



(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)



1-0036455

(51)¹⁹ C09J 7/22; G09F 9/00; G02B 5/30;
B32B 27/00; C09J 7/29

(13) B

(21) 1-2019-07282

(22) 09/05/2018

(86) PCT/JP2018/017980 09/05/2018

(87) WO 2018/216469 A1 29/11/2018

(30) 2017-104784 26/05/2017 JP

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/02/2020 383A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

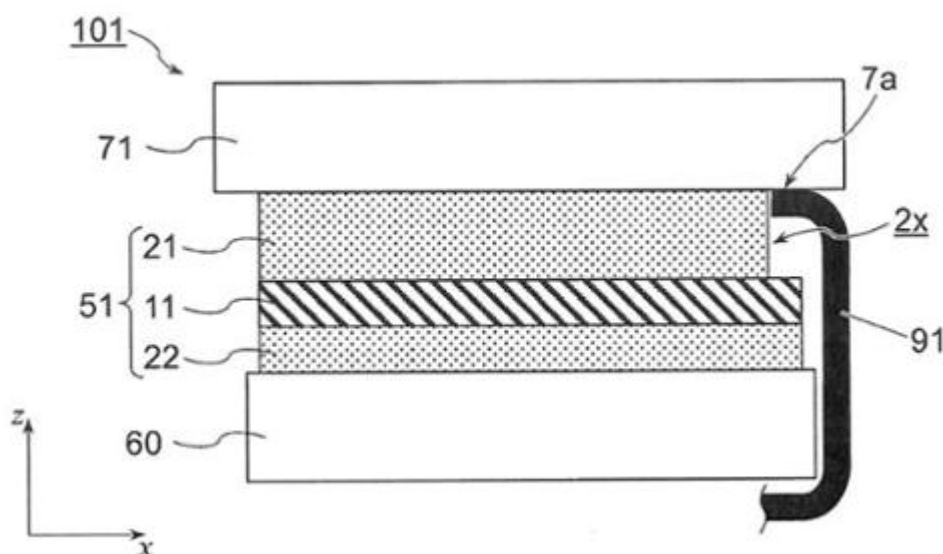
1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka 5678680 Japan

(72) FUJIHARA, Arata (JP); NAKAI, Kota (JP); IWAMOTO, Masaki (JP); YASUI, Atsushi (JP); SAWAZAKI, Ryohei (JP).

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

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ ẢNH

(57) Sáng chế đề cập đến màng quang học kết dính hai mặt (50) bao gồm: màng quang học (11) có bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai; lớp kết dính nhạy áp thứ nhất (21) được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất; và lớp kết dính nhạy áp thứ hai (22) được bố trí trên bề mặt chính thứ hai. Bề mặt chính thứ nhất của màng quang học bao gồm vùng không kết dính (2x) mà tại đó màng quang học được lộ sáng không bị che phủ bởi lớp kết dính nhạy áp thứ nhất, và vùng kết dính mà tại đó lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên màng quang học. Vùng không kết dính nằm dọc theo mép ngoại vi của màng quang học chẳng hạn. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến thiết bị hiển thị ảnh.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến màng quang học kết dính có lớp kết dính nhạy áp ở cả hai mặt của màng quang học, và thiết bị hiển thị ảnh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị hiển thị tinh thể lỏng và các thiết bị hiển thị EL hữu cơ (OLED) được sử dụng rộng rãi làm các thiết bị hiển thị ảnh như điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính, tivi, thiết bị dẫn đường cho xe ô tô, và các thiết bị tương tự chẳng hạn. Trong thiết bị hiển thị tinh thể lỏng, tấm phân cực được bố trí trên bề mặt phía người nhìn của ô tinh thể lỏng theo nguyên tắc hiển thị của thiết bị hiển thị tinh thể lỏng. Trong thiết bị hiển thị phát sáng chẳng hạn như thiết bị hiển thị EL hữu cơ, mặc dù tấm phân cực (tấm ép được tạo ra từ tấm phân cực và tấm phân tử sóng) có thể được bố trí trên bề mặt phía người nhìn của ô để ngăn các điện cực kim loại (catốt) phản xạ ánh sáng bên ngoài và được nhìn giống như mặt gương.

Thiết bị hiển thị ảnh trong đó bộ phận trong suốt phía trước như phần tử cảm biến chạm hoặc kính phủ được bố trí trên bề mặt của panen hiển thị ảnh đang được sử dụng phổ biến chẳng hạn. Cấu hình này đang trở thành xu thế chính trong ngành thiết bị di động và thiết bị xe. Bằng cách liên kết tấm phân cực trên bề mặt của panen hiển thị ảnh và bộ phận trong suốt phía trước với nhau bằng lớp kết dính nhạy áp chèn ở giữa, hiệu chỉ số khúc xạ ở bề mặt tiếp xúc giảm xuống. Do đó, việc làm giảm độ nhìn thấy do phản xạ và tán xạ có thể được ngăn chặn. Trong quá trình tạo thành thiết bị hiển thị ảnh có cấu hình như vậy, đề nghị (ví dụ trong tài liệu sáng chế 1) là nên dùng màng quang học kết dính hai mặt mà trên một mặt tấm phân cực lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được tạo kết cấu để liên kết với ô hiển thị ảnh, và có trên bề mặt còn lại của tấm phân cực lớp kết dính nhạy áp thứ hai được tạo kết cấu để được liên kết với tấm trong suốt phía trước.

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: JP 2014-115468 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề cần được giải quyết bởi sáng chế

Nhu cầu thu hẹp các khung của các thiết bị hiển thị đang ngày một phát triển, nhiều ý tưởng khác nhau đã được đề ra về cách nối dây ở biên màn hình, và cách bố trí của các mạch in mềm, và các cách tương tự. Mặt khác, không gian có khả năng chứa các bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị ảnh có xu hướng ngày càng bị hạn chế hơn do ví dụ, sử dụng kính phủ hoặc vỏ có phần có dạng cong ở góc màn hình.

Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị ảnh có khả năng đảm bảo không gian để chứa các bộ phận cấu thành, và màng quang học kết dính để dùng cho thiết bị hiển thị ảnh.

Cách thức giải quyết vấn đề

Màng quang học kết dính theo sáng chế bao gồm lớp kết dính nhạy áp ở cả hai mặt của màng quang học như tấm phân cực chẳng hạn. Ít nhất một bề mặt của màng quang học có một phần là vùng không kết dính mà tại đó màng quang học được lộ sáng không bị che phủ bởi lớp kết dính nhạy áp. Vùng không kết dính tạo thành khoảng trống khi màng quang học kết dính hai mặt được liên kết với panen hiển thị ảnh và bộ phận trong suốt phía trước. Không gian có thể được sử dụng hiệu quả bằng cách bố trí bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị ảnh chẳng hạn như bộ phận nối điện với mạch in mềm (flexible printed circuit, viết tắt là FPC), các phần dạng cong của vỏ và tấm trong suốt phía trước, vật liệu nhựa và vật liệu dẫn điện trong khoảng trống.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt, và Fig.1B là hình chiếu mặt cắt ngang của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt của màng quang học kết dính hai mặt có các tấm

bảo vệ trên các tấm kết dính nhạy áp.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt của màng quang học kết dính hai mặt có các tấm bảo vệ trên các tấm kết dính nhạy áp.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị hiển thị ảnh.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị hiển thị ảnh thông thường.

Fig.6 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị hiển thị ảnh.

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị hiển thị ảnh.

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

Fig.9 là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.10 là hình chiếu phối cảnh sơ lược của thiết bị hiển thị ảnh.

Fig.11 là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.12 là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.13 là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.14 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị hiển thị ảnh.

Fig.15 là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.16 là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.17A là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt, và Fig.17B là hình chiếu mặt cắt ngang của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.18 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị hiển thị ảnh.

Fig.19 là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.20 là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt.

Fig.21 là hình chiếu bằng của màng quang học kết dính hai mặt.

Mô tả chi tiết sáng chế

Màng quang học kết dính hai mặt theo sáng chế bao gồm màng quang học như tấm phân cực chẳng hạn, lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên bề mặt

chính thứ nhất của màng quang học, và lớp kết dính nhạy áp thứ hai được bố trí trên bề mặt chính thứ hai của màng quang học. Trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học, vùng không kết dính có mặt trong đó lớp kết dính nhạy áp thứ nhất không được bố trí. Trong thiết bị hiển thị ảnh, màng quang học và bộ phận trong suốt phía trước hoặc ô hiển thị ảnh được liên kết với nhau bằng lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được đặt vào giữa chúng, và khoảng trống có mặt trong vùng không kết dính mà tại đó lớp kết dính nhạy áp thứ nhất không được bố trí. Bằng cách bố trí, trong khoảng trống này, bảng mạch in, bộ phận trong suốt phía trước, vỏ, keo dẫn điện, vật liệu nhựa, v.v., không gian có thể được sử dụng hiệu quả để thu hẹp khung và làm giảm kích thước.

Phương án thứ nhất

Màng quang học kết dính

Màng quang học kết dính hai mặt theo phương án thứ nhất bao gồm, dọc theo mép ngoại vi bề mặt chính thứ nhất của màng quang học, vùng (vùng kết dính) mà tại đó lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên màng quang học, và vùng (vùng không kết dính) mà tại đó màng quang học được lộ sáng không bị che phủ bởi lớp kết dính nhạy áp thứ nhất.

Fig.1A là hình chiếu bằng của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học kết dính hai mặt 51 của một phương án, và Fig.1B là hình chiếu mặt cắt dọc theo đường B1-B2. Màng quang học kết dính hai mặt 51 bao gồm lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 trên một mặt chính của màng quang học 11 và lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22 trên mặt chính còn lại.

(Màng quang học)

Tấm phân cực có thể được sử dụng làm màng quang học 11 chẳng hạn. Trong tấm phân cực thông thường, màng bảo vệ trong suốt thích hợp được bố trí trên một hoặc cả hai bề mặt của bộ phân cực nếu cần thiết. Ví dụ, bộ phân cực thu được bằng cách khiến màng polyme ưa nước hấp thụ chất lưỡng hướng sắc chẳng hạn như iot hay thuốc nhuộm lưỡng hướng sắc, và định hướng chất lưỡng hướng sắc bằng cách kéo căng. Ví dụ về màng polyme ưa nước bao gồm màng rượu

polyvinyl, màng rượu polyvinyl được cách thể hóa một phần, và màng loại copolyme etylen-vinyl axetat được xà phòng hóa một phần. Về màng bảo vệ trong suốt được bố trí trên bề mặt của bộ phân cực, vật liệu có độ trong suốt, độ bền cơ học và độ ổn định nhiệt mỹ mãn được ưu tiên sử dụng. Các ví dụ về vật liệu này bao gồm nhựa xenluloza, polyolefin mạch vòng, nhựa acrylic, nhựa phenylmaleimit, và nhựa polycacbonat. Về màng bảo vệ trong suốt của bộ phân cực, màng có tính dị hướng quang học chẳng hạn như màng làm trễ có thể được sử dụng.

Màng quang học 11 có thể là chồng gồm nhiều màng với lớp kết dính hoặc lớp kết dính nhạy áp thích hợp được đặt vào giữa chúng. Ví dụ về màng quang học không phải tấm phân cực bao gồm màng được sử dụng để sản xuất thiết bị hiển thị ảnh chẳng hạn như màng làm trễ, màng góc nhìn rộng, màng góc nhìn giới hạn (chống nhìn trộm) và màng tăng cường độ sáng. Phần tử 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 lóa, lớp chống dính, hoặc tương tự có thể được bố trí trên bề mặt của màng quang học. Xử lý bề mặt để cải thiện khả năng liên kết hoặc tương tự có thể được thực hiện trên bề mặt của màng quang học.

(Lớp kết dính nhạy áp)

Tốt hơn là, lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học 11 và lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22 được bố trí trên bề mặt chính thứ hai của màng quang học 11 mỗi trong số chúng được tạo thành từ chất dính nhạy áp trong suốt quang học. Một trong lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 và lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22 được dùng để liên kết màng quang học 11 với ô hiển thị ảnh, và lớp còn lại được dùng để liên kết màng quang học 11 với bộ phận trong suốt phía trước (tấm trong suốt chẳng hạn như kính phủ, phần tử cảm biến chạm hoặc tương tự).

Về chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp kết dính nhạy áp 21 và 22, loại có polyme cơ sở có thể được lựa chọn và được sử dụng phù hợp. Các ví dụ về polyme cơ sở bao gồm các polyme acrylic, các polyme silicon, các polyeste, các

polyurethan, các polyamit, các polyvinyl ete, các copolyme vinyl axetat-vinyl clorua, các polyolefin biến tính, các polyme epoxy, các flopolyme, và các polyme cao su chẳng hạn như cao su tự nhiên hoặc cao su tổng hợp. Cụ thể là, chất kết dính nhạy áp acrylic được ưu tiên sử dụng do chất kết dính nhạy áp acrylic thể hiện độ trong suốt quang học mỹ mãn và các đặc tính kết dính chẳng hạn như tính thấm ướt, tính kết dính, tính liên kết, và tương tự phù hợp, và cũng rất mỹ mãn trong việc kháng thời tiết, kháng nhiệt và tương tự. Mỗi trong số lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 và lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22 có thể là chồng gồm nhiều lớp kết dính nhạy áp.

Chất kết dính nhạy áp cấu thành lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 và lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22 có thể là chất kết dính nhạy áp có khả năng lưu hóa quang mà có thể được lưu hóa bằng chiếu xạ ánh sáng sau khi liên kết chất bám dính chẳng hạn như ô hiển thị ảnh, bộ phận trong suốt phía trước và tương tự. Ví dụ, nếu chất kết dính nhạy áp có khả năng lưu hóa quang được sử dụng để liên kết với bộ phận trong suốt phía trước có phần nổi chẳng hạn như phần in trang trí, việc liên kết được thực hiện trước khi chất kết dính nhạy áp được lưu hóa quang, và do đó chất kết dính nhạy áp vẫn đủ mềm để hấp thụ sự chênh lệch mức. Kết quả là có thể làm giảm khả năng rỗng bọt khí hoặc tương tự được tạo thành tại khu vực lân cận với phần nổi. Sau khi liên kết, chất kết dính nhạy áp được lưu hóa quang hóa bằng cách chiếu xạ với tia UV hoặc tương tự để độ bền bám dính được cải thiện. Chất kết dính nhạy áp có khả năng lưu hóa quang tốt hơn là bao gồm, ví dụ, polyme, monome hoặc oligome có nhóm chức có khả năng quang polyme hóa, và chất khởi đầu sự quang polyme hóa. Về monome hoặc oligome có nhóm chức có khả năng quang polyme hóa, monome có thể liên kết chéo có hai hoặc nhiều nhóm chức có khả năng quang polyme hóa mỗi phân tử có thể được sử dụng.

Độ dày của mỗi trong số lớp kết dính nhạy áp 21 và 22 không bị giới hạn cụ thể, và thường vào khoảng từ 5 đến 500 μm . Độ dày của lớp kết dính nhạy áp được dùng để liên kết màng quang học 11 và ô hiển thị ảnh tốt hơn là khoảng từ 5 đến 50 μm . Độ dày của lớp kết dính nhạy áp được dùng để liên kết màng quang học 11 và bộ phận trong suốt phía trước có thể được đặt phù hợp theo kết cấu của bộ phận

trong suốt phía trước hoặc tương tự. Ví dụ, trong trường hợp mà bộ phận trong suốt phía trước có phần nổi do in trang trí hoặc tương tự, để ngăn các bọt khí khởi xâm nhập vào từ biên của phần nổi, tốt nhất là thiết đặt độ dày của lớp kết dính nhảy áp đến 50 μm hoặc nhiều hơn để lớp kết dính nhảy áp có thể hấp thụ sự chênh lệch mức.

(Vùng không kết dính)

Trong màng quang học kết dính hai mặt 51 được minh họa trong Fig.1, các mép ngoại vi dọc theo ba cạnh 11a₂, 11a₃, và 11a₄ trong bốn cạnh của màng quang học 11 là vùng kết dính mà lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 được bố trí. Lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 không được bố trí trên màng quang học 11 ở mép ngoại vi dọc theo 11a₁ chạy dài theo hướng y. Trong vùng không kết dính 2x này, bề mặt chính của màng quang học 11 được lộ sáng, và có khoảng trống trên màng quang học 11.

Ở các mép ngoại vi dọc theo các cạnh 11a₂, 11a₃ và 11a₄, các mặt bên của màng quang học 11 và lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 được chỉnh thẳng hàng với nhau. Trong vùng không kết dính 2x dọc theo cạnh 11a₁, mặt bên 21e của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 được nằm về phía trong hơn so với mặt bên 11e của màng quang học 11. Các mặt bên 11e và 21e chạy dài song song theo hướng y dọc theo cạnh 11a₁.

Chiều rộng W_1 của vùng không kết dính 2x, nghĩa là, lượng dịch vị giữa mặt bên 11e của màng quang học 11 và mặt bên 21e của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 có thể được thiết đặt phù hợp theo hình dạng, kích thước, hoặc tương tự của bộ phận được bố trí trên vùng không kết dính. Để sử dụng hiệu quả không gian trên mép ngoại vi của màn hình và khu vực lân cận, W_1 tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 10 μm , tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 50 μm , còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 100 μm .

Giới hạn trên của W_1 không bị giới hạn cụ thể, và có thể được thiết đặt tương ứng theo kích cỡ của thiết bị hiển thị ảnh, kích cỡ của màn hình hoặc tương tự. Ví dụ, W_1 tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10%, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 5%,

còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 1% chiều dài đường chéo của màng quang học. W_1 tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 50 mm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 10 mm, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 5 mm, đặc biệt tốt là nhỏ hơn hoặc bằng 1 mm. Xét trên quan điểm liên kết chắc chắn màng quang học 11 với bộ phận trong suốt phía trước, v.v.. bằng lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 và chống bong tróc, W_1 tốt hơn là càng nhỏ càng tốt trong phạm vi có thể tránh được cản trở vật lý giữa các bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị ảnh và lớp kết dính nhạy áp thứ nhất.

Khu vực của màng quang học 11 không bị giới hạn cụ thể. Thông thường, khu vực của màng quang học 11 là vào khoảng từ 5 đến 25000 cm². Trong trường hợp mà màng quang học 11 có hình chữ nhật, chiều dài đường chéo là vào khoảng từ 3 đến 250 cm. Cụ thể là trong các thiết bị hiển thị ảnh cỡ trung hoặc cỡ nhỏ có khu vực rộng từ 2000 cm² trở xuống, kết cấu của sáng chế có hiệu quả đáng kể trong việc tiết kiệm không gian.

Trong trường hợp mà màng quang học 11 có hình chữ nhật, màng quang học 11 có thể là hình chữ nhật có các cạnh dài và các cạnh ngắn, hoặc hình vuông có bốn cạnh có độ dài bằng nhau. Độ dài cạnh dài thường nhỏ hơn hoặc bằng 10 lần chiều dài cạnh ngắn, cũng có thể là nhỏ hơn hoặc bằng 5 lần, nhỏ hơn hoặc bằng 3 lần, hoặc nhỏ hơn hoặc bằng 2 lần. Trong trường hợp mà màng quang học là màng dị hướng quang học chẳng hạn như tấm phân cực hay màng làm trễ, hướng của trục quang học chẳng hạn như trục hấp thụ hoặc trục chậm có thể song song hoặc vuông góc với hướng cạnh của hình chữ nhật chạy dài, hoặc có thể tạo một góc có độ lớn xác định trước với hướng cạnh của hình chữ nhật chạy dài. Trong trường hợp mà màng quang học là chồng gồm nhiều màng, cách đặt các trục quang học của các màng tương ứng không bị giới hạn cụ thể. Ví dụ, trong tấm phân cực tròn, bộ phân cực và tấm phân tư sóng được đặt chồng sao cho góc giữa hướng trục hấp thụ của bộ phân cực và hướng của trục chậm của tấm phân tư sóng là 45°.

Trong màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ nhất, một số vùng dọc mép ngoại vi của màng quang học 11 là vùng không kết dính, và trong các

vùng còn lại, lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 được bố trí trên mép ngoại vi của màng quang học 11, và phần đầu mút của bề mặt chính thứ nhất được phủ bằng lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21. Do các vùng mà tránh được cản trở vật lý giữa chất kết dính nhạy áp và thiết bị hiển thị ảnh bộ phận cấu thành là vùng không kết dính, và các vùng còn lại là vùng kết dính mà tại đó lớp kết dính nhạy áp 21 được bố trí trên mép ngoại vi của màng quang học 11, màng quang học 11 được liên kết chắc chắn với kính phủ hoặc tương tự bằng lớp kết dính nhạy áp 21, do đó ngăn ngừa được bong tróc.

(Tấm bảo vệ)

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt của màng quang học kết dính hai mặt 451 bao gồm tấm bảo vệ trên lớp kết dính nhạy áp. Tấm bảo vệ thứ nhất 41 được gắn có thể tháo rời vào lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21, và tấm bảo vệ thứ hai 42 được gắn có thể tháo rời vào lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22. Do đó, khi tấm bảo vệ được gắn tạm thời vào lớp kết dính nhạy áp, các bề mặt được lộ sáng của lớp kết dính nhạy áp 21 và 22 có thể được bảo vệ đến khi màng quang học 11 được liên kết bằng chất kết dính.

Về vật liệu tạo thành của tấm bảo vệ 41, 42, màng nhựa chẳng hạn như màng polyetylen, màng polypropylen, màng polyetylen terephtalat, hay màng polyeste được ưu tiên. Độ dày của tấm bảo vệ 41, 42 thường vào khoảng từ 5 đến 200 μm , và tốt hơn là vào khoảng từ 10 đến 150 μm . Bề mặt của tấm bảo vệ được liên kết bằng chất kết dính nhạy áp có thể được trải qua xử lý tháo với chất tháo khuôn silicon hoặc tương tự.

(Sự tạo thành của lớp kết dính nhạy áp và vùng không kết dính trên màng quang học)

Các ví dụ về phương pháp lắp đặt lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 và lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22 lên trên màng quang học 11 bao gồm phương pháp trong đó hỗn hợp thành phần của chất kết dính nhạy áp được phủ lên tấm có xử lý tách hoặc tương tự để tạo thành lớp kết dính nhạy áp, và lớp kết dính nhạy áp sau đó được chuyển lên trên màng quang học 11; và hỗn hợp thành phần của chất kết dính

nhảy áp được phủ lên trên màng quang học 11. Hỗn hợp thành phần của chất kết dính nhảy áp sau khi được phủ lên có thể cần trải qua xử lý loại bỏ dung môi bằng cách làm khô, xử lý liên kết ngang, xử lý hóa rắn và tương tự nếu cần thiết.

Ví dụ về phương pháp lắp đặt vùng không kết dính 2x lên một số phần của bề mặt chính màng quang học 11 bao gồm phương pháp trong đó vùng mà tại đó lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 được bố trí trên màng quang học 11 được kiểm soát; và phương pháp mà trong đó lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 được bố trí lên toàn bộ bề mặt chính của màng quang học, được tiếp sau bằng việc loại bỏ lớp kết dính nhảy áp trong vùng được xác định từ trước. Vùng không kết dính có thể được tạo thành bằng cách liên kết lớp kết dính nhảy áp có diện tích nhỏ hơn diện tích của màng quang học lên trên màng quang học được điều chỉnh đến kích thước phù hợp để liên kết màng quang học với thiết bị hiển thị ảnh. Ngoài ra, vùng không kết dính có thể được tạo thành bằng cách loại bỏ vùng đã xác định trước của lớp kết dính nhảy áp phủ trên toàn bộ bề mặt của màng quang học được điều chỉnh đến kích thước phù hợp để liên kết màng quang học với thiết bị hiển thị ảnh.

Màng quang học kết dính hai mặt được tạo thành với kích thước lớn hơn kích thước của màng quang học dùng để liên kết với thiết bị hiển thị ảnh có thể được cắt thành kích cỡ được xác định trước sử dụng lưỡi cắt Thomson, lưỡi dao tròn, lưỡi cưa đĩa, cắt laze hoặc tương tự. Màng quang học kết dính hai mặt có vùng không kết dính 2x trên mép ngoại vi của màng quang học có thể được tạo ra bằng cách cắt vùng không có lớp kết dính nhảy áp thứ nhất trên màng quang học. Ví dụ, khi vùng không có lớp kết dính nhảy áp thứ nhất trên màng quang học được cắt tại thời điểm cắt màng quang học kết dính hai mặt có kích cỡ được xác định trước từ tấm dài, thu được màng quang học kết dính hai mặt có vùng không kết dính dọc theo đường cắt. Các màng có thể được cắt ra từ màng tấm rộng (lớp nền gốc), hoặc màng có kích thước xác định trước có thể được cắt thêm để chuẩn bị màng quang học kết dính hai mặt có vùng không kết dính ở mép ngoại vi.

Trong vùng không kết dính 2x, tấm bảo vệ 41 tốt hơn là nên che phủ bề mặt chính thứ nhất của lớp kết dính nhảy áp 21. Vị trí của mặt bên 41e của tấm bảo vệ

41 có thể được chỉnh thẳng hàng với mặt bên 21e của lớp kết dính nhảy áp 21, hoặc được chỉnh thẳng hàng với mặt bên 11e của màng quang học 11. Mặt bên 41e của tấm bảo vệ 41 có thể được đặt giữa mặt bên 21e của lớp kết dính nhảy áp 21 và mặt bên 11e của màng quang học 11, hoặc được đặt bên ngoài mặt bên 11e của màng quang học 11.

Khi có vùng không có lớp kết dính nhảy áp ở mà tại đó lớp kết dính nhảy áp thứ nhất không được đặt trên màng quang học, toàn bộ các bề mặt của vùng không có lớp kết dính nhảy áp và vùng có lớp kết dính nhảy áp được che phủ bởi tấm bảo vệ, và miếng dạng tấm được cắt ra từ đó, vị trí của mặt bên 11e của màng quang học 11 được chỉnh thẳng hàng với vị trí của mặt bên 41e của tấm bảo vệ 41, như được thể hiện trên Fig.2, trong cả vùng kết dính và vùng không kết dính của miếng dạng tấm. Khi trong vùng không kết dính 2x, mặt bên 21e của lớp kết dính nhảy áp 21 nằm bên ở mặt bên 11e của màng quang học 11 và mặt bên 41e của tấm bảo vệ 41, có thể loại bỏ vết bẩn do hồ dán hay khiếm khuyết hồ dán ở trên mặt bên 21e của lớp kết dính nhảy áp.

Trong vùng kết dính của mép ngoại vi màng quang học, lớp kết dính nhảy áp thứ nhất cần thiết phải được bố trí trên bề mặt của màng quang học, để mặt chính của màng quang học không bị lộ sáng. Trong vùng kết dính, vị trí của mặt bên của tấm bảo vệ 41 có thể được chỉnh thẳng hàng với vị trí của mặt bên của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21, và mặt bên của tấm bảo vệ 41 có thể được đặt bên ngoài mặt bên của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21.

Về màng quang học kết dính hai mặt 53 được thể hiện trên Fig.3, mặt bên 21c có thể được đặt bên ở mặt bên của màng quang học 11 và mặt bên của tấm bảo vệ thứ nhất 41 ở trung tâm theo chiều dày của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21. Bởi vì trong vùng kết dính, mặt bên 21c ở trung tâm theo chiều dày của lớp kết dính nhảy áp 21 nằm bên ở mặt bên của màng quang học 11, vết hồ dán và khiếm khuyết hồ dán trong việc vận chuyển của màng quang học kết dính hai mặt và trong quá trình xử lý chẳng hạn như việc gắn kết có thể được loại bỏ.

Ví dụ, bằng cách cắt màng quang học kết dính hai mặt trong khi áp dụng áp

suất từ phía bề mặt chính, vị trí của mặt bên của lớp kết dính nhảy áp có thể được làm đồng thời với vị trí của mặt bên của màng quang học ở mặt phân cách với màng quang học, và mặt bên của lớp kết dính nhảy áp có thể đặt bên trong ở trung tâm theo chiều dày của lớp kết dính nhảy áp. Khi áp suất được tác dụng lên màng quang học kết dính hai mặt với các tấm bảo vệ 41 và 42 được gắn trên các lớp kết dính nhảy áp 21 và 22, lớp kết dính nhảy áp bị biến dạng đàn hồi, và phần đầu mút của lớp kết dính nhảy áp nhô ra từ phần đầu mút của màng quang học ở trung tâm theo chiều dày. Bằng cách cắt các lớp kết dính nhảy áp 21 và 22 cùng với màng quang học 11 và các tấm bảo vệ 41 và 42 ở trạng thái này, các vị trí của mặt bên của màng quang học 11 và các tấm bảo vệ 41 và 42 được chỉnh thẳng hàng với các vị trí của các mặt bên của các lớp kết dính nhảy áp 21 và 22. Khi áp suất được ngừng sau khi cắt, chất kết dính nhảy áp bị biến dạng, sao cho mặt bên của lớp kết dính nhảy áp ở trung tâm theo chiều dày được dịch chuyển lùi vào bên ở mặt bên của màng quang học 11 để thu được màng quang học kết dính hai mặt trong đó ở mặt bên của lớp kết dính nhảy áp ở trung tâm theo chiều dày được đặt bên trong như thể hiện trên Fig.3.

Khi mặt bên của lớp cấp dưới nhiều áp suất thứ nhất 21 ở trung tâm theo chiều dày được đặt bên ở mặt bên của màng quang học 11 trong vùng kết dính, khoảng cách W_2 giữa mặt bên của màng quang học 11 và mặt bên của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất ở trung tâm theo chiều dày là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 5 μm đến 300 μm . W_2 tốt hơn là nằm trong khoảng từ 10 μm đến 100 μm , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 15 μm đến 70 μm , xét từ khía cạnh ngăn chặn việc chất kết dính nhảy áp nhô ra từ mặt bên và đảm bảo độ kết dính ở phần đầu mút. W_2 và W_1 có thể bằng nhau hoặc khác nhau. Thông thường, W_2 nhỏ hơn W_1 .

Màng quang học kết dính hai mặt 51 được thể hiện trên Fig.1 có vùng không kết dính 2x nằm dọc theo một cạnh ngắn $11a_1$ trong bốn cạnh của màng quang học hình chữ nhật 11. Các vùng không kết dính có thể có hai hoặc nhiều cạnh của hình chữ nhật, hoặc vùng không kết dính có thể tồn tại dọc theo cạnh dài của hình chữ nhật. Trong vùng không kết dính, mặt bên của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất không nhất thiết phải chạy dài song song với cạnh của màng quang học. Ví dụ, vùng

không kết dính có thể có phần mà chiều rộng của nó giảm từ đầu mút cạnh của hình chữ nhật (đỉnh của hình chữ nhật) về phía trung tâm của cạnh. Vùng không kết dính không nhất thiết phải nằm dọc theo toàn bộ chiều dài của cạnh. Ví dụ, vùng không kết dính có thể chỉ nằm ở một phần của cạnh hình chữ nhật hoặc ở đỉnh của hình chữ nhật.

Hình dạng của màng quang học không bị giới hạn ở hình chữ nhật, và có thể là các hình dạng thích hợp theo hình dáng và kích thước màn hình của thiết bị hiển thị ảnh. Ví dụ, dạng chiếu bằng của màng quang học có thể là hình đa giác chẳng hạn như hình tam giác, hình thoi, hình bình hành, hình thang, hình ngũ giác, hình lục giác, hình tròn, hình elip, hình ngôi sao năm cánh, hoặc tương tự.

Thiết bị hiển thị ảnh

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị hiển thị ảnh 101 được làm bằng cách sử dụng màng quang học kết dính hai mặt 51. Trong thiết bị hiển thị ảnh 101, màng quang học 11 được bố trí trên ô hiển thị ảnh 60, và kính phủ có trang bị phần tử cảm biến chạm 71 được bố trí bên phía người nhìn của màng quang học 11. Màng quang học 11 và ô hiển thị ảnh 60 được liên kết với nhau bằng lớp kết dính nhảy áp thứ hai 22 được đặt vào giữa chúng, và màng quang học 11 và kính phủ 71 được liên kết với nhau bằng lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 được đặt vào giữa chúng. Các ví dụ về ô hiển thị ảnh 60 bao gồm ô tinh thể lỏng, EL hữu cơ (OLED), và micro LED. Thay vì kính phủ 71, tấm nhựa trong suốt làm từ vật liệu nhựa trong suốt chẳng hạn như acrylic có thể được sử dụng.

Trong khu vực lân cận với phần đầu mút của kính phủ 71, mạch in mềm (FPC) 91 mà có bộ phận nối điện kết nối tới phần tử cảm biến chạm (không được minh họa) trên bề mặt của kính phủ 71 đối diện màng quang học 11. FPC 91 được uốn cong để vòng qua phía sau của ô hiển thị ảnh 60.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt của thiết bị hiển thị ảnh 501 sử dụng màng quang học kết dính hai mặt thông thường 551. Thiết bị hiển thị ảnh 501 có cấu hình tương tự với cấu hình của thiết bị hiển thị ảnh 101 trên Fig.4, nhưng lớp kết dính nhảy áp 521 ở giữa màng quang học 11 và kính phủ 571 được bố trí trên toàn bộ bề mặt của

màng quang học.

Trong thiết bị hiển thị ảnh 501, vị trí của mặt bên 11e được chỉnh thẳng hàng với vị trí của mặt bên 521e của lớp kết dính nhảy áp 521 dọc theo toàn bộ mép ngoại vi của màng quang học 11, và toàn bộ không gian ở giữa màng quang học 11 và kính phủ 571 được che phủ bằng lớp kết dính nhảy áp 521. Bởi vì không có khoảng trống ở giữa màng quang học 11 và kính phủ 571, điểm tiếp xúc 507a giữa phần tử cảm biến chạm và FPC 591 được bố trí bên ngoài mặt bên 11e của màng quang học 11. Bởi vì cần phải đảm bảo không gian để chứa các bộ phận nối điện chẳng hạn như FPC bên ngoài vùng hiển thị của màn hình, khó có thể giảm độ rộng của vùng khung ở biên bên ngoài của màn hình.

Trái lại, trong thiết bị hiển thị ảnh 101 như thể hiện trên Fig.4 trong đó màng quang học kết dính hai mặt 51 của sáng chế được sử dụng, FPC 91 được bố trí trong không gian của vùng không kết dính 2x dọc theo phía 11a₁, sao cho điểm tiếp xúc 7a giữa phần tử cảm biến chạm và FPC 91 có thể được bố trí trên mặt bên 11e của màng quang học 11 hoặc ở vị trí hướng vào trong hơn so với mặt bên 11e. Như được mô tả bên trên, vùng không kết dính 2x, mà tại đó lớp kết dính nhảy áp thứ nhất không được bố trí, ở trên màng quang học 11, FPC hoặc tương tự được bố trí trong khoảng trống trong vùng không kết dính 2x, và do đó không gian ở mép ngoại vi của màn hình và khu vực lân cận của nó được sử dụng hiệu quả, từ đó làm giảm độ rộng khung.

Như được mô tả ở trên, mặt bên 21c của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 ở trung tâm theo chiều dày có thể nằm ở mặt bên của màng quang học 11 trong vùng kết dính của mép ngoại vi của màng quang học (xem Fig.3). Trong phương án này, ngay cả khi khoảng cách W_2 giữa mặt bên 21c của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 và mặt bên của màng quang học trong vùng kết dính là lớn, vị trí của mặt bên của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất là trùng với các vị trí của các mặt bên của màng quang học 11 và tấm bảo vệ 41 ở các mặt phân cách với màng quang học 11 và tấm bảo vệ 41. Do đó, ngay cả khi W_2 là lớn, khó có thể làm hẹp khung bằng cách tránh cản trở vật lý giữa FPC, v.v.. và lớp kết dính nhảy áp trong vùng kết dính.

Việc sử dụng màng quang học kết dính hai mặt 51 có vùng không kết dính trên một mặt không bị giới hạn ở cấu hình được thể hiện trên Fig.4. Màng quang học kết dính hai mặt có thể được áp dụng cho các thiết bị hiển thị ảnh có các cấu hình khác. Ví dụ, như trong thiết bị hiển thị ảnh 102 được thể hiện trên Fig.6, kính phủ 72, mà được bố trí trên bề mặt của thiết bị hiển thị ảnh, có thể có phần in trang trí 72a ở mép ngoại vi của màn hình trên bề mặt đối diện với màng quang học 11. Trong phương án này, FPC 91 được bố trí và điểm tiếp xúc 7a giữa phần tử cảm biến chạm và FPC được bố trí trong không gian của vùng không kết dính 2x bên ngoài phần in trang trí 72a của kính phủ 71.

Như trong thiết bị hiển thị ảnh 103 được thể hiện trên Fig.7, màng quang học 11 có thể được liên kết với phần tử cảm biến chạm 73 bằng lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 được đặt vào giữa chúng, và kính phủ 79 có thể được liên kết bằng lớp kết dính nhạy áp 29 khác được đặt vào giữa chúng.

Trong thiết bị hiển thị ảnh, mặt chứa lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 của màng quang học kết dính hai mặt không nhất thiết phải được bố trí ở bên phía người nhìn, và lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 có thể được bố trí ở bên phía ô hiển thị ảnh. Ví dụ, trong thiết bị hiển thị ảnh 104 được thể hiện trên Fig.8, tấm phân cực 17 bao gồm phần tử cảm biến chạm được liên kết vào ô hiển thị ảnh 60 qua lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 được đặt vào giữa chúng, và kính phủ 79 được liên kết bằng lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22 được đặt vào giữa chúng. Trong khu vực lân cận của phần đầu mút của tấm phân cực 17 được dùng làm màng quang học, FPC 91 được kết nối với phần tử cảm biến chạm được bố trí trên bề mặt đối diện ô hiển thị ảnh 60. Trong phương án này, điểm tiếp xúc FPC 7a được bố trí tại vùng nằm giữa ô hiển thị ảnh 60 và tấm phân cực 17 được dùng làm màng quang học, và vùng không kết dính 2x có ở vùng này, sao cho không gian có thể được sử dụng hiệu quả.

Biến thể của phương án thứ nhất

Như đã mô tả bên trên, vị trí của vùng không kết dính trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học không bị giới hạn ở cạnh ngắn của hình chữ nhật. Ví dụ,

như được thể hiện trên Fig.9, màng quang học kết dính hai mặt 56 có thể có vùng không kết dính $2x$ mà tại đó bề mặt chính thứ nhất của màng quang học 11 được lộ sáng ở hai cạnh dài $11a_2$ và $11a_4$ của hình chữ nhật.

Fig.10 là hình chiếu phối cảnh sơ lược của thiết bị hiển thị ảnh 106 được chuẩn bị sử dụng màng quang học kết dính hai mặt 56 trên Fig.9. Thiết bị hiển thị ảnh 106 bao gồm kính phủ 74 trên bề mặt ở phía người nhìn, và phần đầu mút của kính phủ 74 được liên kết với vỏ 84. Trong kính phủ 74, cạnh dài 74a chạy dài theo hướng x có dạng cong. Khi phần có dạng cong 74a của kính phủ 74 được đặt trên vùng không kết dính $2x$ của màng quang học kết dính hai mặt, có thể tránh được cản trở vật lý giữa lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 và kính phủ 74, từ đó sử dụng hiệu quả không gian trong thiết bị.

Trong Fig.10, cạnh dài 74a của kính phủ 74 được vát đi để có dạng cong, nhưng cạnh dài của kính phủ có thể được vát đi để có dạng phẳng. Phần đỉnh của kính phủ có thể được vát đi để có dạng phẳng hoặc dạng cong. Trong phần bị vát đi của tấm trong suốt phía trước như kính phủ hoặc vỏ bọc, hình dạng của mặt bên ngoài và mặt bên trong có thể giống nhau hoặc khác nhau. Hơn nữa, vỏ có thể được bố trí trong vùng không kết dính để tránh cản trở vật lý giữa lớp kết dính nhạy áp và vỏ.

Các Fig.11 và Fig.12 là các hình chiếu bằng bề mặt chính thứ nhất của màng quang học kết dính hai mặt trong các phương án còn lại. Màng quang học kết dính hai mặt 57A được thể hiện trên Fig.11 có vùng không kết dính $2x_1$ được bo tròn ở mỗi trong số bốn đỉnh của hình chữ nhật. Ví dụ, khi màng quang học kết dính hai mặt 57A được sử dụng để tạo thành thiết bị hiển thị ảnh bao gồm tấm trong suốt phía trước hoặc vỏ mà được bo tròn ở các đỉnh của hình chữ nhật, cản trở vật lý giữa phần có dạng cong ở khu vực lân cận với đỉnh của vùng hiển thị và lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 có thể được tránh, từ đó sử dụng hiệu quả không gian trong thiết bị.

Màng quang học kết dính hai mặt 57B được thể hiện trên Fig.12 có vùng không kết dính $2x_1$ được bo tròn ở mỗi trong hai đầu mút của một cạnh ngắn $11a_3$,

và vùng không kết dính $2x_2$ dọc theo toàn bộ chiều dài của cạnh ngắn còn lại $11a_1$. Như được thể hiện trên Fig.12, vùng không kết dính $2x_2$ nằm dọc theo cạnh ngắn $11a_1$ là tuyến tính dọc theo toàn bộ chiều dài của cạnh ngắn $11a_1$, và không nhất thiết phải có các góc bo tròn. Do đó, vùng không kết dính nằm dọc theo cạnh có thể được dùng không chỉ để tránh cản trở vật lý với bộ phận trong suốt phía trước và vỏ, mà còn để tránh cản trở vật lý với bộ phận cấu thành chẳng hạn như FPC.

Fig.13 là hình chiếu bằng của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học kết dính hai mặt 58, màng quang học kết dính hai mặt 58 có vùng không kết dính trên một phần của cạnh. Màng quang học kết dính hai mặt 58 có vùng không kết dính $2x_3$ được vạch khắc trên cạnh ngắn $11a_1$ của hình chữ nhật.

Fig.14 là hình chiếu mặt cắt của thiết bị hiển thị ảnh 108 được làm sử dụng màng quang học kết dính hai mặt 58. Trong thiết bị hiển thị ảnh 108, dây dẫn điện 98 được bố trí để nối đất ô hiển thị ảnh 60 và màng quang học 11. Trong vùng không kết dính $2x_3$, màng quang học 11 được lộ sáng mà không bị che phủ bởi lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21. Do đó, điểm nối đất 8a của dây dẫn điện 98 có thể được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học 11. Dây dẫn điện 98 có thể được làm từ dây kim loại, bột nhão kim loại hoặc vật liệu tương tự. Ví dụ, để tránh kim loại tạo thành dây dẫn điện 98 bị oxy hóa, lớp cách ly chẳng hạn như lớp phủ nhựa có thể được phủ trên bề mặt của dây dẫn điện.

Trong những phần mô tả trên, ví dụ đã được thể hiện mà trong đó điểm tiếp xúc với FPC được bố trí trong vùng không kết dính, trong đó tấm trong suốt phía trước hoặc vỏ được bố trí trong vùng không có vùng không kết dính, và trong đó điểm tiếp xúc với dây dẫn điện được bố trí, như các ví dụ mà trong đó bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị ảnh được bố trí trong vùng không kết dính trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học. Cấu hình của thiết bị hiển thị ảnh không bị giới hạn ở các ví dụ đó, và bộ phận được bố trí trong vùng không kết dính không bị giới hạn cụ thể. Bộ phận được bố trí trong vùng không kết dính có thể là bất kỳ vật liệu dẫn điện hoặc vật liệu cách ly nào. Ví dụ, vật liệu dẫn điện hoặc vật liệu nhựa có thể được bố trí sao cho che phủ được vùng không kết dính trên bề mặt chính thứ

nhất của màng quang học và bề mặt mặt bên của màng quang học.

Vật liệu dẫn điện hoặc vật liệu nhựa có thể được bố trí để che phủ thêm bề mặt của panen hiển thị ảnh. Ví dụ, bằng cách hàn ô EL hữu cơ với lớp nhựa bố trí sao cho che phủ được bề mặt của ô EL hữu cơ và mặt bên của màng quang học, sự suy thoái của EL hữu cơ có thể được ngăn chặn.

Ô hiển thị ảnh không nhất thiết phải có dạng phẳng. Ví dụ, toàn bộ bề mặt của ô hiển thị ảnh có thể là bề mặt cong, hoặc phần đầu mút của ô hiển thị ảnh có thể có dạng cong. Khi phần đầu mút của ô hiển thị ảnh có dạng cong, phần có dạng cong có thể bao gồm vùng không kết dính. Vật liệu dẫn điện hoặc vật liệu nhựa có thể được bố trí để che phủ bề mặt của panen hiển thị ảnh. Ô hiển thị ảnh có thể có dạng cong trong phần không hiển thị như vùng kết nối với FPC.

Trong màng quang học kết dính hai mặt, lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22 có thể được bố trí sao cho che phủ được toàn bộ bề mặt chính thứ hai của màng quang học. Do vùng không kết dính không có ở dọc toàn bộ mép ngoại vi của bề mặt chính thứ hai, ô hiển thị ảnh 60, v.v.. có thể liên kết chắc chắn với màng quang học 11 để tránh bong tróc từ phần đầu mút. Vùng không kết dính có thể được bố trí không chỉ ở bề mặt chính thứ nhất mà còn ở bề mặt chính thứ hai của màng quang học để tránh cản trở vật lý với bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị ảnh.

Phương án thứ hai

Trong màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ hai, vùng (vùng không kết dính) mà tại đó màng quang học được lộ sáng không bị che phủ bởi lớp kết dính nhạy áp thứ nhất nằm dọc theo toàn bộ mép ngoại vi của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học. Trong phương án này, vùng không kết dính có thể có, dọc theo mép ngoại vi của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học, các vùng có chiều rộng khác nhau. Ở bề mặt chính thứ nhất của màng quang học 11, màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ hai có vùng không kết dính dọc theo toàn bộ mép ngoại vi và do đó không có vùng kết dính dọc theo mép ngoại vi. Ngoại trừ phần kể trên, kết cấu của màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ hai là tương đồng với kết cấu của màng quang học kết dính hai mặt trong

phương án thứ nhất.

Ví dụ về màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ hai được thể hiện trên Fig.15. Fig.15A là hình chiếu bằng của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học kết dính hai mặt 251, và Fig.15B là hình chiếu mặt cắt chụp dọc theo đường B1-B2. Màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ hai bao gồm lớp kết dính nhạy áp thứ nhất 21 trên một mặt phẳng của màng quang học 11 và lớp kết dính nhạy áp thứ hai 22 trên mặt phẳng còn lại như trong phương án thứ nhất. Tấm bảo vệ (không được thể hiện) có thể được gắn tạm thời vào bề mặt của mỗi lớp kết dính nhạy áp 21 và 22.

Trong màng quang học kết dính hai mặt 251, chiều rộng W_{11} của vùng không kết dính $2x_{41}$ dọc theo một cạnh ngắn $11a_1$ là khác với chiều rộng W_{13} của vùng không kết dính $2x_{43}$ dọc theo cạnh ngắn còn lại $11a_3$. Ví dụ, khi thiết bị hiển thị ảnh được tạo thành, không gian của vùng không kết dính $2x_{41}$ hình thành vùng kết nối của FPC với phần tử cảm biến chạm, và không gian của vùng không kết dính $2x_{43}$ hình thành vùng để tránh cản trở vật lý với kính phủ, vỏ hoặc tương tự có dạng cong ở phần đầu mút. Vùng không kết dính dọc theo cạnh dài $11a_2$ và cạnh dài $11a_4$ của màng quang học hình chữ nhật 11 cũng là vùng để tránh cản trở vật lý với kính phủ, vỏ hoặc tương tự. Do đó, khi độ rộng của vùng không kết dính được điều chỉnh theo vật mà có cản trở vật lý cần tránh, việc sử dụng không gian một cách hợp lý và đảm bảo tính kết dính bền chắc bằng lớp kết dính nhạy áp thứ nhất là có thể.

Tỷ lệ giá trị lớn nhất so với giá trị nhỏ nhất của chiều rộng vùng không kết dính không bị giới hạn cụ thể. Giá trị lớn nhất của độ rộng của vùng không kết dính, ví dụ, không nhỏ hơn 1,1 lần giá trị nhỏ nhất của độ rộng của vùng không kết dính. Giá trị lớn nhất của độ rộng của vùng không kết dính có thể không nhỏ hơn 1,2 lần, có thể không nhỏ hơn 1,3 lần, không nhỏ hơn 1,5 lần, không nhỏ hơn 2 lần, hoặc không nhỏ hơn 3 lần giá trị nhỏ nhất của vùng không kết dính.

Fig.16 là hình chiếu bằng của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học kết dính hai mặt 253. Trong màng quang học kết dính hai mặt 253, chiều rộng $2x_5$ của

vùng không kết dính trên căn bản là đồng đều ở trung tâm cạnh của hình chữ nhật. Trong khu vực lân cận của đỉnh hình chữ nhật, vùng không kết dính 2×5 có dạng tròn trong hình chiếu bằng, và độ rộng của vùng không kết dính giảm đi khi đi về hướng trung tâm cạnh từ cạnh của hình chữ nhật. Khi màng quang học kết dính hai mặt 253 có vùng không kết dính 2×5 có hình dạng như vậy được sử dụng, cản trở vật lý với thiết bị hiển thị ảnh bộ phận cấu thành như kính phủ và vỏ có thể được tránh dọc theo toàn bộ mép ngoại vi của vùng hiển thị.

Phương án thứ ba

Vùng không kết dính của màng quang học kết dính hai mặt có thể có trong vùng không phải mép ngoại vi của màng quang học. Trong màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ ba, vùng (vùng không kết dính) mà tại đó màng quang học lộ sáng mà không bị che phủ bởi lớp kết dính nhảy áp thứ nhất nằm bên trong mép ngoại vi của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học. Ngoài trừ phần nêu trên, kết cấu của màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ ba tương đồng với kết cấu nêu trong phương án thứ nhất và thứ hai. Trong màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ ba, tấm bảo vệ (không được thể hiện) có thể được gắn tạm thời vào bề mặt của lớp kết dính nhảy áp 21 và 22 như trong phương án thứ nhất và thứ hai.

Một ví dụ về màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ ba được thể hiện trên Fig.17. Fig.17 là hình chiếu bằng của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học kết dính hai mặt 351. Fig.18 là hình chiếu mặt cắt yz (hình chiếu mặt cắt chụp dọc theo hướng cạnh ngắn trong Fig.17) của thiết bị hiển thị ảnh 109 được làm sử dụng màng quang học kết dính hai mặt 351.

Màng quang học kết dính hai mặt 351 có, bên trong cạnh dài $11a_4$, vùng không kết dính 2×6 chạy dài song song với cạnh dài. Trong thiết bị hiển thị ảnh 109, màng quang học 11 được bố trí trên ô hiển thị ảnh 60, và kính phủ 372 được bố trí trên màng quang học 11 về phía người nhìn. Màng quang học 11 và ô hiển thị ảnh 60 được liên kết với nhau bằng lớp kết dính nhảy áp thứ hai 22 được đặt vào giữa chúng, và màng quang học 11 và kính phủ 372 được liên kết với nhau

bằng lớp kết dính nhảy áp thứ nhất 21 được đặt vào giữa chúng. Kính phủ 372 trải qua việc in trang trí trên bề mặt đối diện màng quang học 11, và được bố trí sao cho phần nổi 372a do in trang trí chồng lên vùng không kết dính $2x_6$ của màng quang học kết dính hai mặt 351.

Trong thiết bị hiển thị ảnh 109, lớp kết dính nhảy áp không được bố trí ngay lập tức bên dưới phần nổi in trang trí 372a, và chất kết dính nhảy áp không bị biến dạng do phần nổi. Vì vậy, có thể ngăn chặn sự bong tróc của chất kết dính nhảy áp do phần nổi và phơi bày sự không đồng đều do ứng suất nén của chất kết dính nhảy áp.

Màng quang học kết dính hai mặt trong Fig.17 cũng được liên hệ với phương án thứ nhất bởi vì vùng không kết dính $2x_6$ nằm trên cạnh ngắn $11a_1$ và $11a_3$ của hình chữ nhật. Như màng quang học kết dính hai mặt 352 thể hiện trong hình chiếu bằng trong Fig.19, màng quang học kết dính hai mặt của phương án thứ ba có thể có kết cấu trong đó vùng không kết dính không nằm trên mép ngoại vi của màng quang học 11, và vùng không kết dính $2x_7$ chỉ nằm bên trong mép ngoại vi.

Màng quang học kết dính hai mặt có thể có vùng không kết dính ở mỗi trong hai vùng dọc theo mép ngoại vi của bề mặt chính thứ nhất và vùng bên trong mép ngoại vi của màng quang học. Ví dụ, như thể hiện trong hình chiếu bằng trong Fig.20, màng quang học kết dính hai mặt 353 có thể có vùng không kết dính $2x$ dọc theo cạnh ngắn $11a_1$ của hình chữ nhật và vùng không kết dính $2x_6$ bên trong cạnh dài $11a_4$.

Vùng không kết dính nằm trên mép ngoại vi của bề mặt chính thứ nhất và vùng không kết dính nằm bên trong mép ngoại vi có thể được kết nối và tích hợp với nhau, hoặc không kết nối với nhau. Ví dụ, như thể hiện trong hình chiếu bằng trong Fig.21, màng quang học kết dính hai mặt 355 có thể có vùng không kết dính $2x_8$ chạy dài song song dọc theo một cạnh $11a_1$ của hình chữ nhật và vùng không kết dính $2x_1$ trong khu vực lân cận của đỉnh của cả hai đầu mút của cạnh $11a_3$.

Như đã mô tả bên trên, màng quang học kết dính hai mặt theo sáng chế có lớp kết dính nhảy áp được bố trí trên mỗi trong cả hai mặt của màng quang học, và có

vùng mà tại đó màng quang học lộ sáng mà không bị che phủ bởi lớp kết dính nhảy áp trên ít nhất một bề mặt. Bởi vì có vùng không kết dính, khoảng trống được hình thành giữa màng quang học và chất kết dính trong quá trình tạo thành của thiết bị hiển thị ảnh. Bằng cách bố trí bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị ảnh trong không gian này, cản trở vật lý với chất kết dính nhảy áp có thể được tránh đi, và do đó không gian được sử dụng hiệu quả, từ đó góp phần tiết kiệm không gian và thu hẹp khung của thiết bị hiển thị ảnh.

Danh mục các số chỉ dẫn

11	màng quang học	
21, 22, 29	lớp kết dính nhảy áp	
41, 42	tấm bảo vệ	
2x	vùng không kết dính	
60	ô hiển thị ảnh	
71, 72, 372	kính phủ có trang bị phần tử cảm biến chạm	
73	phần tử cảm biến chạm	
74, 79	kính phủ	
84	vỏ	
98	dây dẫn điện	
91	mạch in mềm	
72a, 372a	phần nổi (phần in)	
51, 53, 56, 57A, 57B, 58, 251, 253, 451	màng quang học kết dính	
101, 102, 103, 104, 106, 108, 109	thiết bị hiển thị ảnh	

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Thiết bị hiển thị ảnh bao gồm:**

ô hiển thị ảnh;

màng quang học kết dính hai mặt; và

bộ phận trong suốt phía trước,

trong đó:

màng quang học kết dính hai mặt bao gồm:

màng quang học có bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai;

lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học; và

lớp kết dính nhạy áp thứ hai được bố trí trên bề mặt chính thứ hai của màng quang học,

trong đó:

dọc theo mép ngoại vi của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học, màng quang học kết dính hai mặt bao gồm:

vùng không kết dính mà tại đó màng quang học được lộ sáng mà không bị che phủ bởi lớp kết dính nhạy áp thứ nhất; và

vùng kết dính mà tại đó lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên màng quang học,

màng quang học được liên kết với ô hiển thị ảnh bằng một trong số các lớp kết dính nhạy áp thứ nhất và lớp kết dính nhạy áp thứ hai được đặt vào giữa chúng,

màng quang học được liên kết với bộ phận trong suốt phía trước bằng lớp còn lại của lớp kết dính nhạy áp thứ nhất và lớp kết dính nhạy áp thứ hai được đặt vào giữa chúng, và

bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị ảnh được bố trí trong vùng không kết dính trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học.

2. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm 1, trong đó:

màng quang học có hình chữ nhật, và

vùng không kết dính nằm dọc theo ít nhất một cạnh của hình chữ nhật, và vùng kết dính nằm dọc theo ít nhất một cạnh của hình chữ nhật.

3. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm 1 hoặc 2, trong đó:

trong vùng kết dính, vị trí của mặt bên của lớp kết dính nhạy áp trùng với vị trí của mặt bên của màng quang học ở mặt phân cách giữa lớp kết dính nhạy áp thứ nhất và màng quang học, và

mặt bên của lớp kết dính nhạy áp được bố trí ở mặt bên của màng quang học ở phần giữa của lớp kết dính nhạy áp thứ nhất theo chiều dày.

4. Thiết bị hiển thị ảnh bao gồm:

ô hiển thị ảnh;

màng quang học kết dính hai mặt; và

bộ phận trong suốt phía trước,

trong đó:

màng quang học kết dính hai mặt bao gồm:

màng quang học có bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai;

lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học; và

lớp kết dính nhạy áp thứ hai được bố trí trên bề mặt chính thứ hai của màng quang học,

trong đó:

dọc theo toàn bộ mép ngoại vi của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học, màng quang học kết dính hai mặt bao gồm vùng không kết dính mà tại đó màng quang học được lộ sáng mà không bị che phủ bởi lớp kết dính nhạy áp thứ nhất, và

phần mà tại đó vùng không kết dính có chiều rộng khác nhau nằm dọc theo mép ngoại vi của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học,

màng quang học được liên kết với ô hiển thị ảnh bằng một trong số các lớp kết dính nhảy áp thứ nhất và lớp kết dính nhảy áp thứ hai được đặt vào giữa chúng,

màng quang học được liên kết với bộ phận trong suốt phía trước bằng lớp còn lại của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất và lớp kết dính nhảy áp thứ hai được đặt vào giữa chúng, và

bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị ảnh được bố trí trong vùng không kết dính trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học.

5. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm 4, trong đó:

màng quang học có hình chữ nhật, và

độ rộng của vùng không kết dính trên một cạnh của hình chữ nhật khác với độ rộng của vùng không kết dính trên cạnh còn lại của hình chữ nhật.

6. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó trong vùng không kết dính, mặt bên của màng quang học và mặt bên của lớp kết dính nhảy áp thứ nhất chạy dài song song dọc theo mép ngoại vi của màng quang học.

7. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó:

màng quang học có hình chữ nhật, và

vùng không kết dính có phần mà tại đó chiều rộng giảm về phía tâm từ đầu của cạnh của hình chữ nhật.

8. Thiết bị hiển thị ảnh bao gồm:

ô hiển thị ảnh;

màng quang học kết dính hai mặt; và

bộ phận trong suốt phía trước,

trong đó:

màng quang học kết dính hai mặt bao gồm:

màng quang học có bề mặt chính thứ nhất và bề mặt chính thứ hai;

lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được bố trí trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học; và

lớp kết dính nhạy áp thứ hai được bố trí trên bề mặt chính thứ hai của màng quang học,

trong đó:

bên trong mép ngoại vi của bề mặt chính thứ nhất của màng quang học, màng quang học kết dính hai mặt bao gồm vùng không kết dính mà tại đó màng quang học được lộ sáng mà không bị che phủ bởi lớp kết dính nhạy áp thứ nhất,

màng quang học được liên kết với ô hiển thị ảnh bằng một trong số các lớp kết dính nhạy áp thứ nhất và lớp kết dính nhạy áp thứ hai được đặt vào giữa chúng,

màng quang học được liên kết với bộ phận trong suốt phía trước bằng lớp còn lại của lớp kết dính nhạy áp thứ nhất và lớp kết dính nhạy áp thứ hai được đặt vào giữa chúng, và

bộ phận bất kỳ trong số các bộ phận cấu thành của thiết bị hiển thị ảnh được bố trí trong vùng không kết dính trên bề mặt chính thứ nhất của màng quang học.

9. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó ít nhất một phần của vùng không kết dính có chiều rộng lớn hơn hoặc bằng 10 μm .

10. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó lớp kết dính nhạy áp thứ hai nằm dọc theo toàn bộ mép ngoại vi của bề mặt chính thứ hai của màng quang học, và không có vùng mà tại đó bề mặt chính thứ hai của màng quang học được lộ sáng.

11. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó màng quang học bao gồm tám phân cực.

12. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó bộ phận trong suốt phía trước là phần tử cảm biến chạm hoặc tấm trong suốt.

13. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó:

bộ phận trong suốt phía trước là phần tử cảm biến chạm,

màng quang học được liên kết với phần tử cảm biến chạm bằng lớp kết dính nhạy áp thứ nhất được đặt vào giữa chúng, và

phần tử cảm biến chạm được kết nối với bộ phận nối điện trong vùng không kết dính.

14. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó:

màng quang học bao gồm phần tử cảm biến chạm, và

màng quang học được kết nối với bộ phận nối điện trong vùng không kết dính.

15. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó bộ phận trong suốt phía trước được bố trí trong vùng không kết dính.

16. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó vỏ được bố trí trong vùng không kết dính.

17. Thiết bị hiển thị ảnh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó trong vùng không kết dính, vật liệu dẫn điện hoặc vật liệu nhựa được bố trí ở trạng thái tiếp xúc bề mặt chính thứ nhất của màng quang học.

FIG. 1

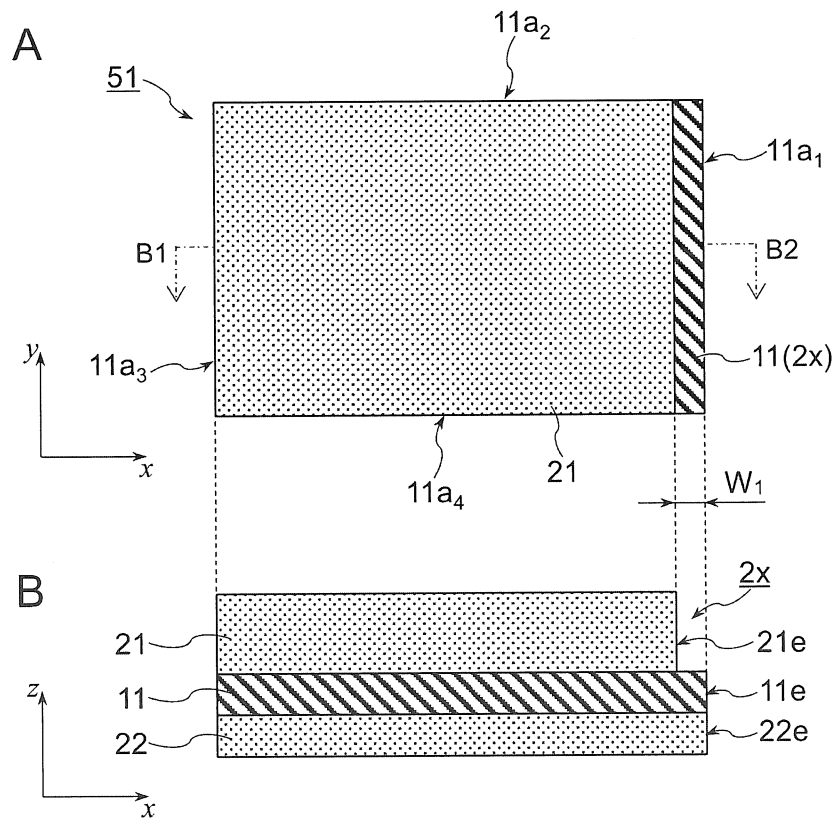


FIG. 2

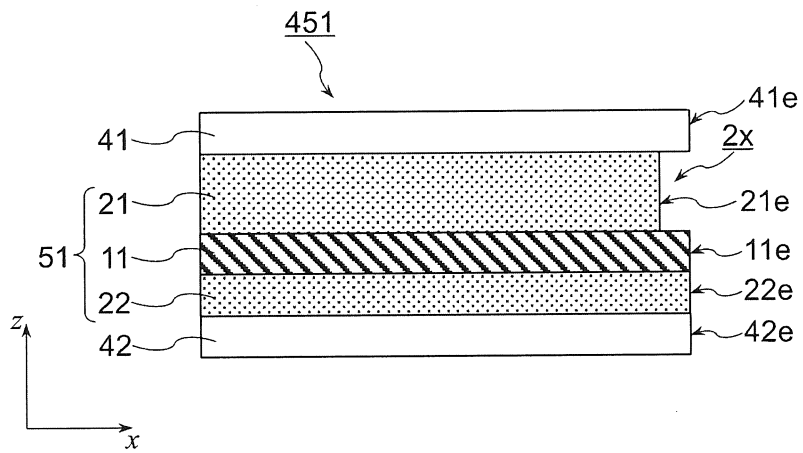


FIG. 3

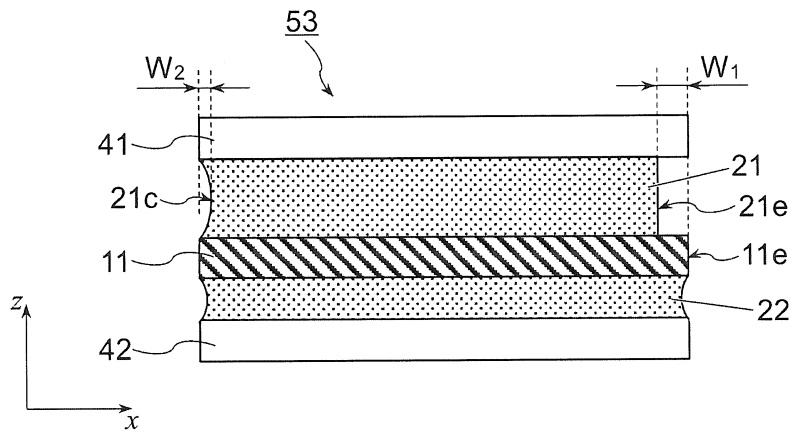


FIG. 4

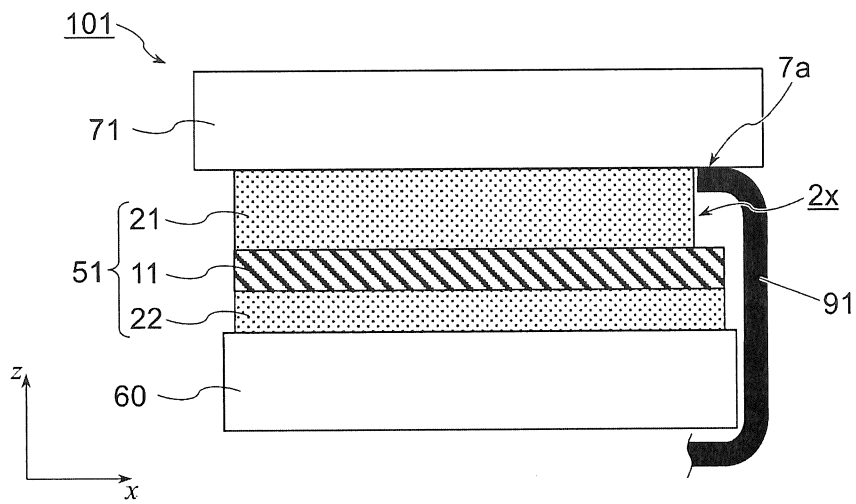


FIG. 5

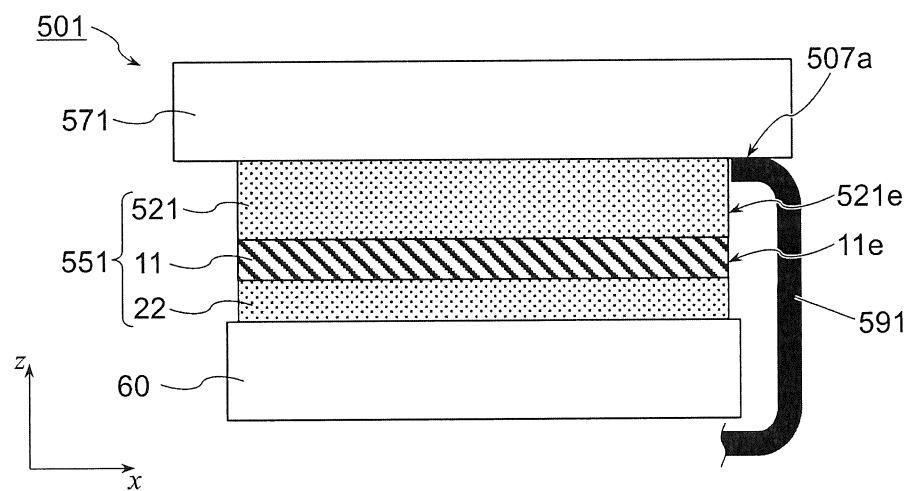


FIG. 6

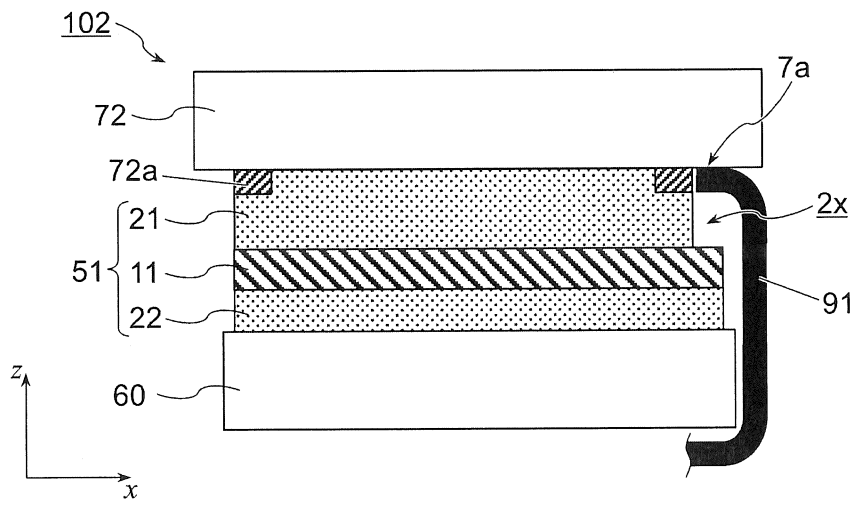


FIG. 7

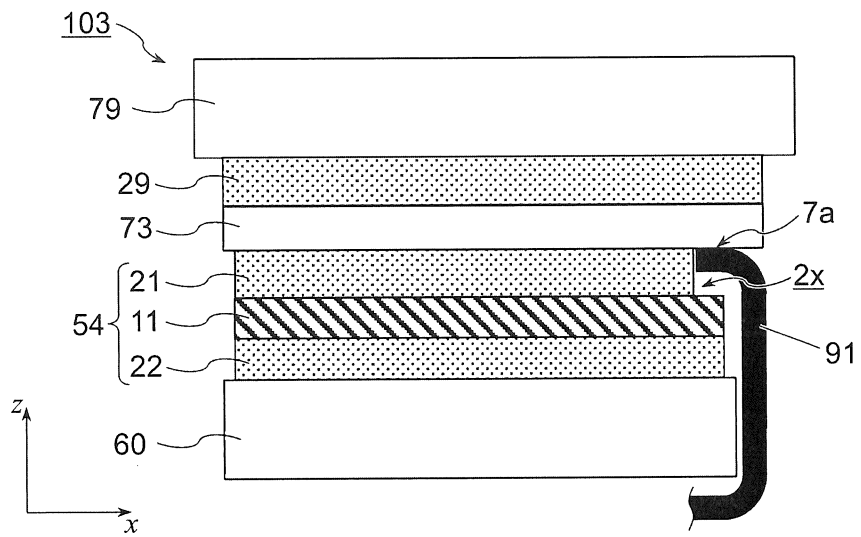


FIG. 8

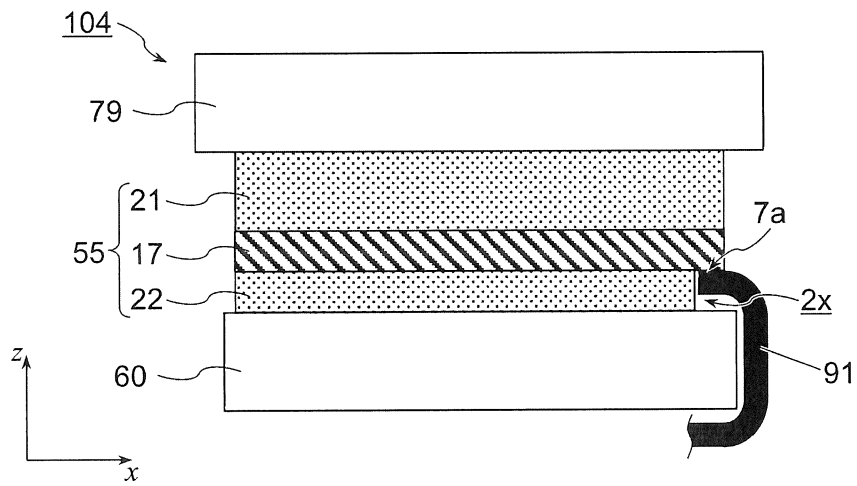


FIG. 9

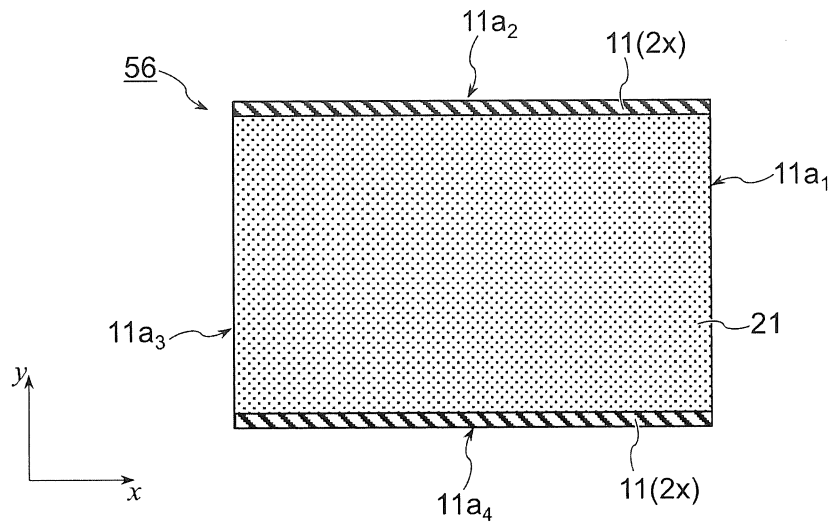


FIG. 10

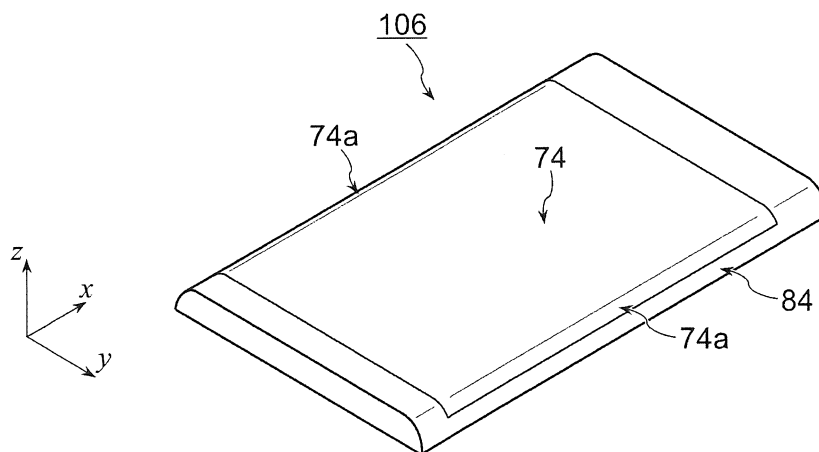


FIG. 11

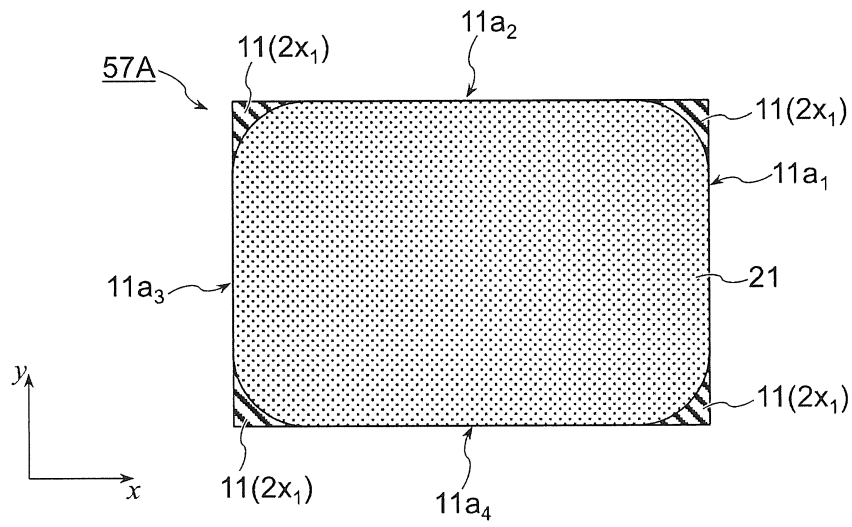


FIG. 12

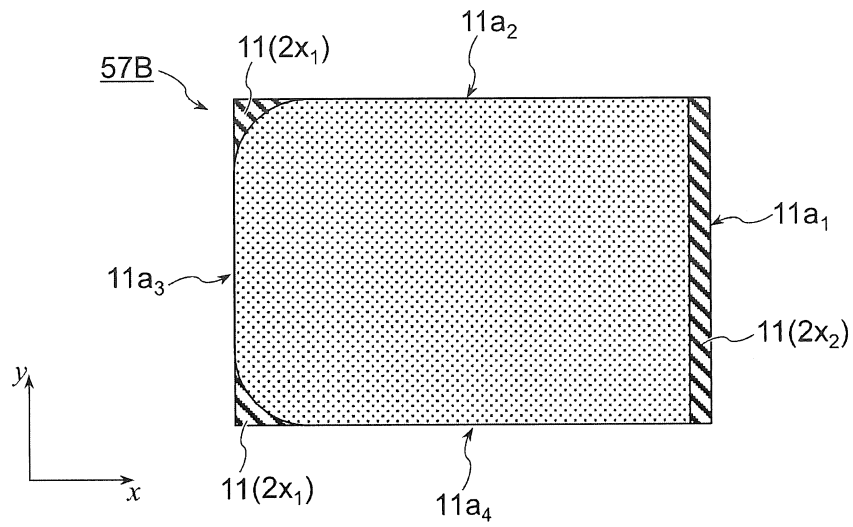


FIG. 13

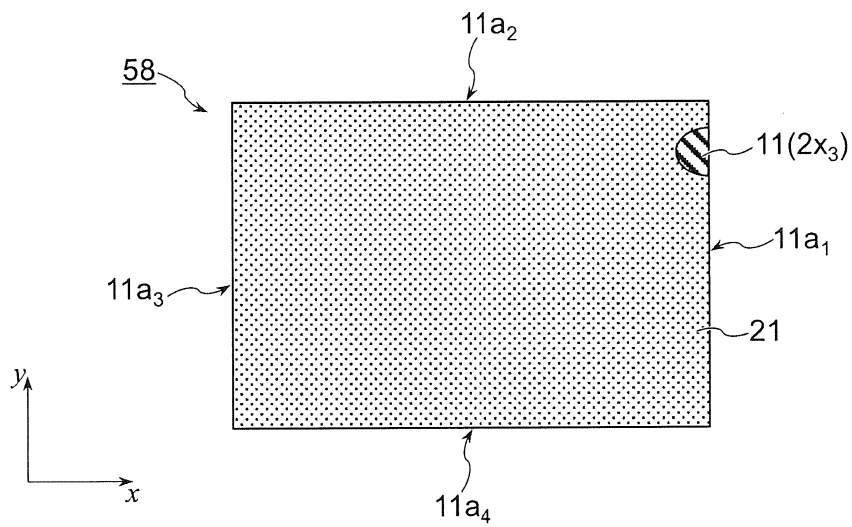


FIG. 14

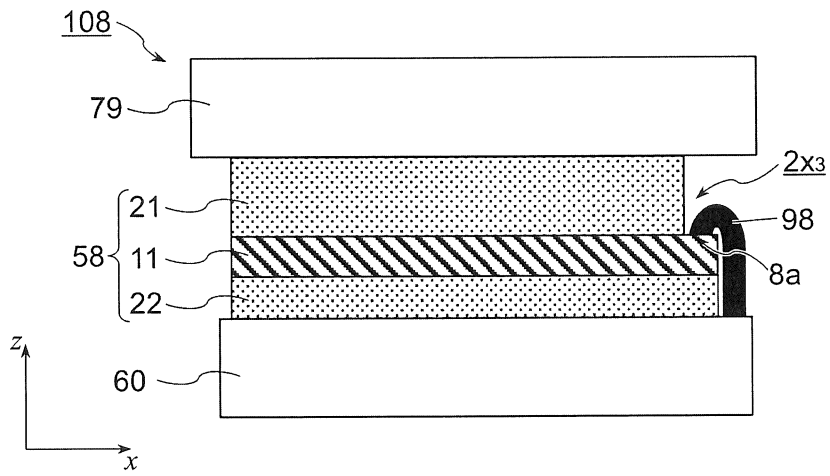


FIG. 15

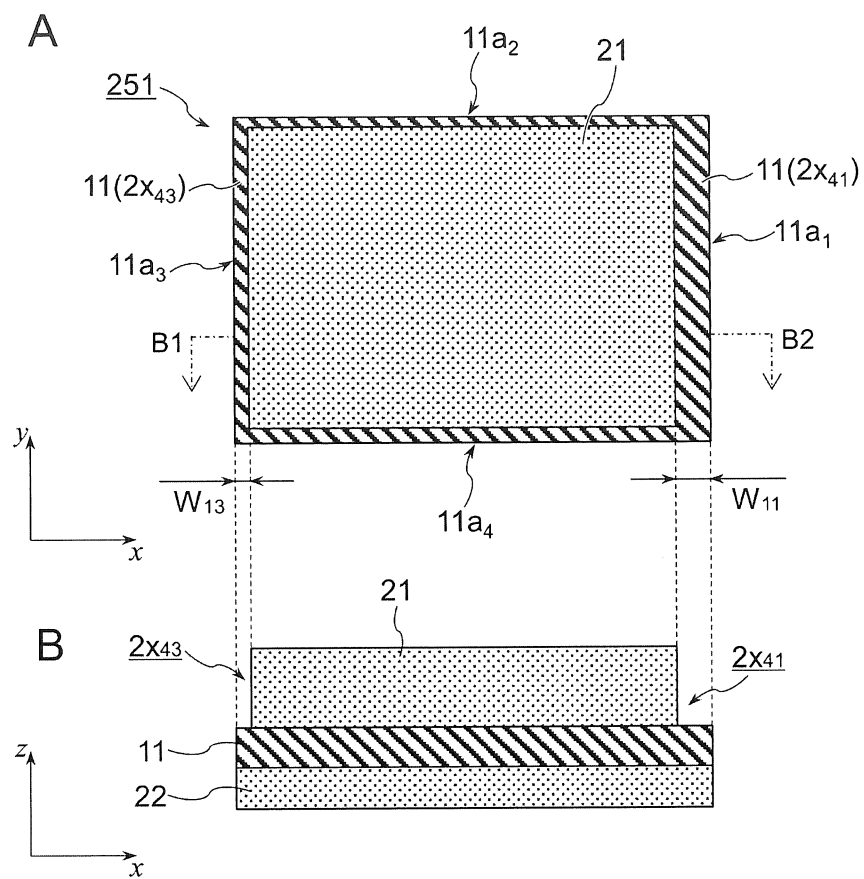


FIG. 16

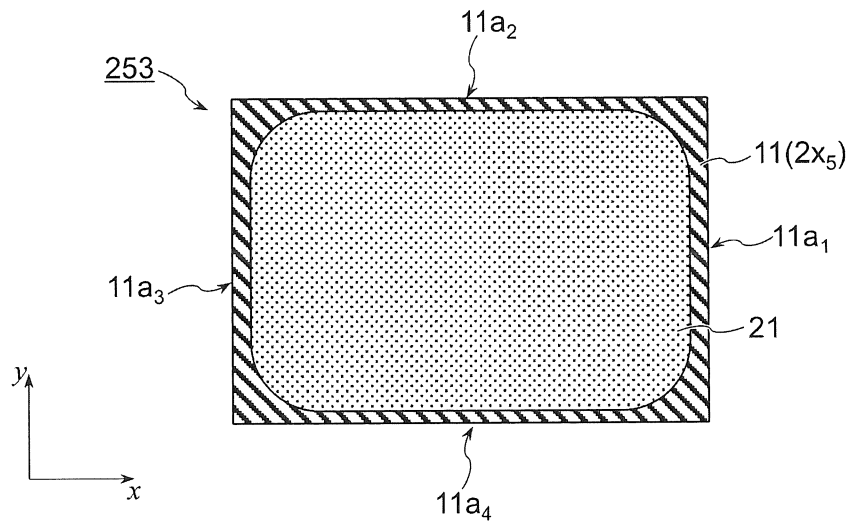


FIG. 17

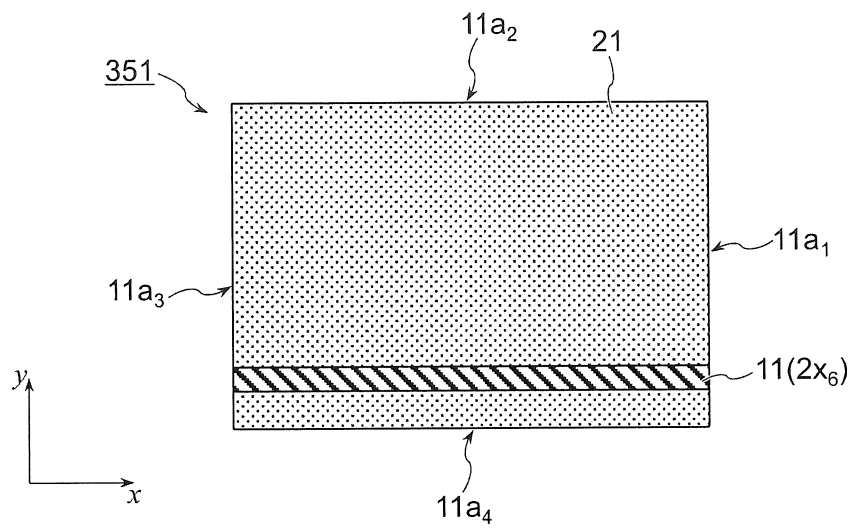


FIG. 18

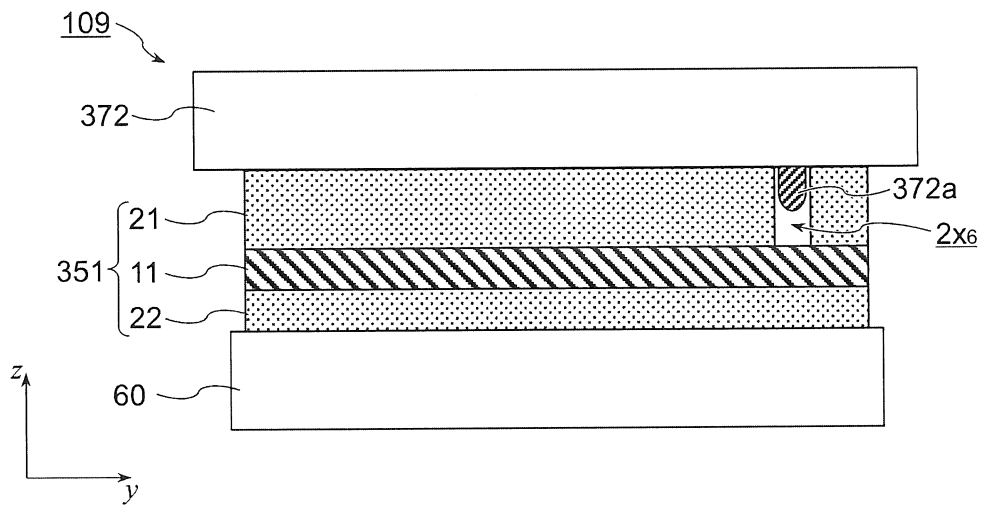


FIG. 19

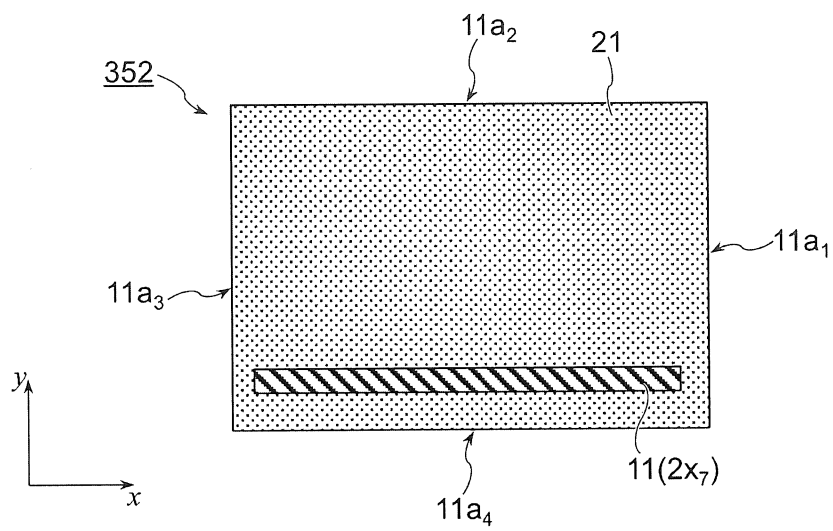


FIG. 20

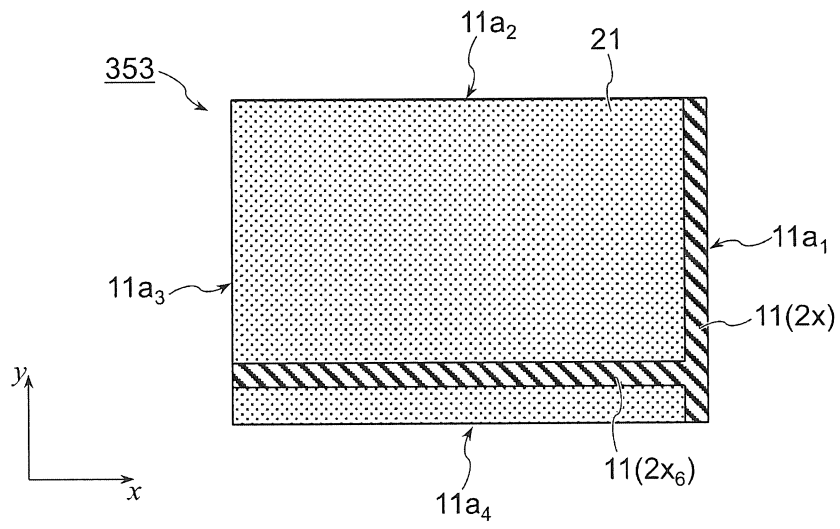


FIG. 21

