quang học dính dạng tấm nhờ cắt tấm nền gốc dạng dải dài. Trong màng quang học dính dạng tấm, vùng không dính nằm trên một phần của bề mặt chính của màng quang học chẳng hạn như tấm phân cực.

Phương tiện giải quyết vấn đề

Tấm nền gốc dạng dải dài được sản xuất bằng cách liên kết màng quang học và tấm nhiều lớp với nhau bằng phương pháp quấn cuộn. Trong tấm nhiều lớp, tấm dính nhạy áp được tạo mẫu được bố trí trên nền mang dạng dải dài. Dạng mẫu của tấm dính nhạy áp không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, tấm dính nhạy áp được tạo mẫu sao cho vùng không dính được tạo nên theo dạng đai nằm kéo dài theo chiều dọc. Màng quang

học có thể là tấm phân cực, màng ép trong đó tấm phân cực và màng khác là tấm nhiều lớp, hoặc tương tự.

Tấm dính nhảy áp có thể được xếp chồng trực tiếp lên trên nền mang. Tấm bảo vệ có thể được bố trí giữa nền mang và tấm dính nhảy áp. Trong trường hợp mà tấm bảo vệ được bố trí giữa nền mang và tấm dính nhảy áp, độ bền bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm bảo vệ và tấm dính nhảy áp tốt hơn là lớn hơn độ bền bóc giữa tấm bảo vệ và nền mang.

Trong tấm nền góc, tấm dính nhảy áp được tạo mẫu được bố trí trên bề mặt chính của màng quang học. Màng quang học dính có thể thu được bằng cách cắt màng quang học và tấm dính nhảy áp của tấm nền góc thành tấm có hình dạng định trước được bao quanh bởi các đường cắt. Khi màng quang học và tấm dính nhảy áp được cắt thành tấm, các đường cắt được tạo nên sao cho tấm bao gồm vùng không dính. Khi tạo nên đường cắt, việc cắt một phần có thể được thực hiện sao cho ít nhất một phần của nền mang theo chiều dày là không được cắt.

Vùng tạo mẫu của tấm dính nhảy áp (khoảng trống mà ở đó chất dính nhảy áp bị loại bỏ) tồn tại trong vùng được bao quanh bởi các đường cắt. Do đó, trong màng quang học dính dạng tấm, vùng không dính nằm trên một phần của bề mặt chính của màng quang học. Trong vùng không dính, không có tấm dính nhảy áp được bố trí và do đó bề mặt chính của màng quang học được lộ ra. Ví dụ, nếu đường cắt được tạo nên trong một phần của màng quang học được xếp chồng lên trên vùng không dính của tấm nền góc, màng quang học dính trong đó vùng không dính nằm trên mép biên của màng quang học dạng tấm có thể thu được.

Trong vùng không dính, tấm dính nhảy áp không được bố trí trên màng quang học, và do đó màng quang học được lộ ra. Vì vùng không dính nằm trên màng quang học, có thể tránh tiếp xúc vật lý giữa tấm dính nhảy áp và chi tiết cấu thành của thiết bị hiển thị hình ảnh chẳng hạn như mạch mềm khi sản xuất thiết bị hiển thị hình ảnh. Do đó, khoảng trống trong thiết bị có thể được sử dụng hiệu quả.

Phương pháp tạo mẫu của tấm dính nhảy áp không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, tấm nhiều lớp trong đó tấm dính nhảy áp được tạo mẫu được bố trí trên tấm mang có

thể thu được bằng quy trình sau: cắt tấm dính nhảy áp của tấm dính nhảy áp được tạo lớp trong đó tấm dính nhảy áp không được tạo mẫu được bố trí trên tấm mang; và bóc và loại bỏ tấm dính nhảy áp từ tấm mang trong vùng được bao quanh bởi các đường cắt. Khi cắt tấm dính nhảy áp, rãnh cắt có thể được tạo nên nửa chùng sao cho ít nhất một phần theo chiều dày của nền mang là không được cắt.

Trong tấm dính nhảy áp được tạo lớp, tấm tách rời nhẹ có thể được gắn tạm thời vào tấm dính nhảy áp. Trong trường hợp mà tấm tách rời nhẹ được gắn tạm thời vào tấm dính nhảy áp, tấm nền gốc có thể thu được bằng quy trình sau: tấm tách rời nhẹ và tấm dính nhảy áp được cắt trên tấm mang; tấm dính nhảy áp trong vùng được bao quanh bởi các đường cắt và tấm tách rời nhẹ được bóc và loại bỏ; và tiếp theo màng quang học được xếp chồng lên trên tấm dính nhảy áp. Độ bền bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm mang và tấm dính nhảy áp tốt hơn là lớn hơn độ bền bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm dính nhảy áp và tấm tách rời nhẹ.

Phương pháp theo sáng chế cũng có thể được áp dụng để sản xuất màng quang học dính hai mặt trong đó các tấm dính nhảy áp được bố trí trên cả hai mặt của màng quang học và ít nhất một trong số các tấm dính nhảy áp được tạo mẫu. Quy trình để sản xuất màng quang học dính hai mặt có thể như sau: tấm nền gốc được sản xuất trong đó tấm dính nhảy áp được bố trí trên mỗi trong số hai mặt của màng quang học và ít nhất một trong số các tấm dính nhảy áp được tạo mẫu; và vùng của màng quang học được bao quanh bởi các đường cắt được cắt ra từ tấm nền gốc.

Hiệu quả của sáng chế

Theo phương pháp của sáng chế, tấm nền gốc dạng dải dài có thể thu được bằng cách tạo mẫu tấm dính nhảy áp trên nền mang dạng dải dài và sau đó liên kết tấm dính nhảy áp và màng quang học với nhau bằng phương pháp quấn cuộn. Bằng cách điều chỉnh các vị trí của các đường cắt trong khi cắt tấm (mảnh) từ tấm nền gốc, màng quang học dính dạng tấm bao gồm tấm dính nhảy áp được tạo mẫu có thể thu được. Theo phương pháp của sáng chế, vì việc liên kết (xếp chồng) và cắt được thực hiện trên nền mang dạng dải dài nhờ thực hiện quy trình quấn cuộn, các quy trình chẳng hạn như căn thẳng và liên kết của màng quang học và tấm dính nhảy áp là không cần

thiết sau khi tấm được cắt ra. Theo phương pháp của sáng chế, có thể sản xuất hàng loạt các màng quang học dính dạng tấm mà chúng đều bao gồm tấm dính nhạy áp được tạo mẫu một cách dễ dàng và hiệu quả.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình vẽ từ trên của màng quang học dính, và Fig.1B là hình vẽ mặt cắt của màng quang học dính.

Fig.2 là hình vẽ tổng quan quy trình minh họa ví dụ về quy trình sản xuất màng quang học dính.

Fig.3A là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp được sử dụng để sản xuất màng quang học dính; Fig.3B là hình vẽ mặt cắt minh họa cách mà tấm dính nhạy áp được cắt bởi bộ phận cắt; Fig.3C là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp mà các miếng cắt được loại bỏ từ đó; Fig.3D là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp mà các miếng cắt và tấm bảo vệ được loại bỏ từ đó; Fig.3E là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp (tấm nền gốc) để thu màng quang học dính; Fig.3F là hình vẽ mặt cắt minh họa cách mà tấm nhiều lớp được cắt bởi bộ phận cắt; và Fig.3G là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp mà các miếng cắt được loại bỏ từ đó.

Fig.4 là hình vẽ từ trên minh họa cách mà tấm dính nhạy áp được cắt bởi bộ phận cắt.

Fig.5 là hình vẽ từ trên minh họa cách mà màng quang học được cắt bởi bộ phận cắt.

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt của màng quang học dính hai mặt.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp (tấm nền gốc) để thu màng quang học dính hai mặt.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hiển thị hình ảnh.

Fig.9A là hình vẽ từ trên của màng quang học dính; và Fig.9B là hình vẽ mặt cắt của màng quang học dính.

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt minh họa cách mà tấm nhiều lớp được cắt bởi bộ

phận cắt.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt minh họa cách mà tấm nhiều lớp được cắt trong bộ phận cắt.

Fig.12A là hình vẽ từ trên của màng quang học dính; và Fig.12B là hình vẽ mặt cắt của màng quang học dính.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt minh họa cách mà tấm nhiều lớp được cắt bởi bộ phận cắt.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt minh họa cách mà tấm nhiều lớp được cắt bởi bộ phận cắt.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt của màng quang học dính hai mặt.

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp (tấm nền góc) để thu màng quang học dính hai mặt có các vùng không dính trên cả hai mặt.

Fig.17 là hình vẽ tổng quan quy trình minh họa ví dụ về các quy trình sản xuất màng quang học dính.

Fig.18A là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp được sử dụng để sản xuất màng quang học dính.

Fig.18B là hình vẽ mặt cắt minh họa cách mà tấm dính nhạy áp được cắt bởi bộ phận cắt.

Fig.18C là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp mà các miếng cắt được loại bỏ từ đó.

Fig.18D là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp mà các miếng cắt và tấm bảo vệ được loại bỏ từ đó.

Fig.18E là hình vẽ mặt cắt của tấm nhiều lớp (tấm nền góc) để thu màng quang học dính.

Fig.18F là hình vẽ mặt cắt minh họa cách mà tấm nhiều lớp được cắt bởi bộ phận cắt.

Mô tả chi tiết sáng chế

[Kết cấu của màng quang học dính]

Fig.1A là hình vẽ từ trên của màng quang học dính theo một phương án của sáng chế, và Fig.1B là hình vẽ mặt cắt lấy dọc theo đường B1-B2. Màng quang học dính 51 bao gồm tấm dính nhạy áp 21 được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học 1. Tấm dính nhạy áp 21 được tạo mẫu. Theo đó, trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học 1, tại đó tồn tại vùng thứ nhất (vùng dính) mà tấm dính nhạy áp 21 được gắn vào và vùng thứ hai (vùng không dính) mà ở đó tấm dính nhạy áp 21 không được bố trí và màng quang học được lộ ra. Trong màng quang học dính 51 được minh họa trên Fig.1, vùng ngoại vi dọc theo mặt $1a_1$ của màng quang học 1 là vùng không dính 2x.

(Màng quang học)

Màng quang học 1 có thể là tấm phân cực. Tấm phân cực thông thường có màng bảo vệ trong suốt phù hợp được bố trí trên một hoặc cả hai bề mặt của tấm phân cực nếu cần thiết. Ví dụ, tấm phân cực thu được bằng cách làm cho màng polyme ưa nước hấp phụ các chất lưỡng sắc chẳng hạn như iốt hoặc chất màu lưỡng sắc, và định hướng các chất lưỡng sắc bằng cách kéo dài. Các ví dụ về màng polyme ưa nước bao gồm màng rượu polyvinyl, màng rượu polyvinyl được hình thức hóa một phần, và màng xà phòng hóa một phần loại copolyme etylen vinyl axetat. Khi màng bảo vệ trong suốt được bố trí trên bề mặt của tấm phân cực, vật liệu có tính trong suốt, độ bền cơ học và tính ổn định nhiệt rất tốt được đề xuất sử dụng. Các ví dụ về vật liệu bao gồm nhựa xenlulozo, nhựa polyolefin vòng, nhựa acrylic, nhựa phenylmaleimit, và nhựa polycarbonat. Giống như màng bảo vệ trong suốt của tấm phân cực, màng định hướng quang học chẳng hạn như màng làm chậm có thể được sử dụng.

Màng quang học 1 có thể là nhiều màng xếp chồng với chất dính phù hợp hoặc chất dính nhạy áp được đặt vào giữa chúng. Các ví dụ về màng quang học ngoài tấm phân cực bao gồm màng được sử dụng để sản xuất thiết bị hiển thị hình ảnh chẳng hạn như màng làm chậm, màng góc nhìn rộng, màng hạn chế góc nhìn (chống nhìn trộm), và màng tăng cường độ sáng. Cảm biến chạm hoặc tương tự có thể được bố trí trên màng quang học. Ngoài ra, lớp phủ cứng, lớp chống phản xạ, lớp chống chói, lớp

chống dính, hoặc tương tự có thể được bố trí trên bề mặt của màng quang học. Việc xử lý bề mặt để cải thiện khả năng kết dính hoặc tương tự có thể được thực hiện trên bề mặt của màng quang học.

Tuy nhiên, vùng của màng quang học 1 không bị giới hạn cụ thể. Thông thường, vùng của màng quang học 1 là khoảng từ 5 đến 25000 cm². Trong trường hợp mà màng quang học 1 là hình chữ nhật, chiều dài của đường chéo là khoảng từ 3 đến 250 cm. Trong trường hợp mà màng quang học 1 là hình chữ nhật, màng quang học 1 có thể là hình chữ nhật có các mặt dài và các mặt ngắn, hoặc hình vuông có bốn mặt bằng nhau về chiều dài. Chiều dài của mặt dài của hình chữ nhật thông thường là bằng 10 lần chiều dài của mặt ngắn hoặc ít hơn, và có thể bằng 5 lần hoặc ít hơn, bằng 3 lần hoặc ít hơn, hoặc bằng 2 lần hoặc ít hơn. Trong trường hợp mà màng quang học là màng dị hướng quang học chẳng hạn như tấm phân cực hoặc màng làm chậm, chiều của trục quang chẳng hạn như trục hấp thụ hoặc trục chậm có thể song song hoặc vuông góc với chiều kéo dài của mặt của hình chữ nhật, hoặc có thể tạo nên góc định trước với chiều kéo dài của mặt của hình chữ nhật. Trong trường hợp mà màng quang học là nhiều màng xếp chồng, sự sắp xếp hệ trục quang của các màng tương ứng không bị giới hạn cụ thể. Hệ trục quang có thể song song hoặc trục giao với nhau, hoặc có thể tạo nên góc định trước. Ví dụ, trong tấm phân cực tròn, tấm phân cực và tấm phần tư sóng được xếp chồng lên sao cho góc giữa chiều của trục hấp thụ của tấm phân cực và chiều của trục chậm của tấm phần tư bước sóng là 45°.

(Tấm dính nhạy áp)

Tấm dính nhạy áp 21 được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học 1 tốt hơn nên được làm bằng chất dính nhạy áp trong suốt quang học. Tấm dính nhạy áp 21 được sử dụng, ví dụ, để liên kết màng quang học 1 và ô hiển thị hình ảnh với nhau, hoặc để liên kết màng quang học 1 và chi tiết trong suốt phía trước với nhau (tấm trong suốt chẳng hạn như kính che, cảm biến chạm, hoặc tương tự).

Khi chất dính nhạy áp cấu thành tấm dính nhạy áp, một loại polyme cơ bản có thể được lựa chọn và sử dụng thích hợp. Các ví dụ về polyme cơ bản bao gồm polyme acrylic, polyme silicon, polyeste, polyuretan, polyamit, polyvinyl este,

copolyme vinyl axetat-vinyl clorua, polyolefin biến đổi, polyme epoxy, flopolyme, và polyme cao su chẳng hạn như cao su tự nhiên hoặc cao su tổng hợp. Cụ thể là, chất dính nhạy áp acrylic tốt hơn nên được sử dụng bởi vì chất dính nhạy áp acrylic có độ trong suốt quang học rất tốt, các tính chất kết dính chẳng hạn như độ ẩm phù hợp, sự gắn kết, sự liên kết, và tương tự, và rất tốt trong việc chống chịu thời tiết, khả năng chịu nhiệt, và tương tự. Tấm dính nhạy áp có thể là nhiều lớp chất dính nhạy áp xếp chồng.

Chất dính nhạy áp cấu thành tấm dính nhạy áp có thể là chất dính nhạy áp lưu hóa được bằng quang mà có thể được lưu hóa bằng chiếu xạ ánh sáng sau khi liên kết. Ví dụ, nếu chất dính nhạy áp lưu hóa được bằng quang được sử dụng để liên kết với chi tiết trong suốt phía trước có phần nhô lên chẳng hạn như in trang trí, việc liên kết được thực hiện trước khi chất dính nhạy áp được lưu hóa bằng quang, và do đó nhạy áp đủ độ mềm để hấp thụ mức chênh lệch. Kết quả là, có thể giảm khả năng các bong bóng khí hoặc tương tự sẽ được tạo nên trong vùng lân cận của phần nhô. Sau khi liên kết, chất dính nhạy áp được lưu hóa bằng quang bằng cách chiếu xạ với tia UV v.v., sao cho độ tin cậy bám dính có thể được cải thiện. Chất dính nhạy áp lưu hóa được bằng quang tốt hơn bao gồm, ví dụ, polyme, monome hoặc oligome có nhóm chức quang polyme hóa, và chất khơi mào quang polyme hóa. Khi monome hoặc oligome có nhóm chức quang polyme hóa, monome liên kết chéo có hai nhóm chức polyme hóa trong mỗi phân tử hoặc nhiều hơn có thể được sử dụng.

Độ dày của tấm dính nhạy áp không bị giới hạn cụ thể, và thông thường là khoảng từ 5 đến 500 μm . Độ dày của tấm dính nhạy áp được sử dụng để liên kết màng quang học 1 và ô hiển thị hình ảnh tốt hơn là khoảng từ 5 đến 50 μm . Độ dày của tấm dính nhạy áp được sử dụng để liên kết màng quang học và chi tiết trong suốt phía trước có thể được thiết đặt phù hợp theo kết cấu của chi tiết trong suốt phía trước hoặc tương tự. Ví dụ, trong trường hợp mà chi tiết trong suốt phía trước có phần nhô do in trang trí hoặc tương tự, để ngăn chặn các bong bóng khí không đi vào ngoại vi của phần nhô, tốt hơn là thiết đặt độ dày của tấm dính nhạy áp đến 50 μm hoặc nhiều hơn sao cho tấm dính nhạy áp có thể hấp thụ mức chênh lệch.

(Vùng không dính)

Trong màng quang học dính 51 được minh họa trên Fig.1, các mép biên dọc theo ba mặt $1a_2$, $1a_3$, và $1a_4$ của bốn mặt của màng quang học 1 là các vùng dính mà tấm dính nhảy áp 21 được bố trí ở đó. Tấm dính nhảy áp 21 không được bố trí trên màng quang học 1 ở mép biên dọc theo mặt $1a_1$ kéo dài theo chiều y . Trong vùng không dính $2x$ này, bề mặt chính của màng quang học 1 được lộ ra, và khoảng trống nằm trên màng quang học 1.

Ở mép biên dọc theo các mặt $1a_2$, $1a_3$ và $1a_4$, các mặt bên của màng quang học 1 và tấm dính nhảy áp 21 được căn thẳng với nhau. Trong vùng không dính $2x$ dọc theo mặt $1a_1$, mặt bên 21e của tấm dính nhảy áp 21 được đặt phía trong nhiều hơn mặt bên 1e của màng quang học 1. Các mặt bên 1e và 21e kéo dài song song với chiều y dọc theo mặt $1a_1$.

Chiều rộng W_1 của vùng không dính $2x$, ví dụ, khoảng cách (độ lệch) từ mặt bên 1e của màng quang học 1 tới mặt bên 21e của tấm dính nhảy áp 21 có thể được thiết đặt phù hợp. Ví dụ, trong trường hợp mà vùng không dính $2x$ được bố trí nhằm mục đích ngăn ngừa chất dính nhảy áp khỏi nhô ra từ mặt bên, W_1 có thể được thiết đặt khoảng từ 5 đến 3000 μm . Trong trường hợp mà vùng không dính $2x$ được bố trí nhằm mục đích ngăn ngừa tiếp xúc vật lý giữa chi tiết cấu thành của thiết bị hiển thị hình ảnh và tấm dính nhảy áp trong việc sản xuất thiết bị hiển thị hình ảnh, W_1 có thể được thiết đặt theo hình dạng, kích cỡ, hoặc tương tự của chi tiết được bố trí trên vùng không dính. W_1 có thể là, ví dụ, 10 μm hoặc lớn hơn, và có thể là 30 μm hoặc lớn hơn. W_1 thông thường được thiết đặt là ít hơn hoặc bằng 10% của chiều dài của đường chéo của màng quang học.

(Tấm bảo vệ)

Trong màng quang học dính 51, tấm bảo vệ 41 được gắn tháo ra được với tấm dính nhảy áp 21. Nếu tấm bảo vệ được gắn tạm thời trên tấm dính nhảy áp, bề mặt lộ ra của tấm dính nhảy áp 21 có thể được bảo vệ đến khi màng quang học 1 được liên kết vào mặt bám.

Như là vật liệu cấu thành của tấm bảo vệ 41, màng chất dẻo chẳng hạn như màng polyetylen, màng polypropylen, màng polyetylen terephthalat, hoặc màng polyeste tốt hơn được sử dụng. Độ dày của tấm bảo vệ 41 thông thường là khoảng từ 5 đến 200 μm , và tốt hơn là khoảng từ 10 đến 150 μm . Bề mặt của tấm bảo vệ 41 được liên kết với tấm dính nhạy áp 21 có thể được giải phóng xử lý với chất giải phóng silicon hoặc tương tự.

[Phương pháp sản xuất màng quang học dính]

Màng quang học dính trong đó tấm dính nhạy áp được tạo mẫu được bố trí trên màng quang học có thể được sản xuất theo cách sau đây. Màng quang học và tấm nhiều lớp trong đó tấm dính nhạy áp được tạo mẫu được bố trí trên nền mang dạng dải dài được liên kết với nhau bằng phương pháp quấn cuộn để chuẩn bị tấm nền gốc. Tiếp theo, tấm (miếng) được cắt ra từ tấm nền gốc. Theo phương pháp này, vị trí của mặt bên của tấm dính nhạy áp và vị trí của mặt bên của màng quang học có thể được thiết đặt độc lập. Không cần thiết phải ép màng quang học dạng tấm và tấm dính nhạy áp dạng tấm với nhau, và không cần thiết phải căn thẳng các vị trí của màng quang học dạng tấm và tấm dính nhạy áp dạng tấm trong tấm nhiều lớp của chúng. Do đó, màng quang học dính dạng tấm có vùng không dính có thể thu được một cách hiệu quả.

Các ví dụ về phương pháp sản xuất tấm dính nhạy áp được tạo mẫu bao gồm các bước: tạo mẫu tấm dính nhạy áp được tạo mẫu khi tạo nên tấm dính nhạy áp trên tấm nền gốc; và bố trí tấm dính nhạy áp trên toàn bộ bề mặt của tấm nền gốc, và cắt và tạo mẫu tấm dính nhạy áp trong vùng ngoại trừ dọc theo phần đầu của tấm nền gốc. Việc tạo mẫu bằng tấm dính nhạy áp được ưu tiên vì nó có thể tạo nên mẫu chính xác và dễ dàng điều khiển vị trí, hình dạng, kích cỡ, và tương tự của vùng không dính.

Sau đây, phương pháp sản xuất màng quang học dính dạng tấm sẽ được mô tả. Phương pháp bao gồm các bước: sản xuất tấm nền gốc nhờ liên kết màng quang học và tấm dính nhạy áp được tạo mẫu được bố trí trên nền mang với nhau; và cắt tấm nền gốc. Fig.2 là sơ đồ quy trình minh họa ví dụ về quy trình sản xuất màng quang học dính dạng tấm có vùng không dính. Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3G là các hình vẽ mặt cắt minh họa các kết cấu của các tấm nhiều lớp tại A đến G trên Fig.2.

Trên trục lăn tháo rời 104, cuộn của tấm mang 4 được thiết đặt. Theo sáng chế, tấm mang 4 được dùng làm nền mang, và tấm dính nhạy áp và màng quang học được cắt trên tấm mang.

Trên trục lăn tháo rời 102, cuộn của tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 được thiết đặt. Tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 bao gồm các tấm bảo vệ 40 và 41 trên cả hai mặt của tấm dính nhạy áp 21. Tấm bảo vệ 41 được giữ gắn liền như là tấm bảo vệ của tấm dính nhạy áp 21, sau khi màng quang học dính 51 được cắt thành tấm có kích cỡ định trước (xem Fig.1B). Tấm bảo vệ 40 được gắn tạm thời trên tấm dính nhạy áp 21 để bảo vệ bề mặt của tấm dính nhạy áp 21, đến khi màng quang học 1 và tấm dính nhạy áp 21 được liên kết với nhau.

Khi tấm bảo vệ 40 bị bóc và loại bỏ khỏi bề mặt của tấm dính nhạy áp 21, tốt hơn là ngăn chặn việc bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm bảo vệ 41 và tấm dính nhạy áp 21. Do đó, tốt hơn là độ bền liên kết giữa tấm dính nhạy áp 21 và tấm bảo vệ 40 là nhỏ hơn độ bền liên kết giữa tấm dính nhạy áp 21 và tấm bảo vệ 41. Nói cách khác, tấm bảo vệ 40 tốt hơn là tấm tách rời nhẹ mà độ bền bóc từ tấm dính nhạy áp của nó là tương đối nhỏ, và tấm bảo vệ 41 được liên kết với tấm mang 4 tốt hơn là tấm tách rời nặng mà độ bền bóc từ tấm dính nhạy áp của nó là tương đối lớn. Độ bền bóc của tấm bảo vệ có thể được điều chỉnh bằng cách, ví dụ, thay đổi loại, độ dày phủ, v.v. của chất giải phóng được áp dụng trên bề mặt của tấm.

Theo phương án được minh họa trên Fig.2, tấm dính nhạy áp 21 được cắt bằng bộ phận cắt thứ nhất 131 và màng quang học 1 và tấm dính nhạy áp 21 được cắt bằng bộ phận cắt thứ hai 132, trong trạng thái nơi tấm mang 4 được liên kết vào bề mặt phía sau (bề mặt đối diện với bề mặt trước mà tấm dính nhạy áp 21 được tạo lớp) của tấm bảo vệ 41. Kể cả sau khi tấm dính nhạy áp 21 và màng quang học 1 được cắt, tấm mang 4 được giữ nguyên không cắt. Do đó, tấm nhiều lớp có thể được vận chuyển ổn định bằng phương pháp quấn cuộn.

Như là trong trường hợp với tấm bảo vệ 41, tấm mang 4 tốt hơn là màng chất dẻo. Tốt hơn là sự thay đổi kích cỡ của tấm mang 4 do lực kéo vận chuyển trong khi vận chuyển quấn cuộn là nhỏ. Ngoài ra, trong trường hợp mà quá trình cắt (cắt một

phần) được thực hiện bằng bộ phận cắt 131 hoặc 132 để chạm tới bề mặt (mặt tiếp xúc với tấm bảo vệ 41) của tấm mang 4, cần phải ngăn chặn lưỡi cắt không chạm tới bề mặt phía sau của tấm mang 4. Do đó, độ dày của tấm mang 4 tốt hơn là 10 μm hoặc lớn hơn, và tốt hơn là 20 μm hoặc lớn hơn.

Tốt hơn là lớp dính (không được minh họa) để cố định tấm bảo vệ 41 được bố trí trên bề mặt của tấm mang 4. Như là tấm mang 4, màng tự dính trong đó lớp chất dính nhạy áp được tạo nên tích hợp trên bề mặt của tấm nền gốc có thể được sử dụng. Khi tấm bảo vệ 40 bị bóc và loại bỏ khỏi bề mặt của tấm dính nhạy áp 21, tốt hơn là ngăn chặn việc bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm mang 4 và tấm bảo vệ 41. Khi tấm bảo vệ 41 được bóc khỏi tấm mang 4, tốt hơn là ngăn chặn việc bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm bảo vệ 41 và tấm dính nhạy áp 21. Do đó, tốt hơn là độ bền liên kết giữa tấm mang 4 và bề mặt phía sau của tấm bảo vệ 41 (tấm tách rời nặng) lớn hơn độ bền liên kết giữa tấm dính nhạy áp 21 và tấm bảo vệ 40 (tấm tách rời nhẹ), và nhỏ hơn độ bền liên kết giữa tấm dính nhạy áp 21 và tấm bảo vệ 41.

Tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 được cấp từ trục lăn tháo rời 102 và tấm mang 4 được cấp từ trục lăn tháo rời 104 được liên kết với nhau bằng các trục lăn kẹp 141 để tạo nên tấm nhiều lớp 151 (Fig.3A). Tấm nhiều lớp 151 được tạo nên từ tấm mang 4 và tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 di chuyển xuống phía dưới theo chiều máy (chiều y) và tới bộ phận cắt thứ nhất 131.

Bộ phận cắt thứ nhất 131 thực hiện việc cắt (cắt một phần) đạt độ sâu tới bề mặt của tấm mang 4 từ mặt tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 (mặt tấm tách rời nhẹ 40). Nhờ thực hiện việc cắt bằng bộ phận cắt thứ nhất, các đường cắt 31a và 31b được tạo nên qua toàn bộ độ dày của tấm bảo vệ 40, tấm dính nhạy áp 21 và tấm bảo vệ 41 mà cấu thành tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 (Fig.3B). Trong việc cắt một phần, tấm mang 4 được cắt một phần chùng dọc theo chiều dày và do đó tấm mang 4 là không được cắt ít nhất trong một phần của độ dày của nó. Rãnh cắt có thể được tạo nên trong tấm mang 4. Rãnh cắt không tới bề mặt phía sau của tấm mang 4. Độ sâu của rãnh cắt được tạo nên trong tấm mang 4 khi cắt một phần tốt hơn là ít hơn hoặc bằng 1/2 của độ dày của tấm mang, và tốt hơn là ít hơn hoặc bằng 1/3. Miễn là các tấm bảo vệ 40 và

41 và tấm dính nhảy áp 21 mà cấu thành tấm dính nhảy áp được tạo lớp 2 có thể được cắt, phương pháp cắt được sử dụng trong bộ phận cắt thứ nhất không bị giới hạn cụ thể. Phương pháp cắt phù hợp sử dụng dụng cụ cắt kiểu xoay, lưỡi dao đẩy (ví dụ, lưỡi dao Thomson), dụng cụ cắt laze, hoặc tương tự có thể được chấp nhận.

Việc cắt tấm nhiều lớp 151 bằng bộ phận cắt thứ nhất 131 có thể được thực hiện trong trạng thái mà tấm nhiều lớp được vận chuyển liên tục hoặc trong trạng thái mà việc vận chuyển của tấm nhiều lớp bị dừng tạm thời. Ví dụ, trong trường hợp tạo nên đường cắt kéo dài theo chiều ngang, tốt hơn là dừng tạm thời việc vận chuyển của tấm nhiều lớp.

Fig.4 là hình vẽ từ trên minh họa các trạng thái trước và sau khi tấm nhiều lớp được cắt bằng bộ phận cắt thứ nhất. Trong tấm nhiều lớp 151 được truyền dọc theo chiều y từ phía trục lăn kẹp 141, tấm dính nhảy áp được tạo lớp 2 được cắt bằng bộ phận cắt thứ nhất 131, và các đường cắt 31a và 31b kéo dài theo chiều y được tạo nên. Đường cắt liền kề 31a và đường cắt 31b tạo thành cặp.

Tấm nhiều lớp 152 trên đó các đường cắt đã được tạo nên được vận chuyển tới các trục lăn kẹp 142, và vùng 31 được bao quanh bởi cặp các đường cắt 31a và 31b của tấm dính nhảy áp được tạo lớp 2 được bóc khỏi tấm mang 4 như là miếng cắt dạng đai 161 kéo dài theo chiều dọc (chiều máy). Ở phần đầu theo chiều ngang, miếng cắt trong vùng 37 giữa đường cắt 31b (hoặc 31a) và mặt bên của tấm dính nhảy áp được tạo lớp 2 có thể được tách khỏi tấm mang. Miếng cắt dạng đai 161 được bóc ra khỏi tấm nhiều lớp 152 được cuốn lại bằng trục lăn cuốn 192. Trong tấm nhiều lớp 153 mà từ đó miếng cắt đã bị loại bỏ, khoảng trống dạng rãnh 310 kéo dài theo chiều máy được tạo nên (Fig.3C).

Fig.4 minh họa phương án trong đó các đường cắt được tạo nên song song với chiều máy, và vùng dạng đai 31 được bao quanh bởi hai đường cắt 31a và 31b bị bóc và loại bỏ khỏi tấm nhiều lớp như là miếng cắt 161. Đường cắt không cần phải song song với chiều máy. Đường cắt có thể kéo dài theo chiều xiên hoặc có thể kéo dài theo chiều ngang. Ngoài ra, đường cắt không cần phải tuyến tính theo hình vẽ từ trên, và có thể là đường cong. Các đường cắt có thể được tạo nên theo mẫu gián. Để liên tục

bóc và loại bỏ vùng được bao quanh bởi các đường cắt từ tấm nhiều lớp như là miếng cắt 161, tốt hơn là tạo nên các đường cắt sao cho vùng được bao quanh bởi các đường cắt liên tục theo chiều máy.

Tấm nhiều lớp 153 mà miếng cắt đã được loại bỏ từ đó được vận chuyển tới các trục lăn kẹp 144, và tấm tách rời nhẹ 40 được gắn tạm thời trên tấm dính nhạy áp 21 được bóc ra (Fig.3D). Tấm tách rời nhẹ 40 được bóc và loại bỏ khỏi tấm nhiều lớp 153 được cuộn lại bằng trục lăn cuốn 193. Theo phương án của Fig.2, miếng cắt 161 của tấm dính nhạy áp được bóc ra ở các trục lăn kẹp 142, và tấm tách rời nhẹ 40 được bóc ra sau đó ở các trục lăn kẹp 144. Như được mô tả ở trên, lực kéo khi bóc và lực kéo vận chuyển có thể được ổn định bằng cách bóc lần lượt miếng cắt và tấm tách rời nhẹ khỏi tấm nhiều lớp. Miếng cắt và tấm tách rời nhẹ có thể được bóc và loại bỏ khỏi tấm nhiều lớp đồng thời.

Tấm nhiều lớp 154 mà từ đó miếng cắt và tấm tách rời nhẹ đã được loại bỏ được vận chuyển tới các trục lăn kẹp 143, và màng quang học 1 được cấp từ trục lăn tháo rời 101 được xếp chồng lên trên tấm dính nhạy áp 21 để tạo nên tấm nhiều lớp 155 (Fig.3E). Màng quang học 1 được xếp chồng lên trên toàn bộ bề mặt của tấm mang 4 mà ở đó tấm dính nhạy áp 21 được bố trí. Lúc này, màng quang học 1 cũng bao phủ khoảng trống 310 được tạo nên trong vùng mà ở đó miếng cắt đã được loại bỏ.

Như được mô tả ở trên, tấm dính nhạy áp được cắt bằng bộ phận cắt thứ nhất, và màng quang học 1 được xếp chồng lên trên tấm dính nhạy áp 21 mà từ đó miếng cắt đã được loại bỏ, bằng phương pháp quấn cuộn. Do đó, tấm nhiều lớp dạng dải dài 155 được thu. Tấm nhiều lớp dạng dải dài 155 được dùng làm tấm nền gốc, và tấm (miếng) được cắt ra từ tấm nền gốc. Do đó, màng quang học dính có vùng không dính được tạo nên. Một phần của khoảng trống 310 trong tấm nền gốc tương ứng với vùng không dính 2x trong màng quang học dính 51 cắt thành tấm (miếng).

Tấm nhiều lớp 155 di chuyển hướng xuống theo chiều máy để đến bộ phận cắt thứ hai 132, và các đường cắt được tạo nên trong tấm nhiều lớp (Fig.3F). Fig.5 là hình vẽ từ trên minh họa các trạng thái trước và sau khi tấm nhiều lớp được cắt bằng

bộ phận cắt thứ hai. Bộ phận cắt thứ hai 132 tạo nên các đường cắt $32a_1$ và $32a_2$ kéo dài theo chiều máy và các đường cắt $32a_3$ và $32a_4$ kéo dài theo chiều ngang (chiều x). Phương pháp cắt được sử dụng trong bộ phận cắt thứ hai 132 không bị giới hạn cụ thể, và phương pháp cắt phù hợp có thể được chấp nhận tương đồng với việc thực hiện việc cắt bằng bộ phận cắt thứ nhất. Việc cắt tấm nhiều lớp bằng bộ phận cắt thứ hai 132 có thể được thực hiện trong trạng thái mà ở đó tấm nhiều lớp được vận chuyển liên tục hoặc trong trạng thái mà việc vận chuyển của tấm nhiều lớp bị dừng tạm thời. Trong trường hợp tạo nên các đường cắt $32a_3$ và $32a_4$ kéo dài theo chiều ngang, tốt hơn là dừng tạm thời việc vận chuyển của tấm nhiều lớp.

Bộ phận cắt thứ hai 132 cắt tấm nhiều lớp 155 từ một mặt màng quang học 1. Trong vùng mà ở đó tấm dính nhảy áp 21 được bố trí, việc cắt được thực hiện để chạm tới bề mặt của tấm mang 4, và các đường cắt $32a_2$, $32a_3$, và $32a_4$ được tạo nên qua toàn bộ độ dày của màng quang học 1, tấm dính nhảy áp 21, và tấm bảo vệ 41. Rãnh cắt có thể được tạo nên trong tấm mang 4. Rãnh cắt có độ sâu không chạm tới bề mặt phía sau của tấm mang 4.

Trong vùng 310 mà ở đó tấm dính nhảy áp 21 không được bố trí, màng quang học 1 được cắt và đường cắt $32a_1$ được tạo nên. Lúc này, đường cắt $32a_1$ không cần phải chạm tới tấm mang 4 miễn là đường cắt $32a_1$ được tạo nên qua toàn bộ độ dày của màng quang học 1. Như được minh họa trên Fig.3F, việc cắt có thể được thực hiện để chạm tới bề mặt của tấm mang 4, và rãnh cắt có thể được tạo nên trong tấm mang 4.

Kết quả là việc cắt được thực hiện bằng bộ phận cắt thứ hai, màng quang học 1 được cắt thành hình chữ nhật được bao quanh bởi các đường cắt a_1 và a_2 kéo dài theo chiều y và các đường cắt a_3 và a_4 kéo dài theo chiều x. Các đường cắt $32a_1$ và $32a_2$ tương ứng với các mặt $1a_1$ và $1a_2$ của màng quang học dính dạng tấm 51, một cách tương ứng. Các đường cắt $32a_3$ và $32a_4$ tương ứng với các mặt $1a_3$ và $1a_4$, một cách tương ứng.

Như được minh họa trên Fig.3F, khoảng trống tồn tại giữa bề mặt vách của tấm dính nhảy áp 21 được tạo nên từ đường cắt 31b được tạo nên bởi bộ phận cắt thứ

nhất và đường cắt 32a được tạo nên trong vùng 310. Nếu đường cắt được tạo nên sao cho vùng được bao quanh bởi các đường cắt phủ lên vùng 310 mà ở đó tấm dính nhảy áp 21 không được bố trí, màng quang học dính cắt thành tấm (miếng) có vùng không dính mà ở đó tấm dính nhảy áp không được bố trí trên bề mặt chính của màng quang học.

Theo sáng chế, bộ phận cắt thứ hai tạo nên đường cắt trong vùng 310 mà ở đó tấm dính nhảy áp 21 không được bố trí. Do đó, màng quang học dính có vùng không dính trên mép biên dọc theo mặt $1a_1$ của màng quang học được thu. Bằng cách điều chỉnh tương quan vị trí giữa đường cắt 31b được tạo nên bằng bộ phận cắt thứ nhất và đường cắt 32a₁ được tạo nên bằng bộ phận cắt thứ hai, chiều rộng W_1 của vùng không dính 2x có thể được thiết đặt giá trị bất kỳ.

Như được minh họa trên Fig.5, màng quang học 1 được cắt thành hình chữ nhật được bao quanh bởi các đường cắt là kết quả của việc cắt được thực hiện bằng bộ phận cắt thứ hai 132. Việc vận chuyển duy nhất màng hoặc tấm dính nhảy áp được bao quanh bởi các đường cắt bằng cách quấn cuộn là khó. Trong tấm nhiều lớp 156 theo phương án của sáng chế, tấm mang 4 không hoàn toàn được cắt qua, mặc dù màng quang học 1, tấm dính nhảy áp 21 và tấm bảo vệ 41 được cắt qua. Tấm bảo vệ 41, tấm dính nhảy áp 21 và màng quang học 1 được cố định trên tấm mang được tích hợp, mà cho phép việc vận chuyển quấn cuộn của tấm nhiều lớp 156 xuống phía dưới.

Tấm nhiều lớp 156 mà đã được cắt bằng bộ phận cắt thứ hai 132 được vận chuyển tới các trục lăn kẹp 146. Màng quang học 1, tấm dính nhảy áp 21 và tấm bảo vệ 41 trong vùng 32 được bao quanh bởi các đường cắt 32a₁ và 32a₂, được bóc ra như là miếng cắt 162 từ tấm mang 4. Tại các phần đầu theo chiều ngang, màng quang học 1 và tấm dính nhảy áp 21 trong các vùng 38 và 39 giữa đường cắt 32a₁ hoặc 32a₂ và các mặt bên có thể được bóc ra như là các miếng cắt từ tấm mang.

Bằng cách loại bỏ các miếng cắt 162, màng quang học dính hình chữ nhật 51 được bao quanh bởi các đường cắt giữ nguyên trên tấm mang 4 (Fig.3G). Tấm nhiều lớp 157 có nhiều màng quang học dính 51 được gắn trên tấm mang 4 được cuộn lại thành cuộn bằng trục lăn cuốn 150. Bằng cách bóc tấm dính nhảy áp 21 và màng

quang học 1 cùng với tấm bảo vệ 41 từ tấm mang 4 của tấm nhiều lớp 157, màng quang học dính dạng tấm 51 được minh họa trên Fig.1 được thu.

Tấm nhiều lớp 156 trong đó việc cắt được tạo nên có thể được cuốn thành cuộn mà không bóc các miếng cắt 162 từ tấm mang 4. Các miếng cắt 162 có thể được để lại trên tấm mang 4 của tấm nhiều lớp 156 và màng quang học dính 51 được bao quanh bởi các đường cắt có thể được bóc ra từ tấm mang 4.

Trong quy trình được minh họa trên Fig.2, việc liên kết tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 trên tấm mang 4, việc cắt tấm dính nhạy áp bằng bộ phận cắt thứ nhất 131, việc bóc và loại bỏ các miếng cắt 161 và tấm tách rời nhẹ 40, việc xếp chồng màng quang học 1 lên trên tấm dính nhạy áp được tạo mẫu 21, việc cắt màng quang học và tấm dính nhạy áp bằng bộ phận cắt thứ hai 132 được thực hiện như là chuỗi các quy trình liên tiếp. Các quy trình này không cần phải thực hiện liên tục.

Ví dụ, tấm nhiều lớp 151 thu được bằng cách xếp chồng tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 lên trên tấm mang 4 có thể tạm thời được cuốn thành cuộn, tiếp theo tấm nhiều lớp 151 có thể được gỡ ra từ cuộn, và tấm dính nhạy áp có thể được cắt bằng bộ phận cắt thứ nhất 131. Sau khi tấm nhiều lớp 152 thu được bằng cách cắt tấm dính nhạy áp bằng bộ phận cắt thứ nhất 131 hoặc tấm nhiều lớp 153 thu được bằng cách bóc và loại bỏ các miếng cắt 161 được cuốn thành cuộn một lần, tiếp theo tấm nhiều lớp có thể được gỡ ra từ cuộn, và tấm tách rời nhẹ 40 có thể được bóc ra và màng quang học 1 có thể được xếp chồng lên trên tấm dính nhạy áp được tạo mẫu 21. Trong khoảng thời gian từ khi tấm tách rời nhẹ 40 được bóc ra đến khi màng quang học 1 được tạo lớp, tấm dính nhạy áp 21 được lộ ra trên bề mặt ngoài cùng. Do đó, việc bóc tấm tách rời nhẹ 40 và tạo lớp của màng quang học 1 tốt hơn nên được thực hiện trong chuỗi quy trình quấn cuộn. Tấm nhiều lớp 155 (tấm nền gốc) thu được bằng cách xếp chồng màng quang học 1 trên tấm dính nhạy áp 21 có thể được cuốn lại một lần.

Như được mô tả ở trên, theo sáng chế, tấm dính nhạy áp 21 được cắt trên tấm mang 4, các miếng cắt được bóc và loại bỏ, và tiếp theo màng quang học 1 được xếp chồng lên trên tấm dính nhạy áp 21. Do đó, tấm nền gốc dạng dải dài (tấm nhiều lớp

155) thu được. Tấm nền gốc có vùng mà ở đó màng quang học 1 được xếp chồng lên trên tấm mang 4 với tấm dính nhạy áp 21 được đặt vào giữa đó, và vùng mà ở đó tấm dính nhạy áp không được bố trí trên tấm mang 4 và khoảng trống tồn tại giữa tấm mang 4 và màng quang học 1. Sau khi màng quang học 1 được cắt thành hình dạng định trước trong tấm nền gốc này, các miếng cắt và tấm dính nhạy áp 21 được bóc và loại bỏ khỏi tấm mang 4. Do đó, màng quang học dính 51 có vùng (vùng không dính) mà ở đó tấm dính nhạy áp không được bố trí thu được.

[Màng quang học dính hai mặt]

Màng quang học dính được minh họa trong hình vẽ mặt cắt của Fig.6 bao gồm tấm dính nhạy áp thứ nhất 21 trên một bề mặt chính của màng quang học 1 và tấm dính nhạy áp thứ hai 22 trên bề mặt chính còn lại của màng quang học 1. Trong màng quang học hai mặt 52, tấm dính nhạy áp thứ nhất 21 được tạo mẫu theo cách tương tự như trong màng quang học dính 51 trên Fig.1.

Tấm dính nhạy áp thứ nhất 21 không được bố trí trên mép biên của màng quang học 1 dọc theo một mặt của màng quang học 1 kéo dài theo chiều y, và mặt bên 21e của tấm dính nhạy áp 21 được đặt phía trong nhiều hơn mặt bên 1e của màng quang học 1. Mặt bên 41e của tấm bảo vệ thứ nhất 41 trên tấm dính nhạy áp 21 được căn thẳng với mặt bên 1e của màng quang học 1.

Tấm dính nhạy áp thứ hai 22 không được tạo mẫu, và các mặt bên 1e của màng quang học 1 và các mặt bên 22e của tấm dính nhạy áp thứ hai 22 được căn thẳng với nhau trên tất cả các mặt. Mặt bên 42e của tấm bảo vệ 42 trên tấm dính nhạy áp thứ hai 22 được căn thẳng với mặt bên 1e của màng quang học 1. Trong màng quang học dính hai mặt 52, vùng không dính 2x nằm trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học 1 và vùng không dính không được bố trí trên bề mặt chính thứ hai của màng quang học 1.

Màng quang học dính hai mặt dạng tấm 52 được minh họa trên Fig.6 có thể được sản xuất bằng phương pháp tương tự như trong màng quang học dính một mặt 51 được minh họa trên Fig.1. Trong cách sản xuất màng quang học dính hai mặt 52, tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 có thể được cắt và các miếng cắt và tấm tách rời nhẹ

được loại bỏ để tạo nên tấm nhiều lớp 154 được minh họa trên Fig.3D. Tiếp theo, màng quang học dính một mặt có thể được xếp chồng lên trên tấm dính nhạy áp 21 của tấm nhiều lớp 154.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt minh họa trạng thái mà ở đó màng quang học dính dạng dải dài 50 được xếp chồng lên trên tấm dính nhạy áp 21 của tấm nhiều lớp 154. Màng quang học dính 50 bao gồm tấm dính nhạy áp 22 trên màng quang học 1. Tấm bảo vệ 42 được tạo lớp trên tấm dính nhạy áp 22. Tấm nhiều lớp 755 (tấm nền gốc) được tạo nên nhờ liên kết màng quang học 1 của màng quang học dính 50 và tấm dính nhạy áp được tạo mẫu 21 với nhau, bằng cách sử dụng phương pháp quấn cuộn. Thay vì xếp chồng màng quang học dính 50 lên trên tấm nhiều lớp 154, tấm nhiều lớp 755 có thể được tạo nên bằng cách xếp chồng màng quang học 1 lên trên tấm nhiều lớp 154 và xếp chồng tấm dính nhạy áp 22 lên trên mà ở đó tấm bảo vệ 42 được gắn.

Bộ phận cắt thứ hai 132 cắt tấm nhiều lớp 755 được minh họa trên Fig.7 từ mặt tấm bảo vệ 42. Bộ phận cắt thứ hai 132 không chỉ cắt màng quang học 1, mà còn cắt tấm dính nhạy áp 22 và tấm bảo vệ 42 được bố trí trên màng quang học 1. Ngoại trừ điểm được mô tả ở trên, việc cắt được thực hiện bằng bộ phận cắt thứ hai 132 trong sự tạo nên của màng quang học dính hai mặt 52 giống với sự tạo nên được mô tả ở trên của màng quang học dính một mặt. Trong vùng mà ở đó tấm dính nhạy áp 21 được bố trí, việc cắt một phần được thực hiện đạt độ sâu chạm tới bề mặt của tấm mang 4, và do đó đường cắt 732a₂ được tạo nên qua toàn bộ độ dày của tấm bảo vệ 42, tấm dính nhạy áp 22, màng quang học 1, tấm dính nhạy áp 21, và tấm bảo vệ 41. Trong vùng 310 mà ở đó tấm dính nhạy áp 21 không được bố trí, tấm bảo vệ 42, tấm dính nhạy áp 22, và màng quang học 1 được cắt để tạo nên đường cắt 732a₁. Việc tạo nên đường cắt 732a₁ cũng có thể là cắt một phần trong đó đường cắt chạm tới bề mặt của tấm mang 4.

Từ tấm mang 4 của tấm nhiều lớp sau khi bị cắt, tấm dính nhạy áp 21, màng quang học 1, tấm dính nhạy áp 22, và tấm bảo vệ 42 được bóc ra cùng với tấm bảo vệ 41 để thu được màng quang học dính hai mặt dạng tấm 52 như được minh họa trên Fig.6.

[Cách sử dụng màng quang học dính]

Các màng quang học dính 51 và 52 mà chúng đều có tấm dính nhạy áp được tạo mẫu 21 trên màng quang học 1 phù hợp được sử dụng để sản xuất thiết bị hiển thị hình ảnh. Vì mặt bên 21e của tấm dính nhạy áp 21 được đặt phía trong nhiều hơn mặt bên 1e của màng quang học 1, nó có khả năng ngăn ngừa ô nhiễm, thiếu chất kết dính hoặc tương tự gây ra bởi sự nhô ra của chất dính nhạy áp từ mặt bên. Ngoài ra, vì vùng 2x không chất dính nhạy áp 21 nằm trên bề mặt chính của màng quang học 1, nó có khả năng ngăn ngừa tiếp xúc vật lý giữa chi tiết cấu thành của thiết bị hiển thị hình ảnh và tấm dính nhạy áp, và do đó khoảng trống bên trong thiết bị có thể được sử dụng hiệu quả.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hiển thị hình ảnh 801 được sản xuất nhờ sử dụng màng quang học dính hai mặt 52. Trong thiết bị hiển thị hình ảnh 801, màng quang học 1 được bố trí trên ô hiển thị hình ảnh 60, và kính che 71 với cảm biến chạm được bố trí trên mặt nhìn thấy của màng quang học 1. Màng quang học 1 và ô hiển thị hình ảnh 60 được liên kết với nhau bằng tấm dính nhạy áp thứ hai 22 được đặt vào giữa chúng, và màng quang học 1 và kính che 71 được liên kết với nhau bằng tấm dính nhạy áp thứ nhất 21 được đặt vào giữa chúng. Các ví dụ về ô hiển thị hình ảnh 60 bao gồm ô tinh thể lỏng, EL hữu cơ (OLED), và LED micro. Thay cho kính che 71, tấm nhựa trong suốt được làm từ vật liệu nhựa trong suốt chẳng hạn như nhựa acrylic có thể được sử dụng.

Trong vùng lân cận của phần đầu của kính che 71, mạch in mềm dẻo (flexible printed circuit-FPC) 91 mà là chi tiết kết nối điện được kết nối với cảm biến chạm (không được minh họa) trên bề mặt của kính che 71 đối diện với màng quang học 1. FPC 91 được uốn cong để đi vòng quanh mặt phía sau của ô hiển thị hình ảnh 60.

Trong thiết bị hiển thị hình ảnh 801, bằng cách bố trí FPC 91 trong khoảng trống của vùng không dính 2x dọc theo mặt 1a₁ của màng quang học 1, điểm tiếp xúc 7a giữa cảm biến chạm và FPC 91 có thể được tạo nên trên mặt bên 1e của màng quang học 1 hoặc tại vị trí hướng vào trong nhiều hơn mặt bên 1e. Như được mô tả ở

trên, vùng không dính 2x nằm trên màng quang học 1, FPC hoặc tương tự được bố trí trong khoảng trống trên vùng không dính 2x, và do đó khoảng trống trên mép biên của màn và vùng lân cận tại đó được sử dụng hiệu quả. Do đó, có thể giảm chiều rộng khung hình của thiết bị hiển thị hình ảnh.

Không chỉ FPC mà còn nhiều chi tiết cấu thành của thiết bị hiển thị hình ảnh có thể được bố trí trong vùng không dính 2x. Các ví dụ về chi tiết được bố trí trong vùng không dính bao gồm kính che, cảm biến chạm, vỏ, vật liệu dẫn điện, và vật liệu nhựa. Mặc dù Fig.8 minh họa phương án trong đó tấm dính nhạy áp 21 mà liên kết màng quang học 1 và kính che 71 với nhau được tạo mẫu, tấm dính nhạy áp trên mặt ô hiển thị hình ảnh 60 có thể được tạo mẫu.

[Ví dụ về kết cấu của màng quang học dính]

Vị trí, hình dạng, kích cỡ, và tương tự của vùng không dính 2x không bị giới hạn cụ thể, mặc dù các Fig.1 và Fig.6 minh họa các ví dụ trong đó vùng không dính 2x nằm trên mép biên dọc theo một mặt $1a_1$ của hình chữ nhật màng quang học. Vị trí, hình dạng, kích cỡ, v.v. của vùng không dính của màng quang học dính có thể được điều chỉnh sao cho tiếp xúc vật lý giữa chất dính nhạy áp và vật liệu được bố trí trên hoặc gần vùng không dính có thể tránh được.

Ví dụ, các vùng không dính có thể tồn tại dọc theo hai mặt của hình chữ nhật hoặc nhiều hơn, hoặc vùng không dính có thể tồn tại dọc theo mặt dài của hình chữ nhật. Trong vùng không dính, mặt bên của tấm dính nhạy áp không cần thiết kéo dài song song với mặt của màng quang học. Ví dụ, vùng không dính có thể có phần mà chiều rộng của nó giảm từ đầu của mặt của hình chữ nhật (đỉnh của hình chữ nhật) tới trung tâm của mặt. Vùng không dính không cần thiết tồn tại dọc theo toàn bộ chiều dài của mặt. Ví dụ, vùng không dính có thể chỉ nằm trên một phần của mặt của hình chữ nhật hoặc chỉ trên đỉnh của hình chữ nhật. Vùng không dính có thể tồn tại tại trung tâm trên mặt phẳng của màng quang học.

Trước khi tấm dính nhạy áp và màng quang học được liên kết với nhau, bộ phận cắt thứ nhất tạo nên các đường cắt trong tấm dính nhạy áp. Nhờ điều chỉnh các vị trí của các đường cắt trong bộ phận cắt thứ nhất, tấm dính nhạy áp có hình dạng mẫu

bất kỳ có thể được sản xuất. Tấm dính nhạy áp và màng quang học được liên kết với nhau để thu được tấm nền gốc, và bộ phận cắt thứ hai cắt tấm nền gốc. Bằng cách điều chỉnh vị trí tạo nên của đường cắt trong bộ phận cắt thứ hai, có thể tự do điều chỉnh vị trí, hình dạng, kích cỡ, v.v. của vùng không dính.

Trong màng quang học dính 56 được minh họa trong hình vẽ từ trên của Fig.9A, các vùng không dính $2x_1$ và $2x_2$ nằm trên các mép biên dọc theo một mặt $1a_1$ và dọc theo mặt còn lại $1a_2$, một cách tương ứng. Fig.9B là hình vẽ mặt cắt của màng quang học dính 56 lấy dọc theo đường B1-B2. Chiều rộng W_1 của vùng không dính thứ nhất $2x_1$ và chiều rộng W_2 của vùng không dính thứ hai $2x_2$ có thể giống nhau hoặc khác nhau. Bằng cách điều chỉnh vị trí tạo nên của đường cắt trong bộ phận cắt thứ hai, có thể thu được màng quang học dính có các vùng không dính dọc theo hai mặt.

Ví dụ, như được minh họa trên Fig.10, bằng cách tạo nên một đường cắt $32a_1$ kéo dài theo chiều y trong vùng 310 mà ở đó tấm dính nhạy áp 21 không được bố trí, màng quang học dính có thể có các vùng không dính dọc theo hai mặt. Như được minh họa trên Fig.11, hai đường cắt $32a_1$ và $32a_2$ có thể được tạo nên trong vùng 310. Trong mỗi phương án ở trên, các chiều rộng W_1 , W_2 của các vùng không dính có thể được điều chỉnh đến các giá trị mong muốn bằng cách điều chỉnh vị trí tạo nên của đường cắt trong vùng 310.

Trong màng quang học dính 57 được minh họa trong hình vẽ từ trên của Fig.12A, tấm dính nhạy áp 21 được bố trí trong vùng ngoại vi dọc theo các mặt $1a_1$ và $1a_2$, và vùng không dính $2x_3$ kéo dài song song với các mặt $1a_1$ và $1a_2$ được bố trí trong vùng không ngoại vi (ví dụ, trung tâm mặt phẳng). Màng quang học dính có vùng không dính tại trung tâm trên mặt phẳng có thể thu được bằng cách điều chỉnh vị trí của đường cắt được tạo nên bằng bộ phận cắt thứ hai.

Ví dụ, như được minh họa trên Fig.13, một đường cắt $32a_1$ kéo dài theo chiều y có thể được tạo nên trong vùng mà ở đó tấm dính nhạy áp 21 được bố trí, và màng quang học và tấm dính nhạy áp trong vùng được bao quanh bởi hai đường cắt $32a_1$ liền kề có thể được cắt thành tấm (miếng). Như được minh họa trên Fig.14, hai

đường cắt 32a₁ và 32a₂ có thể được tạo nên trong vùng mà ở đó tấm dính nhạy áp 21 được bố trí. Mỗi trong số các phương án ở trên, vùng 310 tương ứng với vùng không dính 2x₃ trong màng quang học dính 57 sau khi cắt ra.

Như được mô tả trong các ví dụ ở trên, màng quang học dính có vùng không dính tại vị trí bất kỳ có thể thu được bằng cách điều chỉnh vị trí tạo nên của đường cắt trong tấm nền gốc dạng dải dài (tấm nhiều lớp 156). Ngoài ra, các màng quang học dính có các vùng không dính của nhiều hình dạng có thể thu được bằng cách điều chỉnh các chiều của các đường cắt được tạo nên bằng bộ phận cắt thứ nhất, khoảng giữa cặp các đường cắt 31a và 31b, hoặc tương tự.

Đồng thời trong việc tạo nên của màng quang học dính hai mặt, nhờ điều chỉnh các vị trí của các đường cắt được tạo nên bằng bộ phận cắt thứ nhất và bộ phận cắt thứ hai, hoặc tương tự, có thể tạo nên các vùng không dính của các hình dạng trên các bề mặt chính thứ nhất của các màng quang học 1. Màng quang học dính hai mặt có thể có các vùng không dính trên cả hai bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai của màng quang học. Ví dụ, màng quang học dính hai mặt 59 được minh họa trong hình vẽ mặt cắt của Fig.15 có vùng không dính 2x₁₁ trên bề mặt chính thứ nhất và vùng không dính 2x₁₂ trên bề mặt chính thứ hai, trong vùng ngoại vi dọc theo một mặt của màng quang học 1.

Màng quang học dính hai mặt có các vùng không dính trên cả hai mặt của màng quang học có thể được sản xuất từ tấm nền gốc, chẳng hạn như tấm nhiều lớp 955 được minh họa trên Fig.16. Trong tấm nhiều lớp 955, tấm dính nhạy áp thứ nhất được tạo mẫu 21 và tấm dính nhạy áp được tạo mẫu thứ hai 22 được tạo lớp trên bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai, một cách tương ứng, của màng quang học 1. Tấm nhiều lớp 955 bao gồm các tấm dính nhạy áp được tạo mẫu trên cả hai mặt có thể được tạo nên bằng cách xếp chồng tấm nhiều lớp 154 được minh họa trên Fig.3D lên trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học 1 và xếp chồng tấm nhiều lớp 254 bao gồm tấm dính nhạy áp được tạo mẫu 22 lên trên bề mặt chính thứ hai của màng quang học 1. Tương tự với việc sản xuất tấm nhiều lớp 154, tấm nhiều lớp 254 trong đó tấm bảo vệ 42 được bố trí trên tấm dính nhạy áp được tạo mẫu 22 có thể được sản

xuất nhờ cắt và tạo mẫu tấm dính nhảy áp 22 và tấm bảo vệ 42 trên tấm mang 44.

Sau khi việc cắt một phần của tấm nhiều lớp 955 được thực hiện từ mặt tấm mang 44 đạt độ sâu chạm tới tấm mang 4, các tấm mang 4 và 44 trên cả hai mặt được bóc ra. Do đó, màng quang học dính hai mặt dạng tấm 59 như được minh họa trên Fig.15 được thu. Tấm nhiều lớp 955 có thể được cắt từ mặt tấm mang 4 sao cho đường cắt chạm tới tấm mang 44. Tấm mang có thể được bố trí chỉ trên một trong số các bề mặt. Ví dụ, tấm mang 44 có thể được bóc ra từ tấm nhiều lớp 955 trước khi tấm nhiều lớp 955 được cắt, và cắt một phần của tấm nhiều lớp 955 có thể được thực hiện từ mặt tấm bảo vệ 42 sao cho đường cắt chạm tới tấm mang 4.

Theo phương án này, việc tạo mẫu của tấm dính nhảy áp thứ nhất 21 trên tấm mang 4 và tạo mẫu của tấm dính nhảy áp thứ hai 22 trên tấm mang 44 được thực hiện độc lập. Do đó, các vùng 310 và 320, trong đó tấm dính nhảy áp thứ nhất 21 và tấm dính nhảy áp thứ hai 22, một cách tương ứng, được cắt ra và loại bỏ, có thể có các hình dạng, kích cỡ và vị trí khác nhau.

Vùng không dính $2x_{11}$ trên bề mặt chính thứ nhất và vùng không dính $2x_{12}$ trên bề mặt chính thứ hai của màng quang học dính hai mặt có thể khác nhau về hình dạng, kích cỡ, và vị trí. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.15, chiều rộng của vùng không dính $2x_{11}$ trên bề mặt chính thứ nhất có thể lớn hơn chiều rộng của vùng không dính $2x_{12}$ trên bề mặt chính thứ hai. Màng quang học dính hai mặt trong đó vị trí của vùng không dính trên bề mặt chính thứ nhất khác với vị trí của vùng không dính trên bề mặt chính thứ hai có thể được sản xuất.

Hình dạng của màng quang học dính được cắt bằng bộ phận cắt thứ hai không bị giới hạn ở hình chữ nhật, và có thể có hình dạng phù hợp theo hình dạng và kích cỡ của màn hình của thiết bị hiển thị hình ảnh. Ví dụ, hình dạng hình vẽ từ trên của màng quang học có thể là đa giác chẳng hạn như tam giác, hình thoi, hình bình hành, hình thang, hình ngũ giác và hình lục giác, hình tròn, hình elip, hình năm cánh, hoặc tương tự.

[Phương án sử dụng tấm bảo vệ làm nền mang]

Theo phương án ở trên, tấm dính nhảy áp 21 được tạo mẫu nhờ cắt tấm

nhiều lớp của tấm bảo vệ (tấm tách rời nặng) 41, tấm dính nhạy áp 21 và tấm bảo vệ 40 (tấm tách rời nhẹ), trên tấm mang 4 dùng làm nền mang. Như được mô tả ở trên, theo phương án sử dụng tấm mang, tấm nền gốc được cắt bằng bộ phận cắt thứ hai, và sau đó tấm nhiều lớp được bóc ra tại mặt tiếp xúc giữa tấm mang 4 và tấm bảo vệ 41. Do đó, màng quang học dính dạng tấm trong đó tấm bảo vệ 41 được bố trí trên tấm dính nhạy áp 21 được thu.

Thay cho tấm mang 4, tấm bảo vệ 41 được gắn vào tấm dính nhạy áp 21 có thể được sử dụng như nền mang để sản xuất màng quang học dính. Khi cắt (cắt một phần) bằng mỗi trong số bộ phận cắt thứ nhất và bộ phận cắt thứ hai được thực hiện đạt độ sâu tới bề mặt của tấm bảo vệ, tấm bảo vệ là không được cắt, và do đó tấm bảo vệ có thể chức năng như nền mang.

Fig.17 là sơ đồ quy trình minh họa ví dụ về quy trình sản xuất màng quang học dính dạng tấm có vùng không dính nhờ sử dụng tấm bảo vệ 41 gắn vào tấm dính nhạy áp 21 làm nền mang. Các Fig.18A đến Fig.18F là các hình vẽ mặt cắt minh họa các kết cấu của các tấm nhiều lớp trong các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17F, một cách tương ứng. Mặc dù ví dụ về việc sản xuất màng quang học dính được minh họa trên Fig.1 sẽ được mô tả ở đây, phương án này có thể áp dụng để sản xuất màng quang học dính hai mặt và các màng quang học dính có các vùng không dính trong các vùng khác nhau, được mô tả ở trên.

Trên Fig.17, cuộn của tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 được thiết đặt trên trục lăn tháo rời 602. Tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 bao gồm các tấm bảo vệ 40 và 41 trên cả hai mặt của tấm dính nhạy áp 21. Tấm bảo vệ 41 là tấm tách rời nặng có độ bền liên kết với tấm dính nhạy áp 21 lớn hơn độ bền liên kết của tấm bảo vệ 40. Tấm bảo vệ 41 cũng có thể dùng làm nền mang cho việc cắt và vận chuyển tấm dính nhạy áp và màng quang học.

Tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 (xem Fig.18A) được cấp từ trục lăn tháo rời 602 đi qua các trục lăn kẹp 641, di chuyển xuống phía dưới theo chiều máy, và đến bộ phận cắt thứ nhất 631. Bộ phận cắt thứ nhất 631 thực hiện việc cắt (cắt một phần) từ mặt tấm tách rời nhẹ 40 đạt độ sâu chạm tới bề mặt của tấm tách rời nặng 41. Nhờ

thực hiện việc cắt để đến bề mặt của tấm tách rời nặng 41, các đường cắt 531a và 531b được tạo nên qua toàn bộ độ dày của tấm tách rời nhẹ 40 và tấm dính nhạy áp 21 cấu thành tấm dính nhạy áp được tạo lớp 2 (Fig.18B). Rãnh cắt có độ sâu mà không chạm đến bề mặt phía sau đó có thể được tạo nên trên tấm tách rời nặng 41, cái mà dùng làm nền mang. Việc cắt được thực hiện bằng bộ phận cắt thứ nhất 631 tương tự với việc cắt được thực hiện bằng bộ phận cắt thứ nhất trong trường hợp dùng tấm mang 4 làm nền mang, ngoại trừ các đường cắt 531a, 531b được tạo nên để không chạm đến bề mặt phía sau của tấm tách rời nặng (xem Fig.4).

Tấm nhiều lớp 652 trên đó các đường cắt đã được tạo nên được truyền tới các trục lăn kẹp 642, và vùng 531 của tấm dính nhạy áp được tạo lớp 21 và tấm tách rời nhẹ 40 được bóc ra như là miếng cắt 661 từ tấm tách rời nặng 41 dùng làm nền mang. Vùng 531 được bao quanh bởi cặp các đường cắt 531a và 531b. Miếng cắt 661 được bóc ra khỏi tấm nhiều lớp 652 được cuốn lại bằng trục lăn cuốn 692 (Fig.18C). Tiếp theo, tấm tách rời nhẹ 40 được gắn tạm thời trên tấm dính nhạy áp 21 được bóc ra (Fig.18D), và được cuốn lại bằng trục lăn cuốn 693. Miếng cắt và tấm tách rời nhẹ có thể được bóc và loại bỏ khỏi tấm nhiều lớp một cách đồng thời.

Tấm nhiều lớp 654 mà từ đó miếng cắt và tấm tách rời nhẹ đã được loại bỏ được truyền tới các trục lăn kẹp 643, và màng quang học 1 được cấp từ trục lăn tháo rời 601 được xếp chồng lên trên tấm dính nhạy áp 21 để tạo nên tấm nhiều lớp 655 (Fig.18E). Như được mô tả ở trên, tấm nhiều lớp dạng dải dài 655 có thể thu được bằng các quy trình sau đây: bộ phận cắt thứ nhất thực hiện việc cắt một phần sao cho tấm dính nhạy áp được cắt qua trong khi tấm tách rời nặng 41 dùng làm nền mang là không được cắt; miếng cắt của chất dính nhạy áp bị loại bỏ khỏi tấm nhiều lớp; và tiếp theo, trên tấm dính nhạy áp mà từ đó miếng cắt đã được loại bỏ, màng quang học 1 được xếp chồng lên trên bằng phương pháp quấn cuộn.

Tấm nhiều lớp 655 di chuyển hướng xuống theo chiều máy, và được cắt bằng bộ phận cắt thứ hai 632 (Fig.18F). Trong vùng mà ở đó tấm dính nhạy áp 21 được bố trí, việc cắt (cắt một phần) được thực hiện để tạo nên các đường cắt 532a₂, 532a₃ và 532a₄ qua toàn bộ độ dày của màng quang học 1 và tấm dính nhạy áp 21.

Các đường cắt đến bề mặt của tấm tách rời nặng 41, cái mà dùng làm nền mang. Rãnh cắt có thể được tạo nên trong tấm tách rời nặng 41 sao cho các đường cắt 32a₂, 532a₃ và 532a₄ không chạm đến bề mặt phía sau của tấm tách rời nặng 41. Trong vùng 310 mà ở đó tấm dính nhạy áp 21 không được bố trí, màng quang học 1 được cắt và đường cắt 532a₁ được tạo nên. Đường cắt 532a₁ có thể được tạo nên theo cách bất kỳ miễn là màng quang học 1 được cắt qua toàn bộ độ dày. Việc cắt có thể được thực hiện để chạm đến bề mặt của tấm tách rời nặng 41, và do đó rãnh cắt có thể được tạo nên trong tấm tách rời nặng 41.

Ngoại trừ các đường cắt 531a₁, 532a₂, 532a₃ và 532a₄ không đến bề mặt phía sau của tấm tách rời nặng 41, việc tạo nên các đường cắt bằng bộ phận cắt thứ hai 632 trong phương án này tương tự với phương án trong đó tấm mang 4 dùng làm nền mang được gắn vào tấm tách rời nặng 41 (xem Fig.5). Trong tấm nhiều lớp 656, tấm dính nhạy áp 21 được đặt vào giữa màng quang học 1 và tấm tách rời nặng 41, và tấm tách rời nặng 41 không hoàn toàn được cắt qua. Do đó, kể cả sau khi màng quang học 1 và tấm dính nhạy áp 21 được cắt bằng bộ phận cắt thứ hai, màng quang học 1 được cố định trên tấm tách rời nặng 41 dùng làm nền mang. Theo đó, tấm dính nhạy áp 21 được xếp chồng tiếp xúc với tấm tách rời nặng 41 và màng quang học 1 được xếp chồng lên trên tấm dính nhạy áp 21 được tích hợp, mà cho phép việc vận chuyển cuộn cuộn của tấm nhiều lớp 656 xuống phía dưới.

Tấm nhiều lớp 656 mà đã được cắt bằng bộ phận cắt thứ hai 632 được vận chuyển tới các trục lăn kẹp 646, và được cuốn lại thành hình dạng cuộn bằng trục lăn cuốn 694. Trong tấm nhiều lớp thu được do đó, tấm nhiều lớp của màng quang học 1 và tấm dính nhạy áp 21 được cắt thành hình chữ nhật và được bố trí trên tấm bảo vệ dạng dải dài 41. Bằng cách bóc tấm nhiều lớp tại mặt tiếp xúc giữa tấm bảo vệ 41 và tấm dính nhạy áp 21, tấm nhiều lớp được bóc ra được tạo nên từ màng quang học 1 và tấm dính nhạy áp 21 có thể được dùng làm màng quang học dính dạng tấm.

Sau khi tấm bảo vệ 41 được bóc ra, tấm bảo vệ khác có thể được xếp chồng lên trên tấm dính nhạy áp của màng quang học dính. Nếu tấm bảo vệ 41 được bóc khỏi màng quang học dính ngay trước khi màng quang học được liên kết vào ô hiển

thị hình ảnh, chi tiết trong suốt phía trước, v.v., không cần thiết phải bố trí tấm bảo vệ khác trên tấm dính nhạy áp 21.

Theo phương án trong đó tấm bảo vệ 41 gắn vào tấm dính nhạy áp 21 được dùng làm nền mang, như trong trường hợp mà tấm mang 4 được dùng làm nền mang, các màng quang học dính có các vùng không dính của các hình dạng khác nhau có thể được sản xuất nhờ điều chỉnh các vị trí của các đường cắt được tạo nên bằng bộ phận cắt thứ nhất và bộ phận cắt thứ hai. Ngoài ra, màng quang học dính hai mặt có thể được sản xuất nhờ sử dụng tấm bảo vệ 41 làm nền mang. Trong trường hợp sản xuất màng quang học dính hai mặt có các vùng không dính trên cả hai mặt của màng quang học 1, như được minh họa trên Fig.15, tấm dính nhạy áp thứ nhất 21 và tấm bảo vệ 41 có thể được tạo mẫu trên tấm mang 4. Tấm dính nhạy áp thứ hai 22 được tạo mẫu sử dụng tấm bảo vệ 42 như nền mang.

Mặc dù bộ phận cắt thứ hai thực hiện việc cắt một phần để nền mang không được cắt qua hoàn toàn theo mỗi trong số các phương án ở trên, việc cắt trong bộ phận cắt thứ hai có thể là cắt hoàn toàn để cắt qua nền mang cũng như màng quang học 1 và tấm dính nhạy áp 21. Khi việc cắt hoàn toàn được thực hiện trong bộ phận cắt thứ hai, tấm nhiều lớp mà đã được cắt hoàn toàn, ví dụ, tấm tương tự màng quang học dính, có thể được đặt trên bộ phận vận chuyển phù hợp chẳng hạn như băng chuyền và có thể được vận chuyển xuống phía dưới và do đó thu được.

Việc cắt trong bộ phận cắt thứ hai có thể là sự kết hợp của cắt một phần và cắt hoàn toàn. Ví dụ, các đường cắt 532a₁, 532a₂ kéo dài theo chiều máy có thể được tạo nên bằng cắt hoàn toàn, và các đường cắt 532a₃, 532a₄ kéo dài theo chiều ngang có thể được tạo nên bằng cắt một phần. Nhờ thực hiện việc cắt một phần dọc theo chiều ngang, tấm bảo vệ 41 dùng làm nền mang liên tục theo chiều máy. Do đó, việc vận chuyển quấn cuộn của tấm nhiều lớp được khả thi. Nhờ thực hiện việc cắt hoàn toàn dọc theo chiều máy, tấm nhiều lớp dạng dải dài mà có chiều rộng khớp với kích cỡ theo chiều ngang của màng quang học dính, mà là sản phẩm cuối cùng, có thể thu được. Trong tấm nhiều lớp dạng dải dài này, nhiều màng quang học dính dạng tấm được căn thẳng dọc theo chiều máy được liên kết trên tấm bảo vệ 41 dùng làm nền

mang. Tấm nhiều lớp này cũng có thể được sử dụng để liên kết với vật gia công chẳng hạn như ô hiển thị hình ảnh nhờ sử dụng phương pháp cuộn-sang-panen (ví dụ, JP 4503689 B1).

Việc cắt trong bộ phận cắt thứ hai (cắt màng quang học ra thành tấm) có thể được thực hiện theo nhiều quy trình. Ví dụ, màng quang học dính cắt thành tấm có thể thu được bằng cách tạo nên các đường cắt kéo dài theo chiều song song với chiều máy, theo sau nhờ tạo nên các đường cắt kéo dài theo chiều ngang. Đường cắt kéo dài theo chiều máy có thể được tạo nên nhờ thực hiện việc cắt hoàn toàn sao cho tấm nền gốc được chia thành nhiều tấm dạng đai, tiếp theo nhờ tạo nên đường cắt kéo dài theo chiều ngang để chia tấm nền gốc. Tấm nền gốc trong đó đường cắt kéo dài song song với chiều máy có thể được cuộn lại một lần, tiếp theo nhờ tạo nên đường cắt kéo dài theo chiều ngang trong quy trình khác.

Danh mục các số chỉ dẫn

51, 52, 56, 57, 59 màng quang học dính

1 màng quang học

21, 22 tấm dính nhạy áp

2x vùng không dính

40 tấm bảo vệ (tấm tách rời nhẹ)

41 tấm bảo vệ (tấm tách rời nặng)

42 tấm bảo vệ

4, 44 tấm mang

60 ô hiển thị hình ảnh

71 kính che có cảm biến chạm

91 mạch in mềm dẻo

801 thiết bị hiển thị hình ảnh

31a, 31b, 531a, 531b đường cắt

32a₁, 32a₂, 32a₃, 32a₄, 532a₁, 532a₂, 532a₃, 532a₄, 732a₁, 732a₂ đường cắt

161, 162, 661 miếng cắt

131, 132, 631, 632 bộ phận cắt

155, 755, 955 tấm nhiều lớp (tấm nền gốc)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp sản xuất màng quang học dính, trong đó:

màng quang học dính bao gồm: màng quang học mà có bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai; và tấm dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học, trong đó vùng không dính, mà ở đó tấm dính nhạy áp thứ nhất không được bố trí, nằm trên một phần của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học,

phương pháp bao gồm các bước:

chuẩn bị tấm nhiều lớp trong đó tấm bảo vệ được liên kết trên nền mang dạng dải dài và tấm dính nhạy áp thứ nhất được tạo mẫu được bố trí trên tấm bảo vệ, tấm nhiều lớp có vùng dính mà ở đó chất dính nhạy áp thứ nhất được bố trí và vùng mà ở đó chất dính nhạy áp thứ nhất không được bố trí,

sản xuất tấm nền gốc dạng dải dài trong đó tấm bảo vệ, tấm dính nhạy áp thứ nhất được tạo mẫu và màng quang học được bố trí trên nền mang dạng dải dài bằng cách liên kết tấm nhiều lớp và màng quang học với nhau nhờ sử dụng phương pháp quấn cuộn sao cho tấm dính nhạy áp thứ nhất của tấm nhiều lớp và bề mặt chính thứ nhất của màng quang học đối diện với nhau; và

cắt màng quang học, tấm dính nhạy áp thứ nhất và màng bảo vệ thành tấm có dạng định trước từ tấm nền gốc dạng dải dài sao cho tấm có dạng định trước bao gồm vùng không dính.

2. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm 1, trong đó:

tấm nhiều lớp trong đó tấm bảo vệ được tạo mẫu và tấm dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên nền mang dạng dải dài được sản xuất bằng cách sau:

chuẩn bị tấm dính nhạy áp được tạo lớp trong đó tấm bảo vệ và tấm dính nhạy áp thứ nhất không được tạo mẫu được bố trí trên tấm mang;

cắt tấm dính nhạy áp thứ nhất và tấm bảo vệ trên tấm mang; và

bóc và loại bỏ tấm bảo vệ và tấm dính nhạy áp thứ nhất từ tấm mang trong

vùng được bao quanh bởi các đường cắt.

3. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm 2, trong đó:

tấm tách rời nhẹ được liên kết tạm thời vào tấm dính nhạy áp thứ nhất không được tạo mẫu, và

tấm nhiều lớp trong đó tấm bảo vệ và tấm dính nhạy áp thứ nhất được tạo mẫu được bố trí trên nền mang dạng dải dài được sản xuất bằng cách sau:

cắt tấm tách rời nhẹ, tấm dính nhạy áp thứ nhất và tấm bảo vệ trên tấm mang, và

bóc và loại bỏ tấm tách rời nhẹ cũng như tấm dính nhạy áp thứ nhất và tấm bảo vệ trong vùng được bao quanh bởi các đường cắt.

4. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm 3, trong đó độ bền bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm bảo vệ và tấm dính nhạy áp thứ nhất lớn hơn độ bền bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm dính nhạy áp thứ nhất và tấm tách rời nhẹ.

5. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó độ bền bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm bảo vệ và tấm dính nhạy áp thứ nhất lớn hơn độ bền bóc tại mặt tiếp xúc giữa tấm bảo vệ và nền mang dạng dải dài.

6. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó tấm dính nhạy áp thứ nhất của tấm nhiều lớp được tạo mẫu sao cho vùng không dính có dạng đai nằm kéo dài theo chiều máy.

7. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

tấm nền gốc được cắt bằng cách tạo nên đường cắt trong một phần của màng quang học được xếp chồng trên vùng mà tấm dính nhạy áp thứ nhất không được bố trí tại đó, sao cho vùng không dính được tạo nên trên mép biên của màng quang học dính dạng tấm.

8. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó:

màng quang học và tấm dính nhạy áp thứ nhất của tấm nền gốc được cắt thành tấm có hình dạng định trước được bao quanh bởi các đường cắt, nhờ thực hiện việc cắt nửa tấm nền gốc sao cho ít nhất một phần của nền mang theo chiều dày là không được cắt.

9. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó:

tấm dính nhạy áp thứ hai được bố trí trên bề mặt chính thứ hai của màng quang học trước khi màng quang học và tấm dính nhạy áp thứ nhất được cắt ra thành tấm, và

màng quang học, tấm dính nhạy áp thứ nhất, và tấm dính nhạy áp thứ hai được cắt thành tấm có hình dạng định trước được bao quanh bởi các đường cắt.

10. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó màng quang học được cắt thành hình chữ nhật từ tấm nền gốc dạng dải dài.

11. Phương pháp sản xuất màng quang học dính theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó màng quang học bao gồm tấm phân cực.

FIG. 1

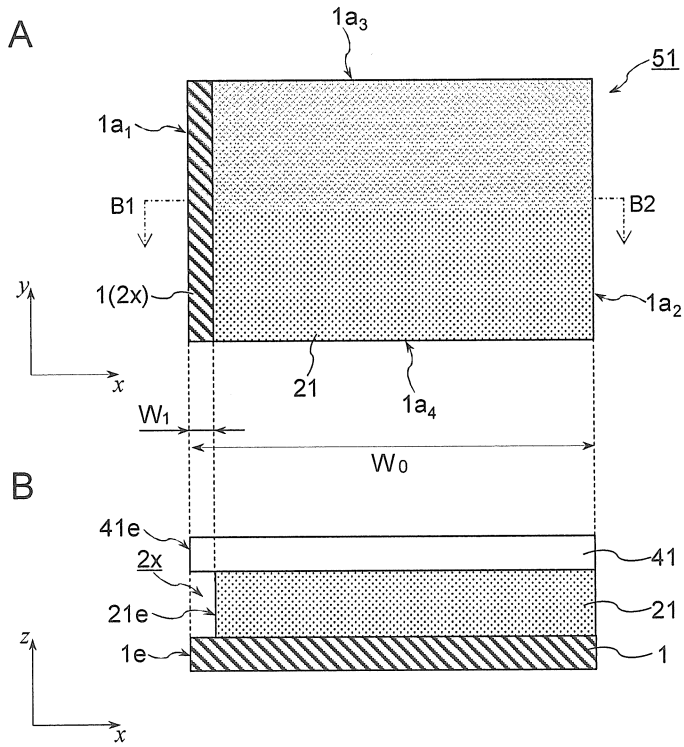


FIG. 2

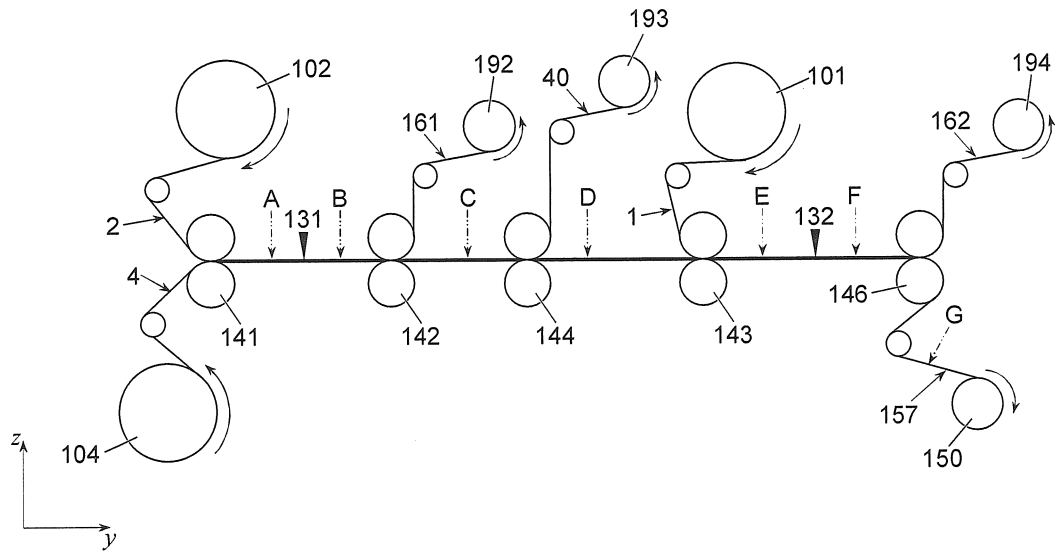


FIG. 3A

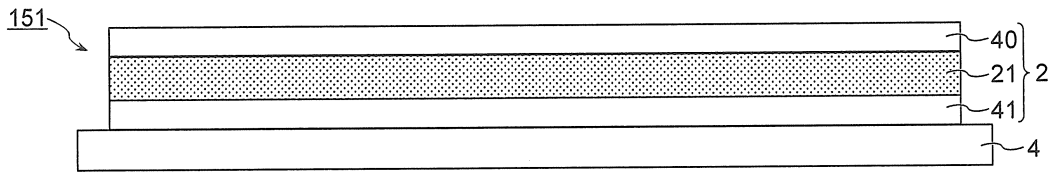


FIG. 3B

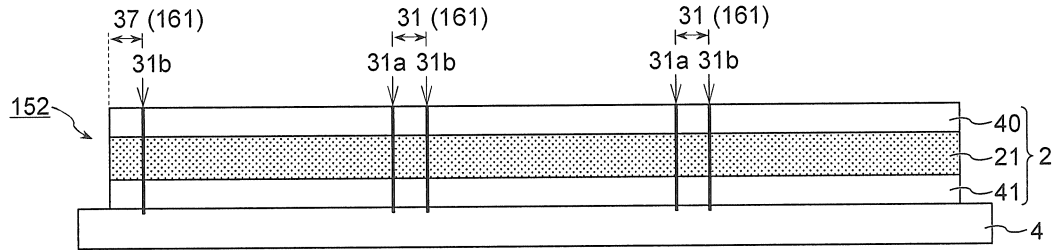


FIG. 3C

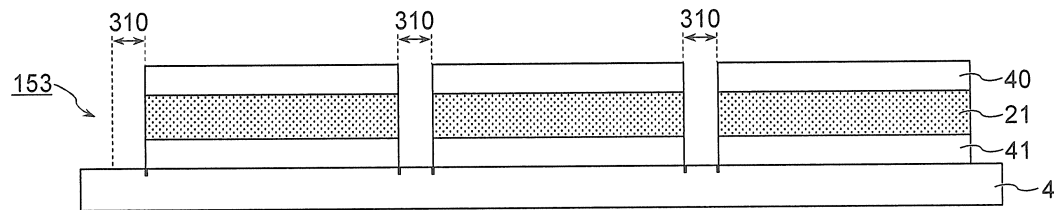


FIG. 3D

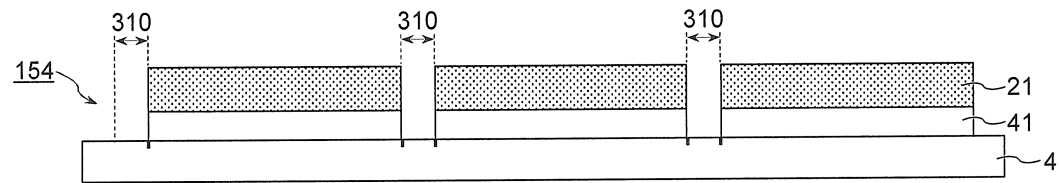


FIG. 3E

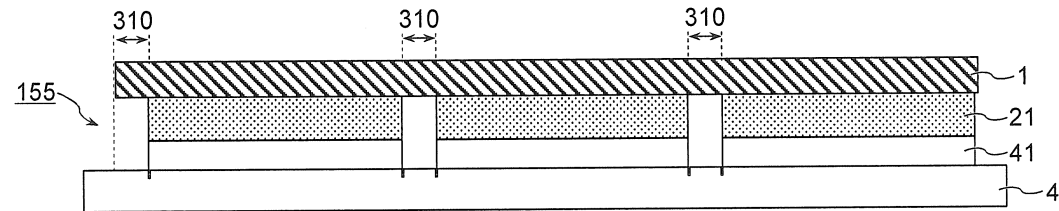


FIG. 5

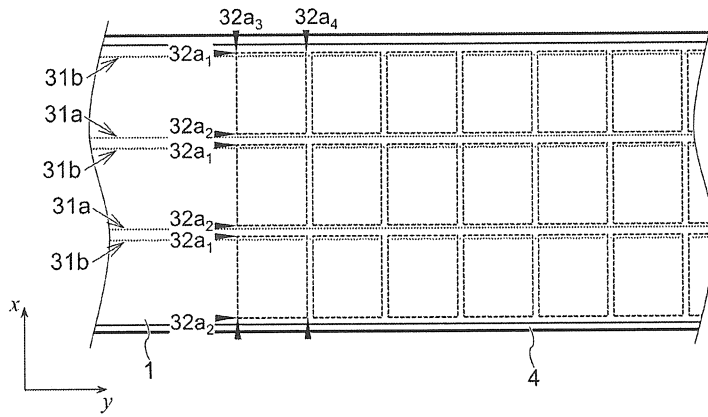


FIG. 6

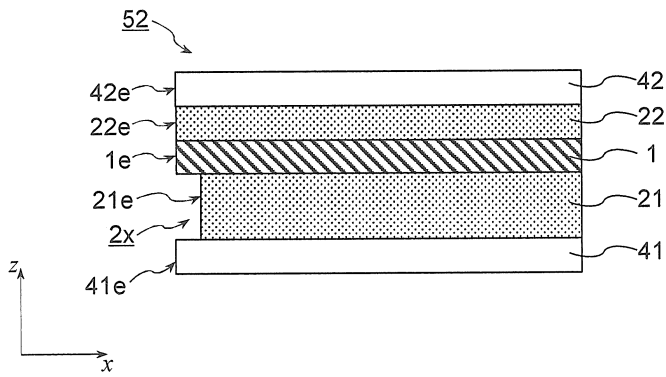


FIG. 7

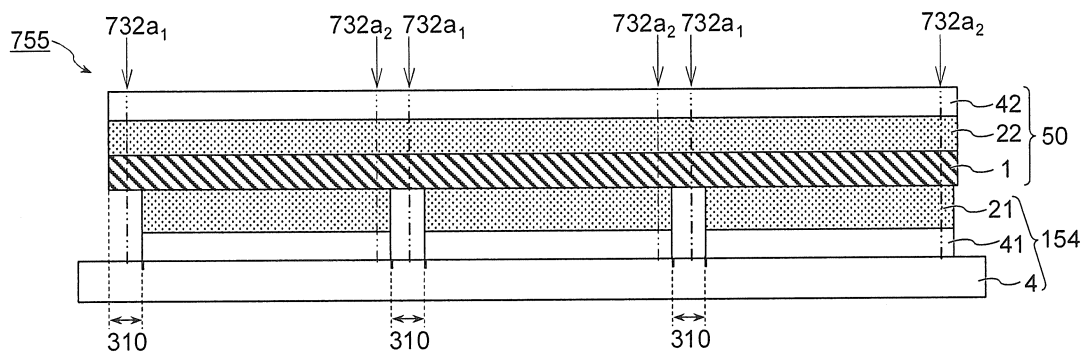


FIG. 8

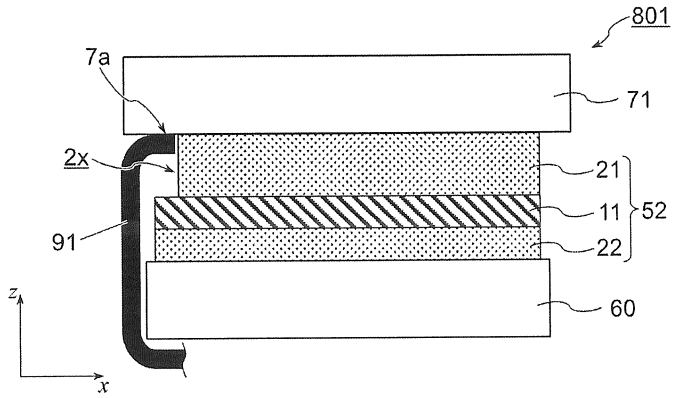


FIG. 9

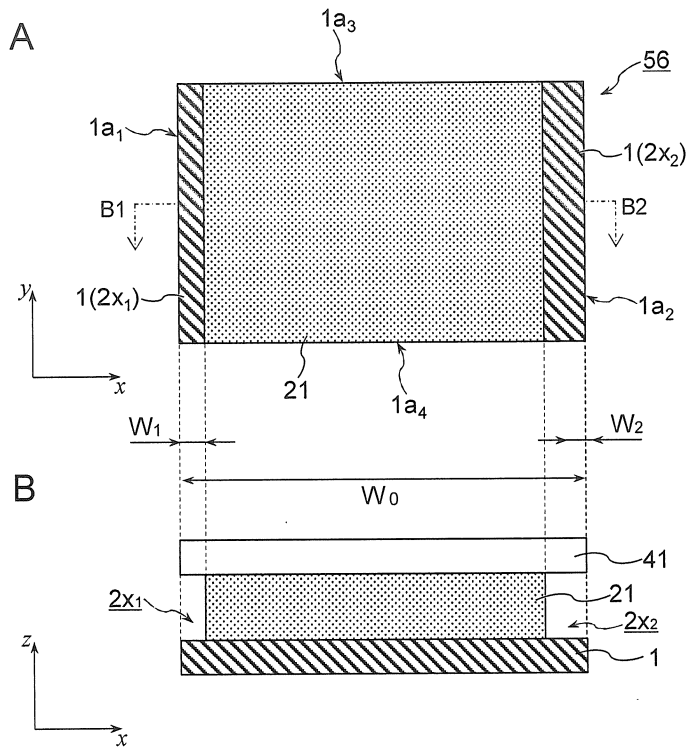


FIG. 10

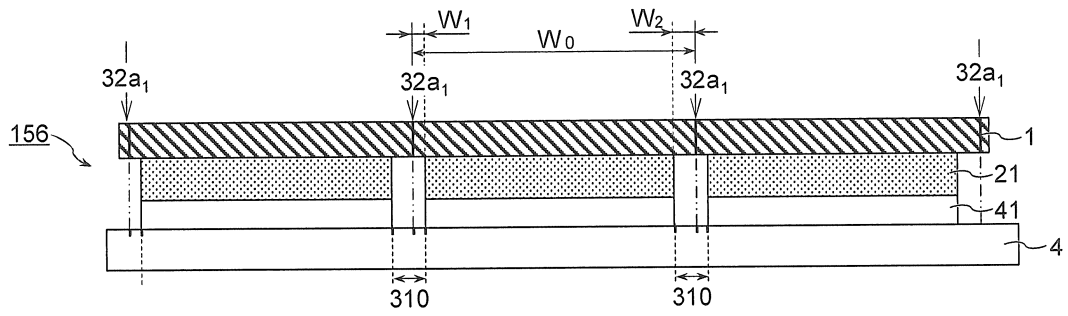


FIG. 11

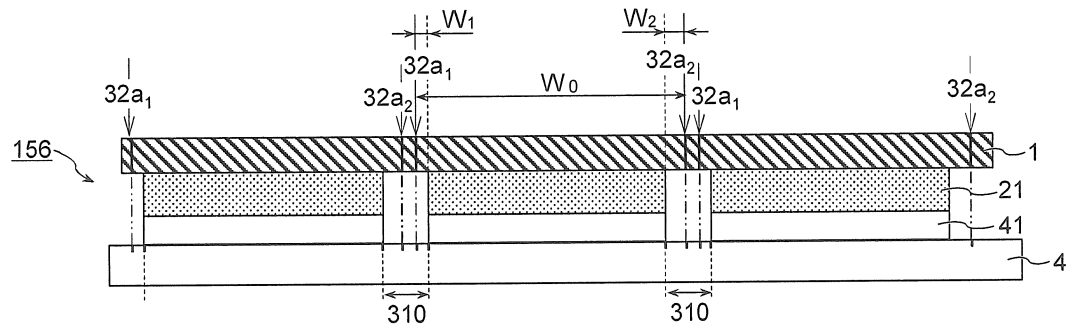


FIG. 12

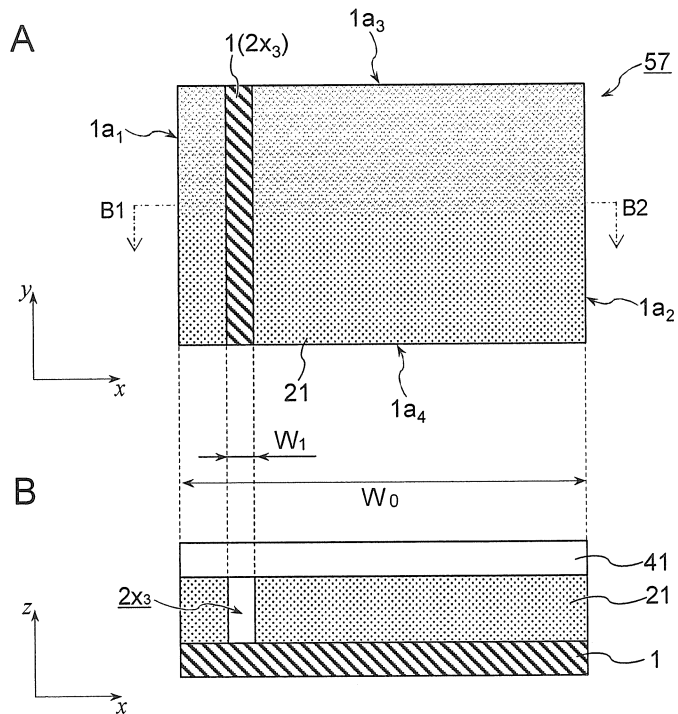


FIG. 13

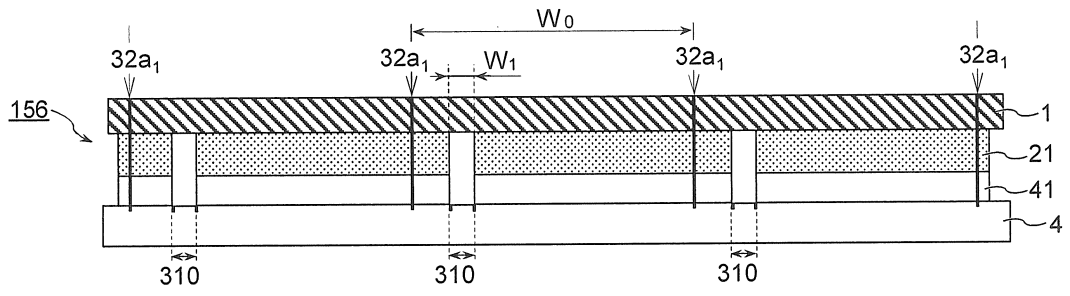


FIG. 14

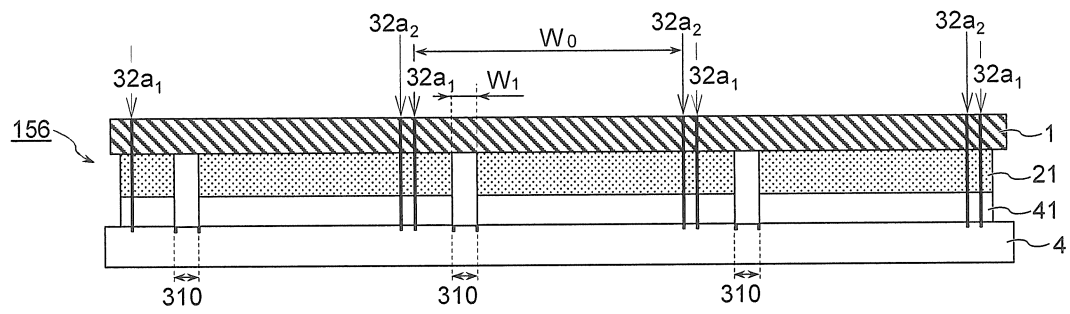


FIG. 15

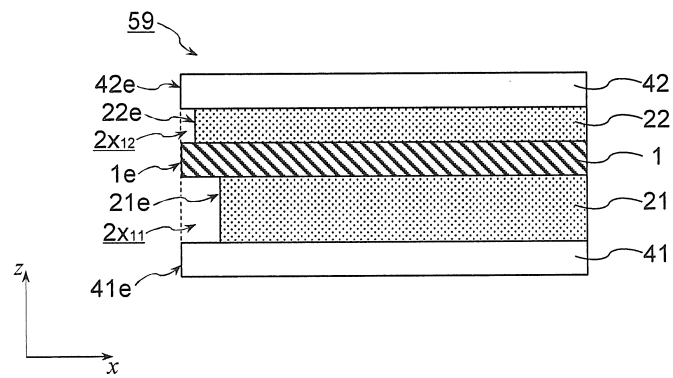


FIG. 16

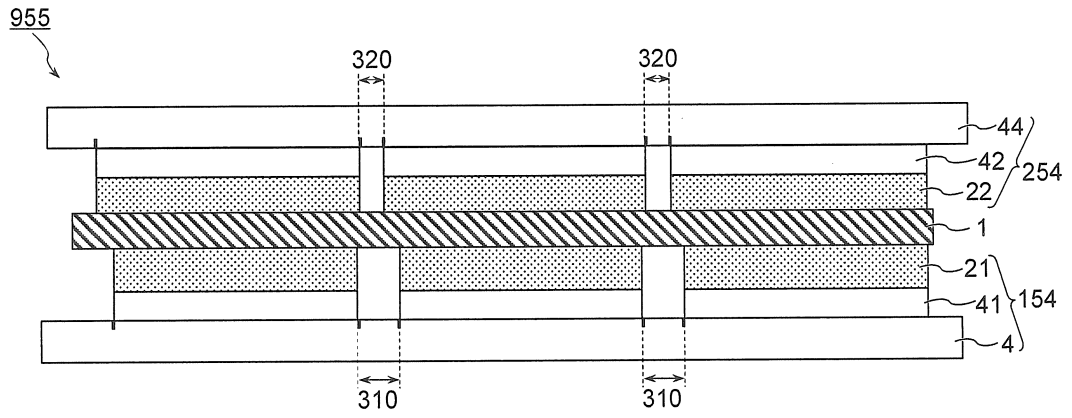


FIG. 17

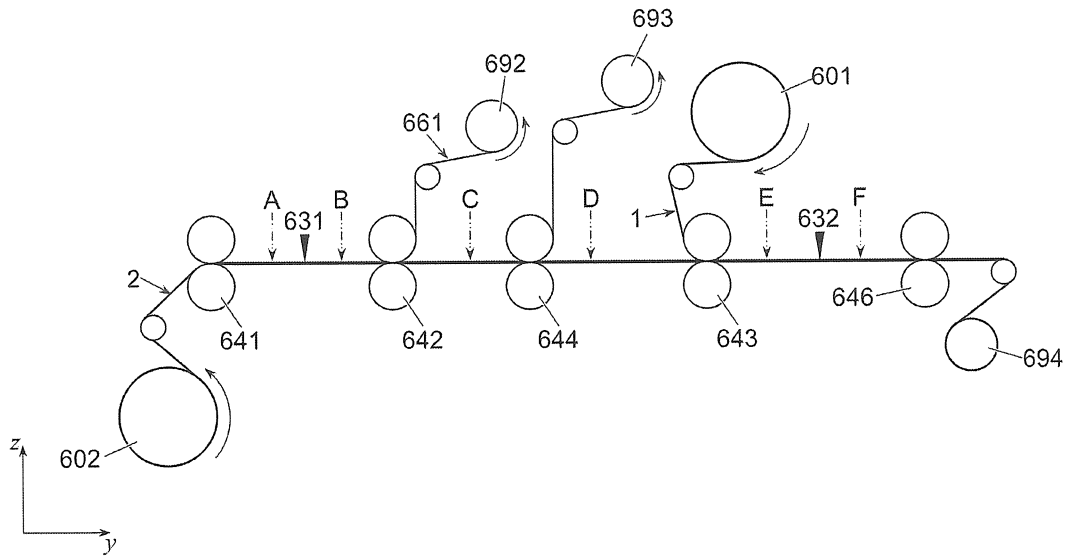


FIG. 18A

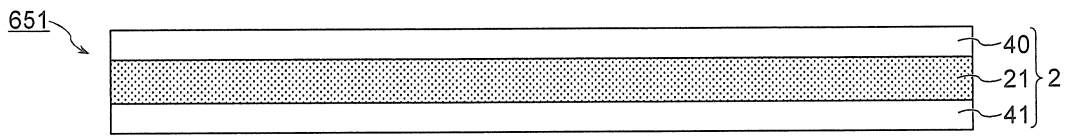


FIG. 18B

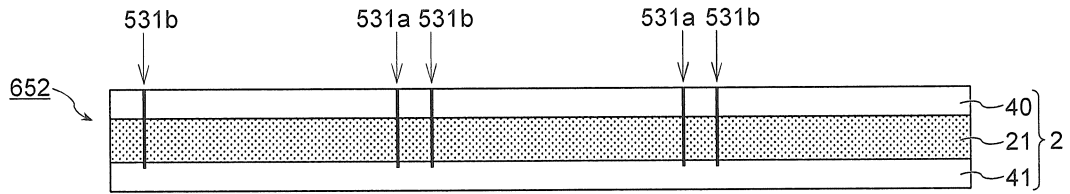


FIG. 18C

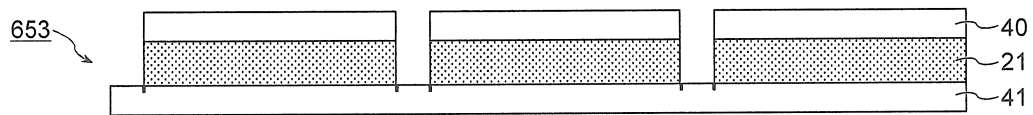


FIG. 18D

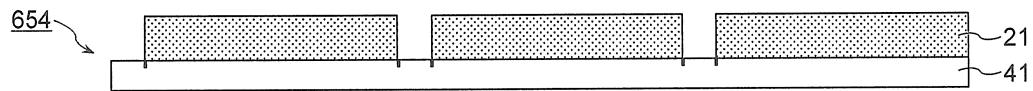


FIG. 18E

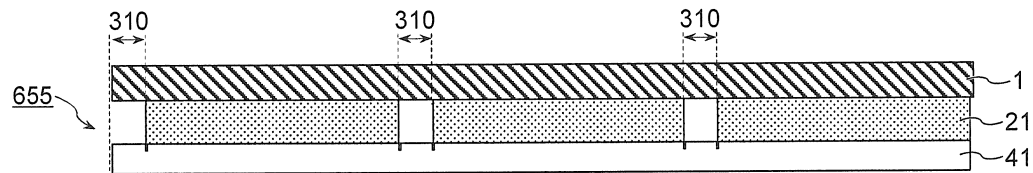


FIG. 18F

