



(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) 
1-0019632

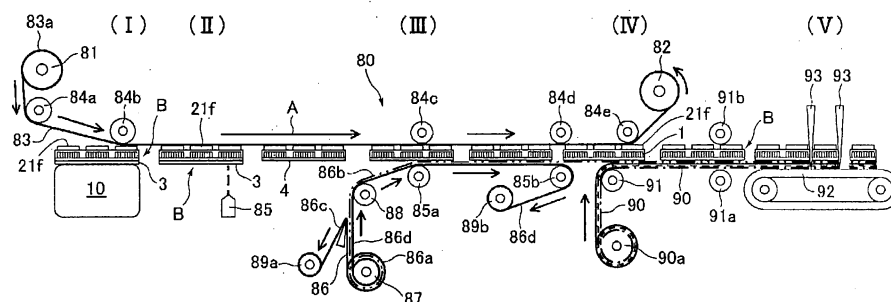
(51)⁷ **G09F 9/00, B65H 5/00, 41/00, H01L**
51/50, H05B 33/02, 33/10

(13) **B**

- (21) 1-2016-04996 (22) 31.07.2015
(86) PCT/JP2015/071835 31.07.2015 (87) WO2016/017807 04.02.2016
(30) 2014-158102 01.08.2014 JP
(45) 27.08.2018 365 (43) 25.04.2017 349
(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)
1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan
(72) NAKANISHI Tadatoshi (JP), SUH Chang Si (KR), KOSHIO Satoru (JP),
MURAKAMI Nao (JP)
(74) Văn phòng luật sư Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) **PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ Ô HIỂN THỊ CÓ KẾT CẤU DẠNG MÀNG MỎNG VÀ MỀM DẸO VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÝ BẢNG CHÍNH CỦA Ô CÓ ÍT NHẤT MỘT Ô HIỂN THỊ CÓ KẾT CẤU DẠNG MÀNG MỎNG VÀ MỀM DẸO**

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo có thể di chuyển ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo tạo ra trên lớp đế nhựa, đến vị trí tiếp theo, cùng với tấm nền chịu nhiệt như tấm nền thủy tinh, mà không dùng giá đỡ hút bất kỳ có chức năng hút chân không, bên trên đường vận chuyển của ô hiển thị. Phương pháp này bao gồm các bước: đưa băng dính áp hợp vào tiếp xúc với bề mặt trên của thân kết cấu của bảng chính có tấm nền chính chịu nhiệt như tấm nền thủy tinh và bảng chính của ô được đỡ trên tấm nền chính chịu nhiệt này, trong đó bảng chính của ô có lớp đế nhựa và ít nhất một ô hiển thị đã được tạo ra trên lớp đế nhựa có dạng kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo, và tấm nền chính chịu nhiệt được bố trí bên dưới bảng chính của ô; và dịch chuyển băng dính áp hợp theo hướng cấp trong khi đỡ thân kết cấu của bảng chính này từ bề mặt trên của nó bằng băng dính áp hợp, nhờ đó di chuyển thân kết cấu của bảng chính đến vị trí tiếp theo. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến phương pháp xử lý bảng chính của ô có ít nhất một ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến, nhưng không chỉ giới hạn ở, phương pháp xử lý ô hiển thị có khả năng được tạo thành kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo, như ô hiển thị EL (electroluminescence - điện phát quang) hữu cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ô hiển thị EL hữu cơ có khả năng được tạo thành kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo, và do đó thiết bị hiển thị dùng ô hiển thị có thể được tạo kết cấu để có bề mặt cong hoặc được tạo kết cấu mềm dẻo toàn bộ để quấn được thành cuộn hoặc uốn cong được hoặc gấp lại được. Tuy nhiên, do kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo của loại ô hiển thị này, việc xử lý ô hiển thị ở bước tạo ra thiết bị hiển thị là không dễ.

Trong khi đó, ô hiển thị có kích thước tương đối nhỏ để dùng cho điện thoại thông minh hoặc thiết bị hiển thị cỡ máy tính bảng được sản xuất bằng cách tạo ra một lượng lớn các ô trên một tấm nền. Các ví dụ về tài liệu mô tả phương pháp sản xuất công nghiệp ô hiển thị EL hữu cơ dùng cho các thiết bị hiển thị có kích thước màn hình nhỏ là công bố đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 10-1174834 (tài liệu sáng chế 1). Theo phương pháp được mô tả trong tài liệu sáng chế 1, lớp phủ được tạo ra từ nhựa như nhựa polyimide được tạo ra trên tấm nền thủy tinh để dùng lớp phủ nhựa làm lớp đế nhằm tạo ra ô hiển thị dạng màng. Sau đó, số lượng các ô hiển thị được bố trí theo các hàng và cột được tạo ra trên lớp đế này, và tiếp đó, sau khi phủ toàn bộ bề mặt của nó bằng màng xử lý, lớp đế có các ô hiển thị đã được tạo ra trên đó được bóc ra khỏi tấm nền thủy tinh này. Sau đó, lớp đế được cắt cùng với màng xử lý để tách các ô hiển thị ra khỏi nhau, và màng xử lý được tháo dỡ một phần ở các vị trí tương ứng với

các phần cực, mỗi phần cực tạo ra ở một phía của ô hiển thị tương ứng trong số các ô hiển thị và mỗi phần cực được tạo ra có cực điện để nối điện, để làm lộ ra các phần cực, nhờ đó tạo ra các ô hiển thị dạng màng.

Phương pháp nêu trên có thể có bước tạo lớp các màng khác nhau cần thiết đối với quy trình tiếp theo, vào các ô hiển thị đã được tạo ra trên tấm nền thủy tinh. Nói chung, bước này được thực hiện nhờ dùng bàn đỡ di động có trang bị giá đỡ hút có chức năng hút chân không. Cụ thể là, lớp đế nhựa trên tấm nền thủy tinh và các ô hiển thị đã được tạo ra trên lớp đế nhựa được giữ kiểu hút trên giá đỡ hút của bàn đỡ ở tư thế mà trong đó tấm nền thủy tinh quay mặt xuống dưới, và màng bảo vệ được tạo lớp vào các bề mặt của các ô hiển thị, nếu cần. Sau đó, các ô hiển thị có màng bảo vệ đã được tạo lớp trên đó được vận chuyển đến vị trí bóc tấm nền thủy tinh, cùng với tấm nền thủy tinh. Sau đó, ở vị trí bóc tấm nền thủy tinh, các bề mặt trên của các ô hiển thị trên lớp đế nhựa được giữ bởi giá đỡ hút thứ hai có chức năng hút chân không, và đồng thời việc hút chân không của giá đỡ hút thứ nhất của bàn đỡ di động được ngắt để tách tấm nền thủy tinh ra khỏi bàn đỡ di động, khiến cho tấm nền thủy tinh được đỡ trên đó bởi giá đỡ hút thứ hai. Sau đó, tấm nền thủy tinh được bóc ra khỏi lớp đế nhựa, ví dụ, bằng kỹ thuật chiếu laze từ phía dưới vào tấm nền thủy tinh phải. Kỹ thuật trên cơ sở chiếu laze được mô tả, ví dụ, trong WO 2009/104371A1 (tài liệu sáng chế 2). Sau đó, mặt sau của màng bảo vệ được tạo lớp vào bề mặt dưới của lớp đế nhựa.

Quy trình nêu trên cần đến giá đỡ hút thứ hai có chức năng hút chân không để tiếp nhận tấm nền thủy tinh, và lớp đế nhựa và các ô hiển thị đã được tạo ra trên tấm nền thủy tinh, từ bàn đỡ di động có chức năng hút chân không. Kết quả là, toàn bộ thiết bị trở nên cồng kềnh và có chi phí cao.

Danh mục tài liệu được trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 10-1174834

Tài liệu sáng chế 2: WO 2009/104371A1

Tài liệu sáng chế 3: JP 2007-157501A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2013-063892A

Tài liệu sáng chế 5: JP 2010-132350A

Tài liệu sáng chế 6: JP 2013-035158A

Tài liệu sáng chế 7: JP 2014-194482A

Tài liệu sáng chế 8: JP 2014-194484A

Tài liệu sáng chế 9: JP 5204200B

Tài liệu sáng chế 10: JP 5448264B

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến phương pháp xử lý ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo có thể di chuyển ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo tạo ra trên lớp đế nhựa, đến vị trí tiếp theo, cùng với tấm nền chịu nhiệt như tấm nền thủy tinh, mà không dùng giá đỡ hút bất kỳ có chức năng hút chân không, bên trên đường vận chuyển của ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo.

Nói chung, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý ô hiển thị quang có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo trong quy trình sản xuất màn hình quang bằng cách cho phép ô hiển thị quang đi qua các vị trí. Phương pháp này bao gồm các bước: trong khi dịch chuyển băng mang đã được tạo ra có lớp dính áp hợp trên một phía của nó, theo hướng cấp của ô hiển thị quang, ở tư thế mà trong đó lớp dính áp hợp quay mặt xuống dưới, đưa lớp dính áp hợp của băng mang này vào tiếp xúc với bề mặt trên của ô hiển thị quang để dán ô hiển thị quang vào băng mang, và nhờ đó đỡ ô hiển thị quang từ bề mặt trên của nó bởi băng mang; và di chuyển ô hiển thị quang qua các vị trí theo sự dịch chuyển của băng mang theo hướng cấp.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo. Phương pháp này bao gồm các bước đưa băng dính áp hợp vào tiếp xúc với bề mặt trên của thân kết cấu của băng chính có tấm nền chính chịu nhiệt như tấm nền thủy tinh và băng chính của ô được đỡ trên tấm nền chính chịu nhiệt này, trong đó băng chính của ô có lớp đế nhựa và ít nhất một ô hiển thị đã được tạo ra trên lớp đế nhựa có dạng kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo, và tấm nền chính chịu nhiệt được bố trí bên dưới băng chính của ô,

và dịch chuyển băng dính áp hợp theo hướng cấp trong khi đỡ thân kết cấu của băng chính này từ bề mặt trên của nó bằng băng dính áp hợp, nhờ đó di chuyển thân kết cấu của băng chính đến vị trí tiếp theo.

Cụ thể hơn, phương pháp theo khía cạnh này của sáng chế bao gồm các bước: cấp thân kết cấu của băng chính có tấm nền chính chịu nhiệt và băng chính của ô được đỡ trên tấm nền chính chịu nhiệt này, trong đó băng chính của ô có lớp đế nhựa và ít nhất một ô hiển thị đã được tạo ra trên lớp đế nhựa có dạng kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo, và thân kết cấu của băng chính này được cấp theo hướng cấp ở tư thế mà trong đó ô hiển thị quay mặt lên trên; đưa băng mang kéo dài theo hướng cấp và có bề mặt dính áp hợp vào tiếp xúc với ô hiển thị của thân kết cấu của băng chính đang được cấp theo hướng cấp, và dịch chuyển băng mang này theo hướng cấp trong khi đỡ thân kết cấu của băng chính này từ bề mặt trên của nó bởi băng mang, nhờ đó cấp thân kết cấu của băng chính theo hướng cấp; bóc tấm nền chính chịu nhiệt ra khỏi thân kết cấu của băng chính đang được cấp theo hướng cấp trong khi đang được đỡ bởi băng mang; tạo lớp màng gắn vào bề mặt dưới vào bề mặt dưới của băng chính của ô, mà tấm nền chính chịu nhiệt đã được bóc ra khỏi đó, trong khi cấp băng chính của ô theo hướng cấp, và dịch chuyển một trong số hoặc cả băng mang lẫn màng gắn vào bề mặt dưới theo hướng cấp nhờ đó cho phép băng chính của ô được cấp theo hướng cấp trong khi đang được đỡ bởi một trong số hoặc cả băng mang lẫn màng gắn vào bề mặt dưới; và bóc băng mang ra khỏi bề mặt trên của băng chính của ô có màng gắn vào bề mặt dưới đã được tạo lớp vào bề mặt dưới của nó.

Băng chính của ô có thể có các ô hiển thị được bố trí thẳng hàng kéo dài ít nhất theo hướng dọc của băng chính của ô song song với hướng cấp. Trong trường hợp này, phương pháp có thể có bước cắt để cắt băng chính của ô cùng với màng gắn vào bề mặt dưới, đối với mỗi ô hiển thị.

Theo phương pháp của sáng chế, ở giai đoạn giữa chừng, băng chính của ô, mà tấm nền chính chịu nhiệt đã được bóc ra khỏi đó, có thể được quán bởi con lăn, và, sau đó, bước tạo lớp màng gắn vào bề mặt dưới có thể được thực hiện, trong khi tháo băng chính của ô ra khỏi con lăn.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất phương pháp xử lý ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo có thể được thực hiện như phương pháp xử lý bằng chính của ô có ít nhất một ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo. Phương pháp này bao gồm các bước: cấp thân kết cấu của bằng chính có tấm nền chính chịu nhiệt như tấm nền thủy tinh và bằng chính của ô được đỡ trên tấm nền chính chịu nhiệt này, trong đó bằng chính của ô có lớp đế nhựa và ít nhất một ô hiển thị đã được tạo ra trên lớp đế nhựa có dạng kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo, và thân kết cấu của bằng chính này được cấp theo hướng cấp ở tư thế mà trong đó ô hiển thị quay mặt lên trên; đưa băng mang kéo dài theo hướng cấp và có bề mặt dính áp hợp vào tiếp xúc với ô hiển thị của thân kết cấu của bằng chính đang được cấp theo hướng cấp, và dịch chuyển băng mang này theo hướng cấp, trong khi đỡ thân kết cấu của bằng chính này từ bề mặt trên của nó bởi băng mang, nhờ đó cấp thân kết cấu của bằng chính theo hướng cấp; và bóc tấm nền chính chịu nhiệt ra khỏi thân kết cấu của bằng chính đang được cấp theo hướng cấp trong khi đang được đỡ bởi băng mang.

Phương pháp này có thể còn bao gồm bước quấn thân kết cấu của bằng chính, mà tấm nền chính chịu nhiệt đã được bóc ra khỏi đó, bởi con lăn cùng với băng mang. Hơn nữa, phương pháp có thể có bước, trước khi thực hiện bước quấn thân kết cấu của bằng chính, tạo ra lớp dính áp hợp trên bề mặt của thân kết cấu của bằng chính, mà tấm nền chính chịu nhiệt đã được bóc ra khỏi đó, trong khi cấp thân kết cấu của bằng chính theo sự dịch chuyển của băng mang.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Trong phương pháp của sáng chế, băng dính áp hợp được đưa vào tiếp xúc với bề mặt trên của thân kết cấu của bằng chính bao gồm tấm nền chính chịu nhiệt như tấm nền thủy tinh và bằng chính của ô, ở tư thế mà trong đó tấm nền chính chịu nhiệt được bố trí bên dưới bằng chính của ô, và băng dính áp hợp này được dịch chuyển theo hướng cấp trong khi đỡ thân kết cấu của bằng chính này từ bề mặt trên của nó, nhờ đó di chuyển thân kết cấu của bằng chính, trong đó, ngay cả sau khi tấm nền chính chịu nhiệt được bóc ra khỏi thân kết cấu của bằng chính, bằng chính của ô còn lại được đỡ trên đó bởi băng dính áp hợp. Điều này khiến cho có thể di chuyển thân kết cấu của bằng chính mà không dùng giá đỡ

hút chân không bất kỳ bên trên đường vận chuyển.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình chiếu bằng thể hiện một ví dụ về ô hiển thị quang dùng được trong phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về quy trình sản xuất ô hiển thị EL hữu cơ có màn hình hiển thị có kích thước tương đối nhỏ.

FIG.3(a) và FIG.3(b) thể hiện một ví dụ về bảng chính chứa cụm ô mà phương pháp theo sáng chế có thể áp dụng được, trong đó FIG.3(a) là hình chiếu bằng của bảng này, và FIG.3(b) là hình vẽ mặt cắt của bảng này.

Các hình vẽ từ FIG.4(a) đến FIG.4(d) là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các bước của hoạt động bóc màng bảo vệ bề mặt trước.

FIG.5(a) và FIG.5(b) là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị kiểm tra quang, trong đó FIG.5(a) và FIG.5(b) lần lượt thể hiện thiết bị kiểm tra phản xạ và thiết bị kiểm tra khởi động.

FIG.6 là hình chiếu bằng thể hiện khối cực giả để kiểm tra khởi động đối với bảng chính chứa cụm ô được thể hiện trên FIG.2.

FIG.7 là hình vẽ phối cảnh thể hiện trạng thái khi thao tác kiểm tra khởi động được thực hiện nhờ dùng khối cực giả được thể hiện trên FIG.6.

FIG.8 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ thể hiện toàn bộ cơ cấu tạo lớp màng quang.

FIG.9 là hình vẽ mặt cắt thể hiện một ví dụ về màng quang.

Các hình vẽ từ FIG.10(a) đến FIG.10(e) là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình tạo lớp màng quang vào bảng chính chứa cụm ô, trong phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.11(a) đến FIG.11(c) là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện quy trình tạo lớp màng quang vào bảng chính chứa cụm ô, trong phương pháp theo phương án thực hiện khác của sáng chế.

FIG.12 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị sản xuất màn hình quang để thực hiện phương pháp xử lý ô hiển thị quang theo một phương án thực hiện của sáng chế.

FIG.13 là hình vẽ mặt cắt phóng to thể hiện trạng thái mà trong đó băng mang được tạo lớp vào bề mặt trên của bảng chính chứa cụm ô.

FIG.14 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị sản xuất màn hình quang để thực hiện phương pháp xử lý ô hiển thị quang theo phương án thực hiện khác.

FIG.15 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ về việc tạo lớp màng quang, trong kết cấu mà trong đó các ô hiển thị được bố trí theo một cột.

FIG.16 là hình chiếu bằng thể hiện một ví dụ về việc tạo lớp màng quang vào ô hiển thị có kết cấu dạng tấm mềm dẻo có kích thước tương đối lớn.

FIG.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện hoạt động tạo lớp màng quang dùng cho ví dụ được thể hiện trên FIG.16.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

FIG.1 thể hiện một ví dụ về ô hiển thị quang 1, ô hiển thị quang này có thể được xử lý theo phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế. Ô hiển thị quang 1 này được tạo ra có dạng hình chữ nhật có hai cạnh ngắn 1a và hai cạnh dài 1b trên hình chiếu bằng, trong đó phần cực 1c có chiều rộng xác định được tạo ra dọc theo một trong số các cạnh ngắn 1a. Phần cực 1c được tạo ra có một lượng lớn cực điện 2 để nối điện. Phần của ô hiển thị quang 1 ngoài phần cực 1c tạo ra phần hiển thị 1d. Phần hiển thị hoặc bề mặt hiển thị 1d có chiều rộng theo phương nằm ngang W và chiều dài theo phương dọc L. Để thực hiện phương pháp theo sáng chế, tốt hơn nếu ô hiển thị quang 1 là ô hiển thị EL hữu cơ. Tuy nhiên, phương pháp theo sáng chế cũng có thể được áp dụng cho loại ô hiển thị khác, với điều kiện là nó có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo. Ô hiển thị quang 1 có thể có các loại khác nhau có các kích thước màn hình khác nhau, từ loại có kích thước tương đối nhỏ để dùng trong điện thoại di động, điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng, đến loại có kích thước tương đối lớn để dùng trong tivi.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về quy trình sản xuất ô hiển thị EL hữu cơ có màn hình hiển thị có kích thước tương đối nhỏ, như loại để dùng trong điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng. Trước hết, theo quy trình này, tấm nền thủy tinh 3 được tạo ra như tấm nền chịu nhiệt, và vật liệu

nhựa chịu nhiệt, tốt hơn là, nhựa polyimide, được gắn lên trên tấm nền thủy tinh 3 để có độ dày xác định, và được làm khô để tạo ra lớp đế nhựa 4. Ngoài nhựa polyimide, cũng có thể dùng các vật liệu nhựa chịu nhiệt khác, như polyetylen terephthalat (PET), polyetylen naphthalat (PEN) và polycacbonat (PC). Đối với vật liệu khác thích hợp làm lớp đế, cũng có thể dùng tấm gốm dẻo như được mô tả trong JP 2007-157501A (tài liệu sáng chế 3), hoặc tấm thủy tinh dẻo như được mô tả trong JP 2013-063892A (tài liệu sáng chế 4), JP 2010-132350A (tài liệu sáng chế 5), hoặc JP 2013-035158A (tài liệu sáng chế 6). Trong trường hợp mà trong đó tấm gốm dẻo hoặc tấm thủy tinh dẻo được dùng làm lớp đế, thì không cần thiết phải dùng tấm nền thủy tinh 3.

Sau đó, các ô hiển thị EL hữu cơ 1 được tạo ra trên lớp đế nhựa 4 theo cách được bố trí theo kiểu hàng và cột, nhờ phương pháp sản xuất thông thường, trong đó lớp đế nhựa 4 và các ô hiển thị tạo ra bảng chính chứa cụm ô B. Trong trường hợp mà trong đó số lượng ô hiển thị đã được tạo ra trên lớp đế nhựa 4 là một ô, thì tấm nhiều lớp thu được dưới đây sẽ được gọi là "bảng chính của ô". Sau khi các ô hiển thị EL hữu cơ 1 được tạo ra trên lớp đế nhựa 4, màng bảo vệ bề mặt trước 5 được tạo lớp để phủ các ô hiển thị EL hữu cơ 1. Như được dùng trong phần mô tả này, thân kết cấu mà trong đó bảng chính chứa cụm ô B hoặc bảng chính của ô được dán vào tấm nền chịu nhiệt như tấm nền thủy tinh 3 sẽ được gọi là "thân kết cấu của bảng chính".

FIG.3(a) là hình chiếu bằng thể hiện bảng chính chứa cụm ô B ở trạng thái mà trong đó màng bảo vệ bề mặt trước 5 không được tạo lớp vào đó, và FIG.3(b) là hình vẽ mặt cắt theo đường b-b được thể hiện trên FIG.3(a), trong đó FIG.3(b) thể hiện trạng thái mà trong đó bảng chính chứa cụm ô B có màng bảo vệ bề mặt trước 5 đã được tạo lớp vào đó, được bố trí trên tấm nền thủy tinh 3. Như được thể hiện trên FIG.3(a), trong bảng chính chứa cụm ô B, các ô hiển thị quang 1 được bố trí theo kiểu hàng và cột bao gồm các cột dọc theo hướng dọc và các hàng dọc theo hướng nằm ngang, ở tư thế mà trong đó phần cực 1c trong mỗi ô hiển thị quang 1 được định hướng theo hướng nằm ngang. Như được thể hiện trên FIG.3(a), bảng chính chứa cụm ô B được tạo ra có dạng hình chữ nhật có hai cạnh ngắn B-1 và hai cạnh dài B-2, trong đó hai vạch dấu m dùng làm các

điểm mốc của bảng chính B được tạo ra quanh các đầu đối nhau tương ứng của một trong số các cạnh ngắn B-1 bằng cách in, đóng dấu hoặc phương tiện thích hợp bất kỳ khác. Các vạch dấu m dùng để chỉ mốc quy chiếu khi thực hiện việc định vị bảng chính B. Khi hoạt động tạo lớp màng quang, bảng chính chứa cụm ô B được cấp theo hướng được biểu thị bởi đường mũi tên A được thể hiện trên FIG.3(a), tức là, theo hướng dọc.

Bảng chính chứa cụm ô B với tấm nền thủy tinh 3 phải được kiểm tra khuyết tật đối với các ô hiển thị quang 1, và sau đó được di chuyển đến vị trí bóc tấm nền thủy tinh để bóc tấm nền thủy tinh 3 ra. Phương pháp xử lý theo sáng chế được dùng khi bảng chính chứa cụm ô B với tấm nền thủy tinh 3 được di chuyển đến vị trí bóc tấm nền thủy tinh. Trước khi di chuyển bảng chính chứa cụm ô B với tấm nền thủy tinh 3 đến vị trí bóc tấm nền thủy tinh, việc kiểm tra quang đối với bảng chính chứa cụm ô B được thực hiện. Khi thực hiện việc kiểm tra quang này, cần phải bóc màng bảo vệ bề mặt trước 5 ra khỏi bảng chính chứa cụm ô B. Các hình vẽ từ FIG.4(a) đến FIG.4(d) thể hiện các bước để bóc màng bảo vệ bề mặt trước 5 ra.

Trên các hình vẽ từ FIG.4(a) đến FIG.4(d), bảng chính chứa cụm ô B được giữ bởi lực hút chân không trên giá đỡ hút 10 được đỡ bởi chi tiết dẫn hướng 15 và cơ cấu đỡ 13 được cấp vào vị trí bóc màng bảo vệ bề mặt trước từ vùng được thể hiện trên FIG.4(a), và được nâng lên đến vị trí chiều cao xác định bởi cơ cấu nâng lên và hạ xuống trong vùng được thể hiện trên FIG.4(b). Vị trí chiều cao xác định có nghĩa là vị trí chiều cao mà tại đó bề mặt trên của màng bảo vệ bề mặt trước 5 của bảng chính chứa cụm ô B có thể đi vào tiếp xúc với băng dính áp hợp 16d nằm giữa cặp con lăn ép 16c bởi áp lực tiếp xúc xác định.

Bảng chính chứa cụm ô B được nâng lên đến vị trí chiều cao xác định bởi cơ cấu nâng lên và hạ xuống được cấp trực tiếp đến vùng nằm bên dưới cơ cấu dẫn động bóc băng dính áp hợp 16. Do vậy, bề mặt trên của màng bảo vệ bề mặt trước 5 của bảng chính B đi vào tiếp xúc ép với bề mặt dính áp hợp của băng dính áp hợp 16d đang được cấp giữa cặp con lăn ép 16c. Lực dính của băng dính áp hợp 16d đối với màng bảo vệ bề mặt trước 5 lớn hơn lực dính của màng bảo vệ bề mặt trước 5 đối với các ô hiển thị quang 1, khiến cho màng bảo vệ bề mặt

trước 5 được dính vào băng dính áp hợp 16d và được bóc ra khỏi các ô hiển thị quang 1 bố trí trên lớp đế nhựa 4. Màng bảo vệ bề mặt trước đã được bóc 5 được quấn bởi con lăn quấn 16b cùng với băng dính áp hợp 16d. Sau đó, băng chính B, mà màng bảo vệ bề mặt trước 5 đã được bóc ra khỏi đó, được hạ xuống, trong vùng được thể hiện trên FIG.4(d), đến vị trí chiều cao tương tự như vị trí ở thời điểm cấp vào vùng được thể hiện trên FIG.4(a), và được vận chuyển đến vị trí kiểm tra quang.

Việc kiểm tra quang được thực hiện theo hai giai đoạn: kiểm tra phản xạ bề mặt như được thể hiện trên FIG.5(a) và ô hiển thị kiểm tra khởi động như được thể hiện trên FIG.5(b). Như được thể hiện trên FIG.5(a), thiết bị kiểm tra dùng để kiểm tra phản xạ bề mặt bao gồm nguồn sáng 70 và bộ thu quang 71, trong đó băng chính chứa cụm ô B được dịch chuyển đến vị trí ngay bên dưới thiết bị kiểm tra phản xạ, trong khi đang được đỡ bởi giá đỡ hút 10. Ở vị trí này, ánh sáng từ nguồn sáng quang học 70 được phát đến bề mặt trước của mỗi ô hiển thị quang 1 như đích kiểm tra, và được phản xạ bởi bề mặt trước của ô hiển thị quang 1, sau đó ánh sáng phản xạ đi vào bộ thu quang 71. Theo cách này, khuyết tật bề mặt của ô hiển thị quang 1 được phát hiện.

FIG.5(b) thể hiện tiến trình kiểm tra khởi động, trong đó các bộ dò 72, mỗi bộ để phát hiện trạng thái phát sáng của một ô tương ứng trong số các ô hiển thị quang 1 được bố trí thẳng hàng. Băng chính chứa cụm ô B được sản xuất bởi quy trình được thể hiện trên FIG.2 có kết cấu mà trong đó các ô hiển thị quang 1 được bố trí theo kiểu hàng và cột. Do vậy, theo phương án thực hiện này, khối cực giả 75 được thể hiện trên FIG.6 được dùng để kích thích đồng thời tất cả các ô hiển thị quang 1 trong băng chính chứa cụm ô B.

Trên FIG.6, khối cực giả 75 bao gồm: khung ngoài 75a có dạng hình chữ nhật tương ứng với dạng hình chữ nhật của băng chính chứa cụm ô B; các thanh ngang 75b; và các thanh dọc 75c, trong đó các cửa sổ dạng hình chữ nhật 75d được tạo ra bên trong khung ngoài theo cách sao cho chúng được bố trí theo chiều dọc và chiều ngang, tương ứng với cách bố trí của các ô hiển thị quang 1 trong băng chính chứa cụm ô B. Dọc theo một cạnh ngắn của mỗi cửa sổ 75d, các cực nội 76 được bố trí ở vị trí tương ứng với các cực 2 tạo ra trong phần cực

của một ô tương ứng trong số các ô hiển thị quang 1. Khối cực giả 75 còn được tạo ra có cực cấp điện 77 để cấp điện kích thích đến các cực 2 của các ô hiển thị quang 1 trong bảng chính chứa cụm ô B.

FIG.7 thể hiện trạng thái sử dụng của khối cực giả 75 được thể hiện trên FIG.6. Khối cực giả 75 được đặt lên bảng chính chứa cụm ô B theo cách sao cho khung ngoài 75a được đặt chồng lên phần theo chu vi ngoài của bảng chính chứa cụm ô B. Ở trạng thái này, mỗi cửa sổ 75d của khối cực giả 75 được đặt chồng lên một ô tương ứng trong số các ô hiển thị quang 1 trong bảng chính chứa cụm ô B. Sau đó, khi cấp điện kích thích vào khối cực giả 75, tất cả các ô hiển thị quang 1 trong bảng chính chứa cụm ô B đồng thời được đưa vào trạng thái kích thích. Do vậy, dựa vào màu sắc phát ra, các trạng thái hoạt động tương ứng của các ô hiển thị quang 2 được kiểm tra bởi các bộ dò 72. Trong bảng chính có các ô hiển thị quang, việc dùng khối cực giả 75 khiến cho có thể thực hiện việc kiểm tra trong điều kiện là tất cả các ô hiển thị quang đồng thời ở trạng thái kích thích.

Bảng chính chứa cụm ô B sau khi hoàn thành việc kiểm tra quang được cấp đến vị trí tạo lớp màng quang có trang bị cơ cấu tạo lớp 20. FIG.8 là hình chiếu cạnh dạng sơ đồ thể hiện toàn bộ cơ cấu tạo lớp 20.

Cơ cấu tạo lớp 20 bao gồm cuộn màng quang 22 được tạo ra bằng cách quấn màng quang dài 21 thành cuộn. Theo cặp con lăn dẫn động 23, màng quang 21 được tháo ra khỏi cuộn màng quang 22 với tốc độ không đổi. Theo phương án thực hiện này, như được thể hiện trên FIG.9, màng quang 21 có kết cấu tạo lớp bao gồm: màng phân cực dạng lưới dài được tạo ra bằng cách tạo lớp hai màng bảo vệ 21b, mỗi màng có, ví dụ, màng TAC (Cellulose TriAcetate - xenluloza triaxetat), lần lượt vào các mặt đối nhau của lớp phân cực 21a; và màng làm chậm $1/4$ bước sóng (λ) dạng lưới dài 21c được dán vào màng phân cực thông qua lớp dính áp hợp 21d. Hơn nữa, màng mang 21e được tạo lớp bên ngoài màng làm chậm 21c thông qua lớp dính áp hợp 21d khác. Lớp phân cực 21a và màng làm chậm 21c được bố trí sao cho trục hút thu của lớp phân cực 21a và trục chậm hoặc trục nhanh của màng làm chậm 21c giao nhau theo một góc nằm trong khoảng từ 45 ± 5 độ. Màng quang 21 này được tạo ra có dạng lưới dài liên tục, nó có chiều rộng tương ứng với chiều rộng theo phương nằm ngang W

của mỗi ô hiển thị bố trí trên bảng chính B.

Theo phương án thực hiện này, màng quang 21 được tạo kết cấu sao cho trục hút thu của lớp phân cực 21a nằm song song với hướng chiều dài của lớp phân cực 21a, và trục chậm của màng làm chậm 21c được định hướng nghiêng so với hướng chiều dài của màng làm chậm 21c bởi góc nằm trong khoảng từ 45 ± 5 độ. Dùng cho mục đích này, trong giai đoạn sản xuất màng làm chậm 21c, cần phải buộc màng này chịu kéo căng nghiêng. Các chi tiết của việc kéo căng nghiêng này được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2013-070787 (JP 2014-194482A) (tài liệu sáng chế 7) và đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2013-070789 (JP 2014-194484A) (tài liệu sáng chế 8), và có thể dùng màng làm chậm được kéo căng bởi phương pháp được mô tả trong các tài liệu này. Hơn nữa, như màng làm chậm 21c, có thể dùng màng có đặc tính tán sắc bước sóng ngược, mà trong đó trị số làm chậm trở nên càng nhỏ khi bước sóng càng ngắn. Màng làm chậm có đặc tính tán sắc bước sóng ngược được mô tả, ví dụ, trong JP 5204200B (tài liệu sáng chế 9) và JP 5448264B (tài liệu sáng chế 10). Theo phương pháp theo phương án thực hiện này, màng làm chậm tán sắc bước sóng ngược được mô tả trong các tài liệu sáng chế này có thể được dùng.

Trên FIG.8, màng quang 21 được tháo ra khỏi cuộn màng quang 22 theo cặp con lăn dẫn động 23 được cấp đến cơ cấu tạo rãnh khía 28 qua con lăn dẫn hướng 24, con lăn nhảy 25 dịch chuyển được theo hướng lên trên và xuống dưới, con lăn dẫn hướng 26 và con lăn dẫn hướng 27. Cơ cấu tạo rãnh khía 28 bao gồm lưỡi cắt 29, và cặp con lăn dẫn động (cặp con lăn dẫn động) 30 dùng để cấp. Cơ cấu tạo rãnh khía 28 có thể hoạt động, khi vị trí tạo rãnh khía của màng quang 21 đi đến vị trí của lưỡi cắt 29, để dùng cặp con lăn dẫn động 30, nhờ đó dùng việc cấp màng quang 21, và kích hoạt lưỡi cắt 29 để tạo ra rãnh khía 28a chỉ trong màng quang 21b, ngoại trừ màng mang 21e, dọc theo hướng chiều rộng của nó. Khoảng cách giữa các rãnh khía liên kế 28a là khoảng cách tương ứng với chiều dài theo phương dọc L của mỗi ô hiển thị 1 trên bảng chính B. Do vậy, màng quang được cắt dọc theo hướng chiều rộng bằng cách tạo ra các rãnh khía liên kế 28a, nhờ đó tạo ra tấm màng quang 21f có kích thước tương ứng với chiều rộng theo phương nằm ngang W và chiều dài theo phương dọc L của ô hiển thị. Theo

cách này, các tấm màng quang 21f được tạo ra liên tục trên màng mang 21e, và được cấp liên tiếp đến vị trí tạo lớp trong khi đang được đỡ bởi màng mang 21e.

Con lăn nhảy 25 được đẩy đàn hồi lên trên, và dùng làm con lăn điều chỉnh hoạt động để điều chỉnh việc cấp màng giữa cặp con lăn dẫn động 23 có khả năng dẫn động liên tục màng quang 21 theo hướng cấp, và cặp con lăn dẫn động 30 có khả năng dừng việc cấp màng quang 21 trong quá trình cắt, và, sau khi hoàn thành việc cắt, dẫn động màng quang 21 bằng một khoảng cách xác định. Tức là, con lăn nhảy 25 có thể hoạt động, trong quá trình dừng cặp con lăn dẫn động 30, để được dịch chuyển lên trên bởi lực đẩy nhằm giảm bớt chiều dài của màng quang 21 được cấp bởi cặp con lăn dẫn động 23, và, khi hoạt động của cặp con lăn dẫn động 30 được khởi động lại, để được dịch chuyển xuống dưới thẳng được lực đẩy, bởi lực kéo tác dụng từ cặp con lăn dẫn động 30 vào màng quang 21.

Dãy các tấm màng quang 21f tạo ra bởi các rãnh khía 28a được cấp đến vị trí tạo lớp nhờ hai con lăn dẫn hướng 31, 32, con lăn nhảy 33 có kết cấu tương tự như kết cấu của con lăn nhảy 25, và bốn con lăn dẫn hướng 34, 35, 36, 37, trong khi đang được đỡ bởi màng mang 21e.

Vị trí tạo lớp được tạo ra có con lăn tạo lớp 38 và cơ cấu bóc màng mang 39. Con lăn tạo lớp 38 được bố trí để dịch chuyển được giữa vị trí rút bên trên và vị trí ép bên dưới, và có thể hoạt động, khi mép dẫn của tấm đầu tiên của dãy các tấm màng quang 21f được đỡ bởi màng mang 21e, được khớp vị trí với mép dẫn của ô đích trong số các ô hiển thị 1, để được dịch chuyển xuống dưới từ vị trí bên trên đến vị trí ép bên dưới, nhờ đó ép tấm màng quang đầu tiên 21f tỳ vào ô hiển thị đích 1 trên bảng chính B nhằm gắn lớp dính áp hợp vào bề mặt hiển thị của ô hiển thị đích 1.

Cơ cấu bóc màng mang 39 có lưỡi bóc có tác dụng uốn cong màng mang 21e theo một góc nhọn ở vị trí tạo lớp để cho phép tấm màng quang đầu tiên 21f được bóc ra khỏi màng mang 21e. Để quấn màng mang 21e được uốn cong theo một góc nhọn, con lăn quấn màng mang 40 được tạo ra. Cụ thể là, màng mang 21e, đã được bóc ra khỏi tấm màng quang đầu tiên 21f, được cấp về phía con lăn quấn 40 qua con lăn dẫn hướng 41 và cặp con lăn dẫn động (cặp con lăn dẫn

động) 42 để quán, và được quán bởi con lăn quán 40.

Các hoạt động của cặp con lăn dẫn động 30 và lưỡi cắt 29 được điều khiển bằng thiết bị điều khiển, thiết bị này không được thể hiện trên FIG.8. Cụ thể là, thiết bị điều khiển lưu trong đó thông tin về kích thước và vị trí của các ô hiển thị 1 trên bảng chính B, và có thể hoạt động, trên cơ sở thông tin về chiều dài theo phương dọc L của mỗi ô hiển thị 1, để điều khiển việc dẫn động cặp con lăn dẫn động 30 và hoạt động của lưỡi cắt 29 nhằm tạo ra các rãnh khía 28a trong màng quang 21 ở các khoảng cách có chiều dài tương ứng với chiều dài theo phương dọc L của mỗi ô hiển thị 1. Hơn nữa, thiết bị dò màng 43 được tạo ra ở phía trước vị trí tạo lớp để phát hiện mép dẫn của mỗi tấm màng quang 21f, và có thể hoạt động để cấp, đến thiết bị điều khiển, thông tin về vị trí mép dẫn của mỗi tấm màng quang 21f được cấp đến vị trí tạo lớp. Thông tin về vị trí mép dẫn của tấm màng quang này được lưu trong thiết bị điều khiển. Sau đó, thiết bị điều khiển có thể hoạt động, trên cơ sở thông tin về vị trí mép dẫn của tấm màng quang đã được lưu, và thông tin về vị trí của bảng chính B thu được từ giá đỡ hút 10, để điều khiển các hoạt động của cặp con lăn dẫn động 30 và cặp con lăn dẫn động quán 42, tương ứng với sự dịch chuyển của giá đỡ hút 10, nhờ đó cho phép mép dẫn của tấm màng quang 21f, đã được bóc ra khỏi màng mang 21e, được khớp vị trí với mép dẫn của ô đích trong số các ô hiển thị 1 trên bảng chính B nằm ở vị trí tạo lớp. Khi thiết lập được khớp vị trí này, thì tấm màng quang đã được bóc 21f và bảng chính B được cấp ở tốc độ đồng bộ. Sau đó, con lăn tạo lớp 38 được dịch chuyển xuống dưới đến vị trí ép bên dưới để ép tấm màng quang đã được bóc 21f tỳ vào bề mặt hiển thị của ô hiển thị đích 1. Theo cách này, việc gắn tấm màng quang 21f vào ô hiển thị 1 được thực hiện.

Các hình vẽ từ FIG.10(a) đến FIG.10(e) là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về quy trình tạo lớp liên tiếp dây các tấm màng quang 21f vào các ô hiển thị 1 bố trí trên bảng chính B theo kiểu hàng và cột. Theo ví dụ thể hiện này, cơ cấu tạo lớp 20 được gắn cố định ở vị trí của nó theo hướng nằm ngang so với hướng cấp, và giá đỡ hút 10 giữ bảng chính B được lắp vào cơ cấu đỡ 13 theo cách dịch chuyển được theo hướng nằm ngang. Như được thể hiện trên FIG.10(a), trước hết, bảng chính B được điều khiển vị trí sao cho ô đầu tiên trong

số các ô hiển thị 1 trong cột sau cùng bên trái trong số ba các cột được định vị ở vị trí tạo lớp. Ở trạng thái này, tấm màng quang 21f được tạo lớp vào phần hiển thị (bề mặt hiển thị) 1d của ô hiển thị quang đầu tiên 1 trong cột sau cùng bên trái, như đã được mô tả trên đây dựa vào FIG.8.

Sau đó, bằng cách dịch chuyển giá đỡ hút 10 theo hướng nằm ngang, bảng chính B được xô dịch sang trái theo hướng nằm ngang so với hướng cấp bằng khoảng cách tương ứng với kích thước theo hướng nằm ngang của cột. Do việc xô dịch theo hướng nằm ngang này, ô đầu tiên trong số các ô hiển thị quang 1 trong cột sát sau cùng bên trái trong số các cột được định vị trong vị trí tạo lớp, như được thể hiện trên FIG.10(b). Sau đó, tấm mới được bóc trong số các tấm màng quang 21f được tạo lớp vào phần hiển thị 1d của ô hiển thị quang đã được định vị 1, theo cách tương tự như cách được mô tả trên đây. Sau đó, bảng chính B được xô dịch sang trái theo hướng nằm ngang, và việc tạo lớp tấm mới được bóc trong số các tấm màng quang 21f được thực hiện, theo cách tương tự. Theo ví dụ thể hiện mà trong đó các ô hiển thị quang 1 được bố trí theo ba các cột, việc tạo lớp các tấm màng quang 21f vào tất cả các ô hiển thị quang đầu tiên được hoàn thành nhờ hoạt động nêu trên. Trạng thái này được thể hiện trên FIG.10(c).

Sau đó, bằng cách dẫn động giá đỡ hút 10 theo hướng cấp bằng khoảng cách tương ứng với kích thước theo chiều dọc của ô hiển thị quang 1 trong mỗi cột, ô sát đầu tiên trong số các ô hiển thị quang 1 trong cột sau cùng bên phải một trong số các cột được định vị ở vị trí tạo lớp. ở trạng thái này, tấm mới được bóc trong số các tấm màng quang 21f được tạo lớp vào phần hiển thị 1d của ô hiển thị quang đã được định vị 1, theo cách tương tự, như được thể hiện trên FIG.10(d). Sau đó, bảng chính B được dẫn động theo hướng cấp, và việc tạo lớp tấm mới được bóc trong số các tấm màng quang 21f được thực hiện lặp lại theo cách tương tự, như được thể hiện trên FIG.10(e).

Theo phương án thực hiện nêu trên, màng quang có kết cấu tạo lớp được đỡ bởi màng mang 21e được cắt sơ bộ theo chiều dài xác định bởi cơ cấu cắt 28 và được tạo ra dưới dạng dây các tấm màng quang 21f, và dây các tấm màng quang 21f này được tạo lớp vào các phần hiển thị tương ứng 1d của các ô hiển thị quang 1 trên bảng chính B. Sự khác biệt, theo phương án thực hiện khác của

sáng chế, màng quang được tạo lớp để kéo dài bên trên và phủ toàn bộ vùng của cột (đường theo chiều dọc) của các ô hiển thị quang, có dạng màng dạng dải liên tục, mà không được cắt sơ bộ thành dạng tấm. Theo phương án thực hiện này, cơ cấu tạo rãnh khía 28 trong cơ cấu tạo lớp 20 là không cần thiết. Các hình vẽ từ FIG.11(a) đến FIG.11(c) thể hiện quy trình tạo lớp theo phương án thực hiện này. Như được thể hiện trên FIG.11(a), bảng chính B được đặt sao cho mép dẫn của ô đầu tiên trong số ba ô hiển thị quang 1 trong cột sau cùng bên trái trong số ba cột khi nhìn theo hướng cấp được định vị ở vị trí xác định trong vị trí tạo lớp. Như đã được mô tả trên đây dựa vào các hình vẽ từ FIG.10(a) đến FIG.10(e), màng mang 21e được bóc ra khỏi màng quang 21, và màng quang thu được được tạo lớp liên tục vào các ô hiển thị quang 1 trong cột sau cùng bên trái. Sau đó, bảng chính B được dịch chuyển về bên trái theo hướng nằm ngang và về phía sau so với hướng cấp nhằm cho phép ô đầu tiên trong số ba ô hiển thị quang 1 trong cột sát sau cùng bên trái một trong số các cột được căn thẳng hàng với vị trí tạo lớp, và phải chịu việc tạo lớp theo cách tương tự, như được thể hiện trên FIG.11(b). Sau đó, bảng chính B được dịch chuyển về bên trái theo hướng nằm ngang và về phía sau theo cách tương tự nhằm cho phép ô đầu tiên trong số ba ô hiển thị quang 1 trong cột sau cùng bên trái trong số các cột được căn thẳng hàng với vị trí tạo lớp, và phải chịu việc tạo lớp theo cách tương tự, như được thể hiện trên FIG.11(c).

FIG.12 là hình vẽ dạng sơ đồ của thiết bị sản xuất màn hình quang 80 để thực hiện phương pháp xử lý ô hiển thị quang theo một phương án thực hiện của sáng chế. Sau khi hoàn thành việc tạo lớp các tấm màng quang 21f vào tất cả các ô hiển thị 1 nhờ quy trình nêu trên, bảng chính B được vận chuyển đến thiết bị sản xuất màn hình quang 80 được thể hiện trên FIG.12, trong khi được giữ trên giá đỡ hút 10.

Thiết bị 80 này bao gồm con lăn cấp băng mang 81, con lăn quấn băng mang 82, và các con lăn dẫn hướng 84a, 84b, 84c, 84d, 84e. Cuộn 83a của băng mang 83 được lắp vào con lăn cấp băng mang 81. Như được thể hiện trên FIG.13, băng mang 83 có: lớp đế băng 83b, và lớp dính áp hợp để bóc 83c được tạo ra trên một bề mặt của lớp đế băng 83b. Cuộn 83a của băng mang 83 được quấn sao cho lớp dính áp hợp 83c được bố trí ở phía bên ngoài của nó.

Băng mang 83 được tháo ra khỏi cuộn 83a, và đi theo phương nằm ngang dọc theo đường di chuyển ở phía dưới của các con lăn dẫn hướng 84b, 84c, 84d, 84e, ở tư thế mà trong đó lớp dính áp hợp 83c quay mặt xuống dưới. Bảng chính chứa cụm ô B có các tấm quang 21f đã được tạo lớp vào các bề mặt hiển thị của các ô hiển thị quang 1 được vận chuyển đến vị trí bên dưới băng mang 83 kéo dài theo hướng nằm ngang, trong khi được giữ trên giá đỡ hút 10, cùng với tấm nền thủy tinh 3 được dán vào bảng chính B.

Thiết bị sản xuất màn hình quang 80 được thể hiện trên FIG.12 có vị trí tạo lớp băng mang I, vị trí bóc tấm nền thủy tinh II, vị trí gắn lớp dính áp hợp III, vị trí tạo lớp màng phức hợp IV và vị trí cắt ô hiển thị quang V. Trước khi đi đến vị trí tạo lớp băng mang I, bảng chính chứa cụm ô B có các tấm màng quang 21f được tạo lớp vào các bề mặt hiển thị của các ô hiển thị quang 1, và tấm nền thủy tinh 3, được điều chỉnh về vị trí chiều cao bằng cách dùng cơ cấu điều chỉnh vị trí chiều cao tạo ra trong cơ cấu đỡ 13 của giá đỡ hút 10. Vị trí chiều cao được điều chỉnh sao cho các tấm màng quang 21f được tạo lớp vào các ô hiển thị quang 1 trên bảng chính chứa cụm ô B đi vào tiếp xúc với lớp dính áp hợp 83c của băng mang 83 với áp lực tiếp xúc xác định. Bảng chính chứa cụm ô B và tấm nền thủy tinh 3 trên giá đỡ hút 10 nằm ở vị trí chiều cao đã được điều chỉnh được vận chuyển đến vị trí ngay bên dưới con lăn dẫn hướng thứ hai 84b từ bên trái trên FIG.12. Ở vị trí này, băng mang 83 đã được tháo ra khỏi cuộn 83a, được ép tỳ vào các tấm màng quang 21f trên bảng chính chứa cụm ô B bởi con lăn dẫn hướng 84b. Theo cách này, băng mang 83 được dán vào bảng chính chứa cụm ô B. Trạng thái này được thể hiện trên FIG.13.

Theo quy trình này, băng mang 83 được dẫn động theo hướng cấp được biểu thị bởi đường mũi tên A trên FIG.12, ở tốc độ đồng bộ với tốc độ của giá đỡ hút 10. Trong khoảng thời gian mà trong đó bảng chính chứa cụm ô B đi qua vị trí tạo lớp băng mang I, băng mang 83 được dán vào tất cả các tấm màng quang 21f trên bảng chính chứa cụm ô B. Sau khi bảng chính chứa cụm ô B đi qua vị trí tạo lớp băng mang I, lực hút chân không của giá đỡ hút 10 được ngắt, khiến cho bảng chính chứa cụm ô B và tấm nền thủy tinh 3 chỉ được đỡ bởi băng mang 83.

Sau đó, bảng chính chứa cụm ô B và tấm nền thủy tinh được đỡ bởi băng

mang 83 được vận chuyển đến vị trí bóc tấm nền thủy tinh II. Ở vị trí II này, tấm nền thủy tinh 3 được bóc ra khỏi lớp đế nhựa 4 bằng kỹ thuật đã biết như chiếu laze. Kỹ thuật bóc tấm nền thủy tinh ra khỏi lớp đế nhựa bằng cách chiếu laze được mô tả, ví dụ, trong WO 2009/104371A1 (tài liệu sáng chế 2). Bảng chính chứa cụm ô B, mà tấm nền thủy tinh 3 đã được bóc ra khỏi đó, được vận chuyển đến vị trí gắn lớp dính áp hợp III.

Ở vị trí gắn lớp dính áp hợp III, ngay bên dưới các con lăn dẫn hướng 84c, 84d nằm ở phía trên của băng mang 83, hai con lăn 85a, 85b được bố trí theo cách sao cho chúng nằm đối diện, một cách tương ứng, với các con lăn dẫn hướng 84c, 84d ngang qua băng mang 83 và bảng chính chứa cụm ô B được đỡ bởi băng mang 83. Hơn nữa, vị trí gắn lớp dính áp hợp III được trang bị con lăn cấp băng dính áp hợp 87, trong đó cuộn 86a của băng dính áp hợp 86 được đỡ trên con lăn cấp 87. Băng dính áp hợp 86 có: lớp dính áp hợp 86b; lớp lót bóc được thứ nhất 86c được tạo lớp vào một mặt bên của lớp dính áp hợp 86b; và lớp lót bóc được thứ hai 86d được tạo lớp vào mặt bên kia của lớp dính áp hợp 86b. Băng dính áp hợp 86 được tháo ra khỏi cuộn 86a được cấp đến vị trí giữa con lăn 85a và bảng chính chứa cụm ô B được đỡ bởi băng mang 83, qua con lăn dẫn hướng 88.

Theo quy trình này, trước khi băng dính áp hợp 86 đi đến con lăn dẫn hướng 88 sau khi được tháo ra khỏi cuộn 86a, lớp lót bóc được thứ nhất 86c được bóc ra, khiến cho lớp dính áp hợp 86b được đưa đến trạng thái bị lộ ra. Sau đó, băng dính áp hợp 86 được cấp đến vị trí giữa con lăn 84c và con lăn 85a, để cho phép lớp dính áp hợp bị lộ ra 86b đi vào tiếp xúc với lớp đế nhựa 4 tạo ra bề mặt dưới của bảng chính chứa cụm ô B được đỡ bởi băng mang 83. Nhờ các con lăn 84c, 85a, lớp dính áp hợp 86b được ép tỳ vào lớp đế nhựa 4 tạo ra bề mặt dưới của bảng chính chứa cụm ô B, và được dán vào bảng chính chứa cụm ô B. Ở trạng thái này, bảng chính chứa cụm ô B và băng dính áp hợp 86 được vận chuyển đến vị trí giữa con lăn 84d và con lăn 85b, và, ở vị trí này, lớp lót bóc được thứ hai 86d được bóc ra khỏi lớp dính áp hợp 86b. Lớp lót bóc được thứ hai đã được bóc 86d được quấn bởi con lăn quấn 89b.

Bảng chính chứa cụm ô B có lớp dính áp hợp 86b gắn vào bề mặt dưới

của nó được vận chuyển đến vị trí tạo lớp màng phức hợp IV. Ở vị trí IV này, cuộn 90a của màng phức hợp 90 dùng làm màng gắn vào bề mặt dưới được lắp đặt, và màng phức hợp 90 đã được tháo ra khỏi cuộn 90a, được ép tỳ vào lớp dính áp hợp 86b gắn vào bề mặt dưới của bảng chính chứa cụm ô B đi đến vị trí ngay bên dưới con lăn dẫn hướng 84e, nhờ con lăn dẫn hướng 91 được bố trí ngay bên dưới con lăn dẫn hướng 84e. Theo cách này, màng phức hợp được tạo lớp vào bảng chính chứa cụm ô B. Ở vị trí của con lăn dẫn hướng 84e, băng mang 83 được bóc ra khỏi các tấm màng quang 21f trên bảng chính chứa cụm ô B, và được quấn bởi con lăn quấn 82. Sau đó, bảng chính chứa cụm ô B sẽ được đỡ bởi màng phức hợp. Để dẫn động màng phức hợp 90 và bảng chính chứa cụm ô B theo hướng cấp, cặp con lăn dẫn động 91a, 91b có thể được tạo ra. Theo phương án thực hiện này, màng phức hợp 90 được tạo ra dưới dạng màng nhiều lớp bao gồm lớp màng chắn sáng và lớp màng có khả năng chống va đập và khả năng thoát nhiệt. Tuy nhiên, theo phương án thực hiện khác của sáng chế, màng bảo vệ mặt sau thông thường có thể được dùng, thay cho màng phức hợp.

Bảng chính chứa cụm ô B có các tấm màng quang 21f được tạo lớp vào bề mặt trên của nó và màng phức hợp 90 được tạo lớp vào bề mặt dưới của nó, được vận chuyển đến vị trí cắt ô hiển thị quang V. Vị trí cắt V này được có trang bị đai đỡ 92 tạo ra từ nhựa tổng hợp và được tạo kết cấu để đỡ màng phức hợp 90, và lưỡi cắt 93, trong đó bảng chính chứa cụm ô B được cắt đôi với mỗi các ô hiển thị quang 1, nhờ đó phân cách các ô hiển thị quang 1 ra khỏi nhau. Cơ cấu và hoạt động cắt nêu trên là đã biết, và do đó phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

FIG.14 thể hiện ví dụ khác về thiết bị sản xuất màn hình quang để thực hiện phương pháp xử lý ô hiển thị quang theo phương án thực hiện của sáng chế. Thiết bị này tương tự như thiết bị 80 được thể hiện trên FIG.12, về kết cấu và hoạt động cơ bản. Do vậy, chi tiết hoặc bộ phận tương ứng với chi tiết hoặc bộ phận trong thiết bị 80 được thể hiện trên FIG.12 được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự, và phần mô tả chi tiết của nó sẽ được bỏ qua. Sự khác biệt của thiết bị được thể hiện trên FIG.14 so với thiết bị 80 được thể hiện trên FIG.12 là bảng chính chứa cụm ô B, mà lớp dính áp hợp 86b được gắn vào bề mặt dưới của nó

bằng cách được cho đi qua giữa con lăn 84c và con lăn 85a được quấn bởi con lăn 100, cùng với băng mang 83 và lớp lót bóc được thứ hai 86d, có dạng màng nhiều lớp. Màng nhiều lớp được quấn bởi con lăn 100 có thể được tháo ra khỏi con lăn 100 ở vị trí khác, và phải chịu việc xử lý ở vị trí tạo lớp màng phức hợp IV và vị trí cắt ô hiển thị quang V.

Phương pháp theo sáng chế cũng có thể được áp dụng cho các ô hiển thị 1 được bố trí theo một cột trên bảng chính B. FIG.15 thể hiện một ví dụ của nó. Theo ví dụ này, mỗi ô hiển thị 1 được bố trí trên bảng chính B ở tư thế mà trong đó phần cực 1c của nó được định hướng theo hướng nằm ngang so với hướng của cột. Hoạt động tạo lớp có thể được thực hiện bằng cách tạo lớp dây các tấm màng quang được cắt sơ bộ 21c vào các phần hiển thị tương ứng 1d của các ô hiển thị quang 1 theo thứ tự từ cột đầu tiên trong số các cột, theo cách tương tự như cách được mô tả dựa vào FIG.8. Tuy nhiên, hoạt động tạo lớp có thể được thực hiện bằng cách tạo lớp màng quang 21 vào các phần hiển thị của các ô hiển thị quang 1 trên toàn bộ cột, và, ở vị trí cắt tiếp sau, cắt bỏ phần dư của màng quang 21.

Phương pháp theo sáng chế cũng có thể được áp dụng cho ô hiển thị có kích thước tương đối lớn có kết cấu dạng tấm mềm dẻo. FIG.16 và FIG.17 thể hiện một ví dụ của nó. Trong trường hợp mà trong đó ô hiển thị là ô EL hữu cơ, chính ô hiển thị có thể được tạo ra có kết cấu dạng tấm mềm dẻo và mỏng. Trên FIG.16, ô hiển thị quang 101 có kết cấu dạng tấm mềm dẻo được tạo ra có dạng hình chữ nhật có hai cạnh ngắn 101a và hai cạnh dài 101b, và có phần cực 101c nằm dọc theo một trong số các cạnh ngắn 101a, và phần hiển thị 101d có chiều dài theo phương dọc L và chiều rộng theo phương nằm ngang W. Theo quy trình sản xuất, ô hiển thị 101 này được tạo ra trên lớp đế 102 làm bằng vật liệu nhựa chịu nhiệt như polyimide. Quy trình sản xuất này là tương tự như quy trình được mô tả dựa vào FIG.2. Cụ thể là, lớp đế nhựa 102 được tạo ra có dạng màng trên tấm nền thủy tinh 3, và ô hiển thị quang 101 như ô hiển thị EL hữu cơ được tạo ra trên lớp đế nhựa 102. Sự khác biệt so với quy trình sản xuất được thể hiện trên FIG.2 là, theo ví dụ này, chỉ một ô hiển thị được tạo ra trên lớp đế 102. Sau khi ô hiển thị quang 101 được tạo ra trên lớp đế 102, màng quang 21 được tạo lớp vào

bề mặt trên của ô hiển thị 101, như với quy trình được mô tả dựa vào FIG.2. Theo phương án thực hiện này, có thể dùng cơ cấu tương tự như cơ cấu tạo lớp 20 được thể hiện trên FIG.8. Trong trường hợp này, màng quang 21 được tháo ra khỏi cuộn màng quang 22 có chiều rộng tương ứng với chiều rộng W của ô hiển thị 101 được thể hiện trên FIG.16. FIG.17 thể hiện dưới dạng sơ đồ kết cấu của vị trí tạo lớp. Hoạt động ở vị trí tạo lớp là tương tự như hoạt động được mô tả dựa vào FIG.8, và chi tiết hoặc bộ phận tương ứng được biểu thị bằng các số chỉ dẫn tương tự.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện và mô tả trên cơ sở các phương án thực hiện cụ thể của nó, cần hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện được thể hiện, mà phạm vi bảo hộ của sáng chế cần được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các dấu hiệu tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Phương pháp xử lý ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo bao gồm các bước:

cấp thân kết cấu của bảng chính có tấm nền chính chịu nhiệt và bảng chính của ô được đỡ trên tấm nền chính chịu nhiệt này, trong đó bảng chính của ô có lớp đế nhựa và ít nhất một ô hiển thị đã được tạo ra trên lớp đế nhựa có dạng kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo, và thân kết cấu của bảng chính này được cấp theo hướng cấp ở tư thế mà trong đó ô hiển thị quay mặt lên trên;

đưa băng mang kéo dài theo hướng cấp và có bề mặt dính áp hợp vào tiếp xúc với ô hiển thị của thân kết cấu của bảng chính đang được cấp theo hướng cấp, để cấp thân kết cấu của bảng chính theo hướng cấp trong khi đỡ thân kết cấu của bảng chính này từ bề mặt trên của nó bởi băng mang;

bóc tấm nền chính chịu nhiệt ra khỏi thân kết cấu của bảng chính đang được cấp theo hướng cấp trong khi đang được đỡ bởi băng mang;

tạo lớp màng gắn vào bề mặt dưới vào bề mặt dưới của bảng chính của ô, mà tấm nền chính chịu nhiệt đã được bóc ra khỏi đó, trong khi cấp bảng chính của ô theo hướng cấp, và dịch chuyển một trong số hoặc cả băng mang lẫn màng gắn vào bề mặt dưới theo hướng cấp nhờ đó cho phép bảng chính của ô được cấp theo hướng cấp trong khi đang được đỡ bởi một trong số hoặc cả băng mang lẫn màng gắn vào bề mặt dưới; và

bóc băng mang ra khỏi bề mặt trên của bảng chính của ô có màng gắn vào bề mặt dưới đã được tạo lớp vào bề mặt dưới của nó.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó bảng chính của ô có các ô hiển thị được bố trí thẳng hàng kéo dài ít nhất theo hướng dọc của bảng chính của ô song song với hướng cấp, và trong đó phương pháp này có bước cắt để cắt bảng chính của ô cùng với màng gắn vào bề mặt dưới, đối với mỗi ô hiển thị.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó bảng chính của ô, mà tấm nền chính chịu nhiệt đã được bóc ra khỏi đó, được quấn bởi con lăn, và trong đó

bước tạo lớp màng gắn vào bề mặt dưới được thực hiện, trong khi tháo băng chính của ô ra khỏi con lăn.

4. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó ô hiển thị là ô hiển thị EL hữu cơ.

5. Phương pháp xử lý băng chính của ô có ít nhất một ô hiển thị có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo bao gồm các bước:

cấp thân kết cấu của băng chính có tấm nền chính chịu nhiệt và băng chính của ô được đỡ trên tấm nền chính chịu nhiệt này, trong đó băng chính của ô có lớp đế nhựa và ít nhất một ô hiển thị đã được tạo ra trên lớp đế nhựa có dạng kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo, và thân kết cấu của băng chính này được cấp theo hướng cấp ở tư thế mà trong đó ô hiển thị quay mặt lên trên;

đưa băng mang kéo dài theo hướng cấp và có bề mặt dính áp hợp vào tiếp xúc với ô hiển thị của thân kết cấu của băng chính đang được cấp theo hướng cấp, và dịch chuyển băng mang này theo hướng cấp, trong khi đỡ thân kết cấu của băng chính này từ bề mặt trên của nó bởi băng mang, nhờ đó cấp thân kết cấu của băng chính theo hướng cấp; và

bóc tấm nền chính chịu nhiệt ra khỏi thân kết cấu của băng chính đang được cấp theo hướng cấp trong khi đang được đỡ bởi băng mang.

6. Phương pháp theo điểm 5, trong đó phương pháp này còn có bước quấn thân kết cấu của băng chính, mà tấm nền chính chịu nhiệt đã được bóc ra khỏi đó, bởi con lăn cùng với băng mang.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó phương pháp này còn có bước, trước khi thực hiện bước quấn thân kết cấu của băng chính, tạo ra lớp dính áp hợp trên bề mặt của thân kết cấu của băng chính, mà tấm nền chính chịu nhiệt đã được bóc ra khỏi đó, trong khi cấp thân kết cấu của băng chính theo sự dịch chuyển của băng mang.

8. Phương pháp xử lý ít nhất một ô hiển thị quang có kết cấu dạng màng mỏng và mềm dẻo theo quy trình đưa thân kết cấu của bảng chính có tấm nền chính chịu nhiệt và bảng chính của ô được đỡ trên tấm nền chính chịu nhiệt này, đến các vị trí để tạo ra màn hình quang, trong đó bảng chính của ô có lớp đế nhựa và ô hiển thị quang đã được tạo ra trên lớp đế nhựa, phương pháp này bao gồm các bước: trong khi dịch chuyển băng mang đã được tạo ra có lớp dính áp hợp trên một phía của nó, theo hướng cấp của ô hiển thị quang, ở tư thế mà trong đó lớp dính áp hợp quay mặt xuống dưới, đưa lớp dính áp hợp của băng mang này vào tiếp xúc với bề mặt trên của ô hiển thị quang để dán ô hiển thị quang vào băng mang, và nhờ đó đỡ ô hiển thị quang từ bề mặt trên của nó bằng băng mang này; và

di chuyển ô hiển thị quang qua các vị trí theo sự dịch chuyển của băng mang theo hướng cấp.

FIG. 1

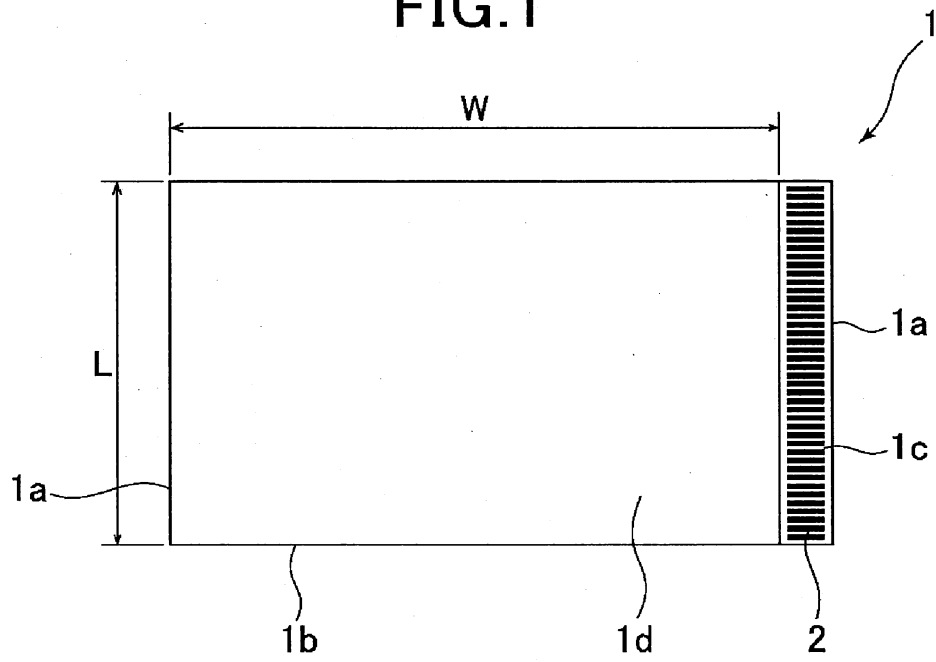


FIG.2

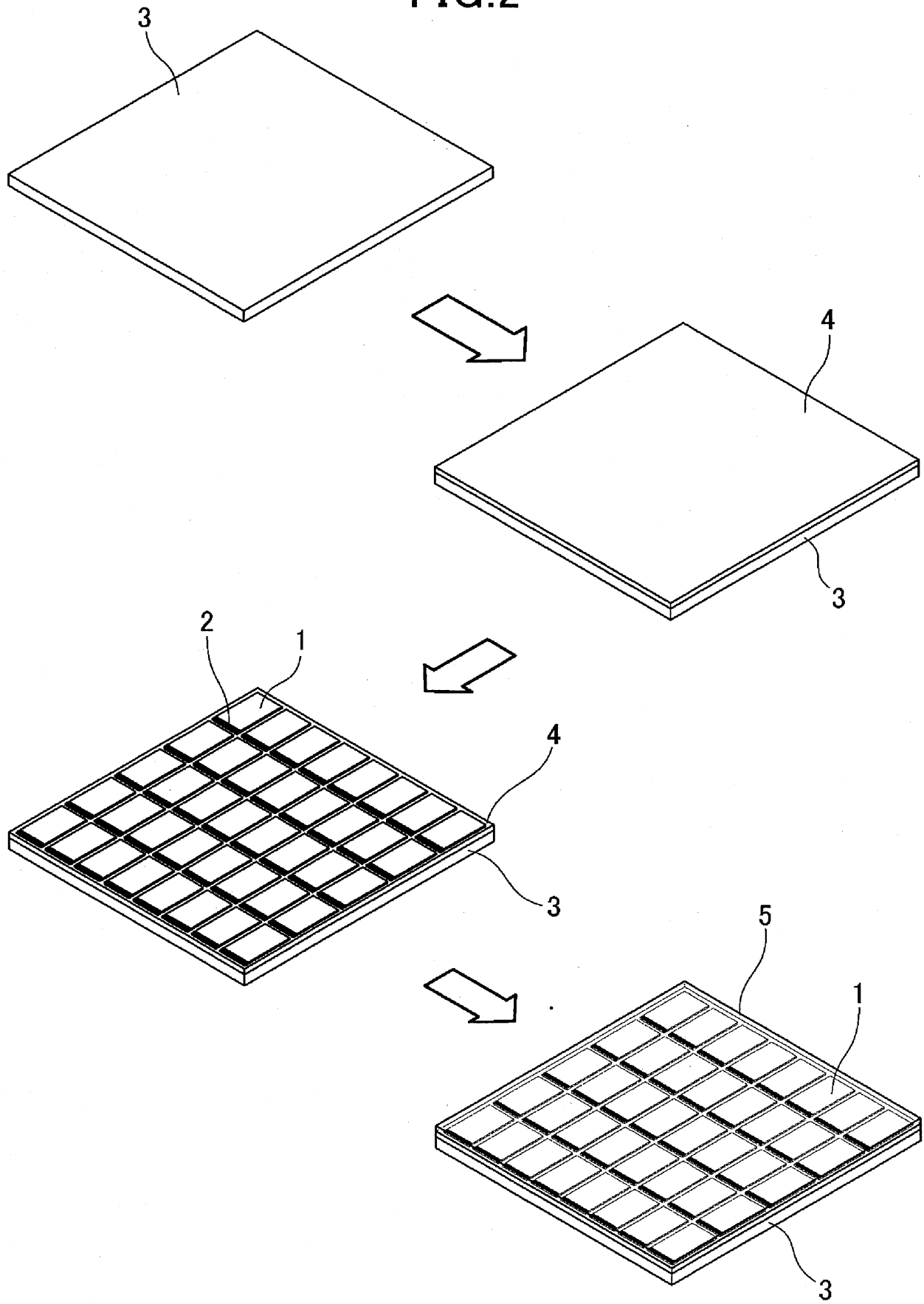
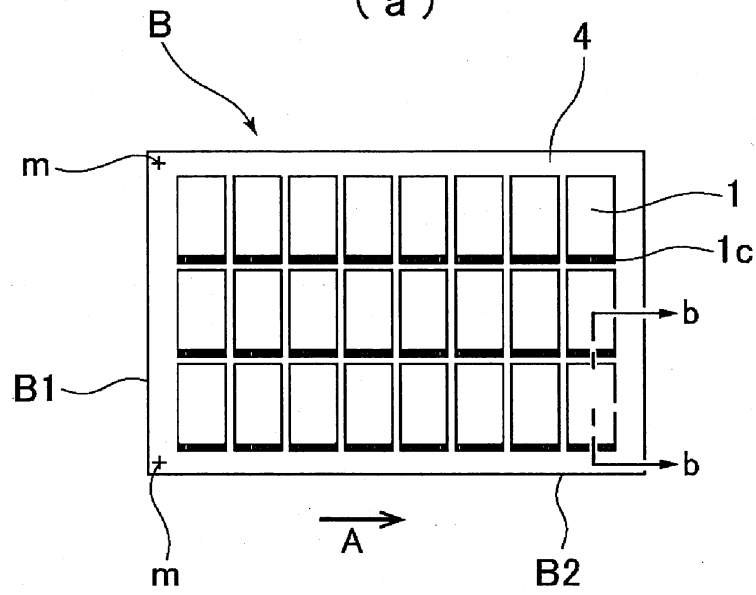


FIG.3

(a)



(b)

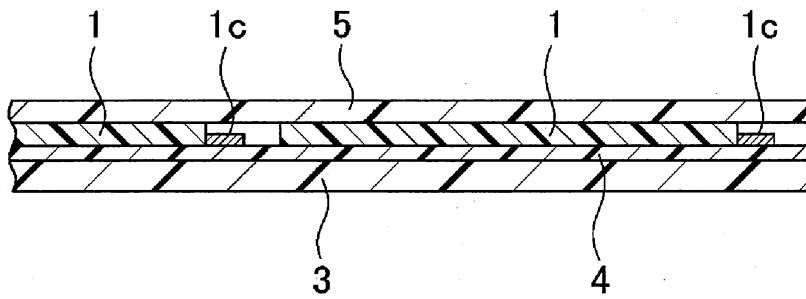


FIG. 4

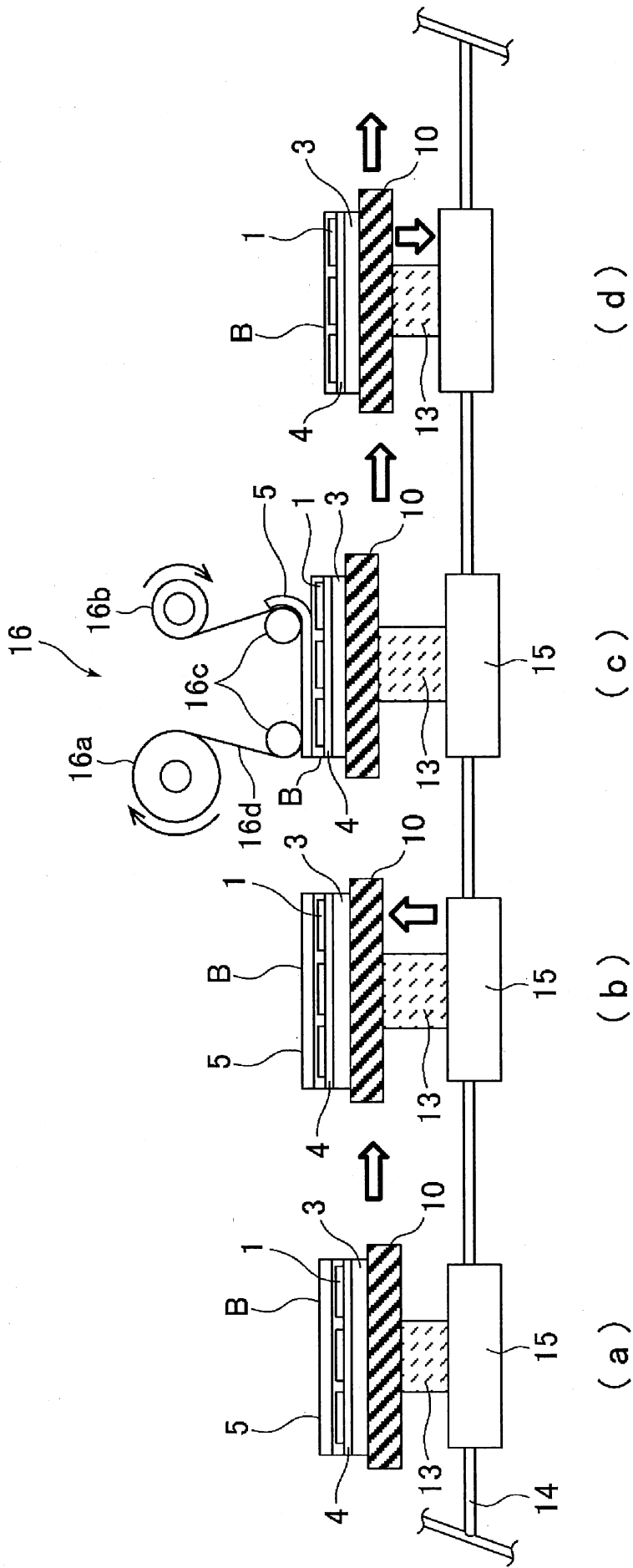


FIG. 5

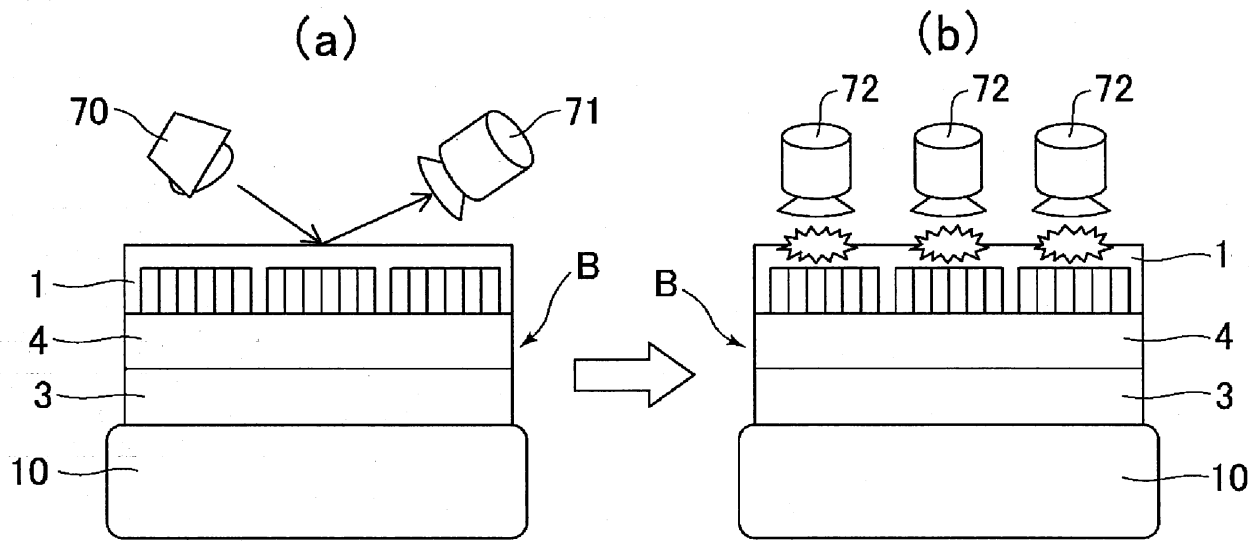


FIG. 6

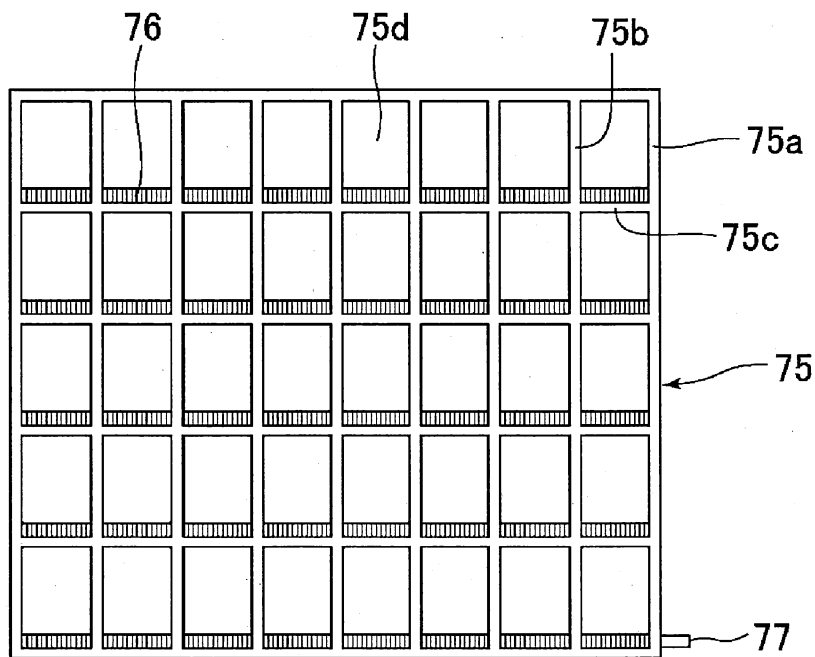


FIG. 7

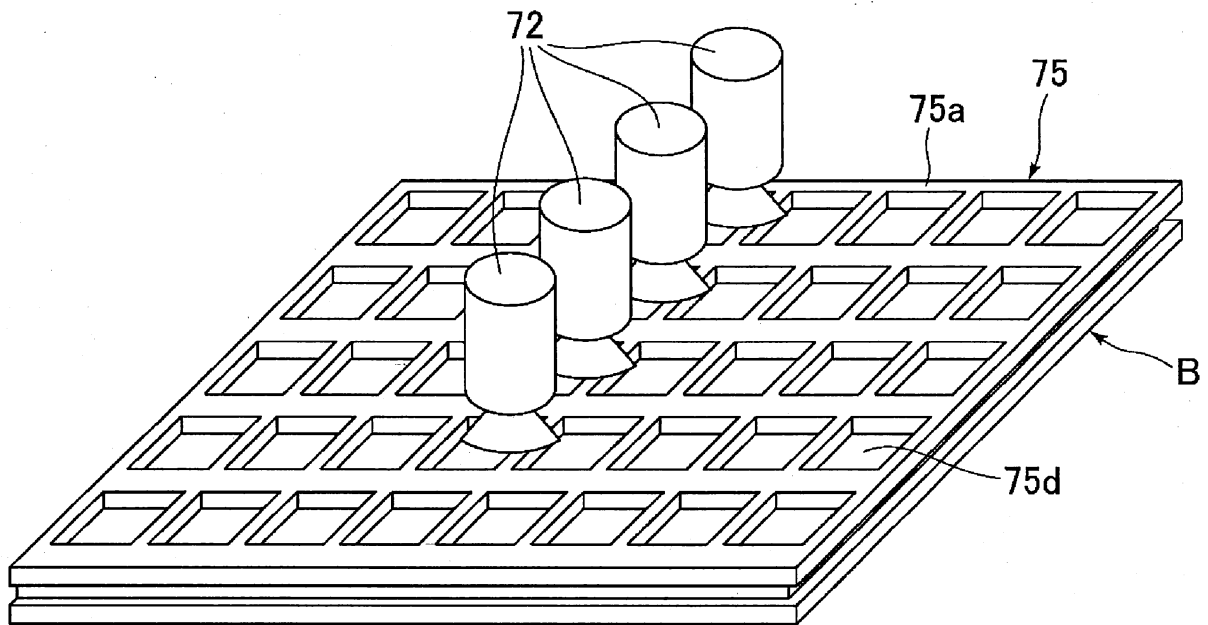


FIG.8

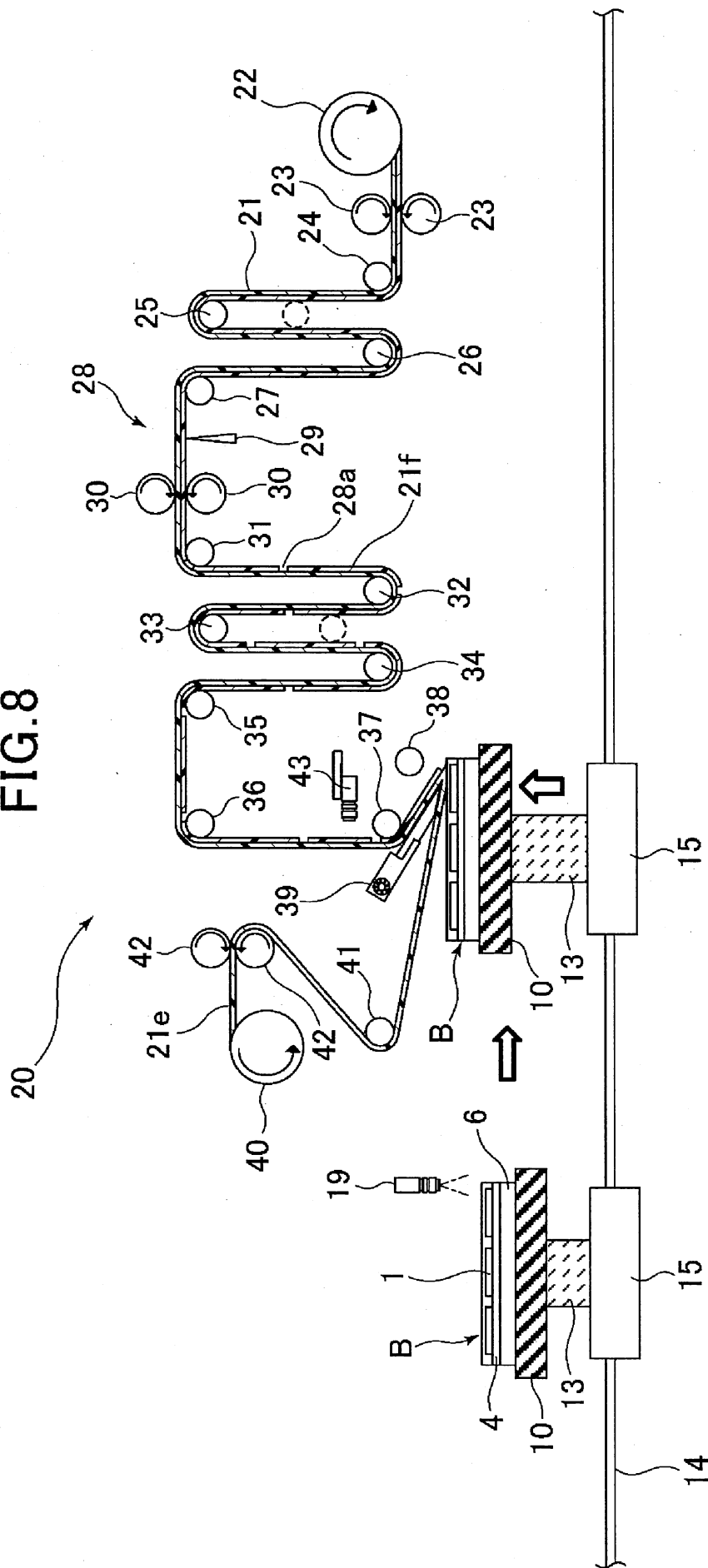


FIG. 9

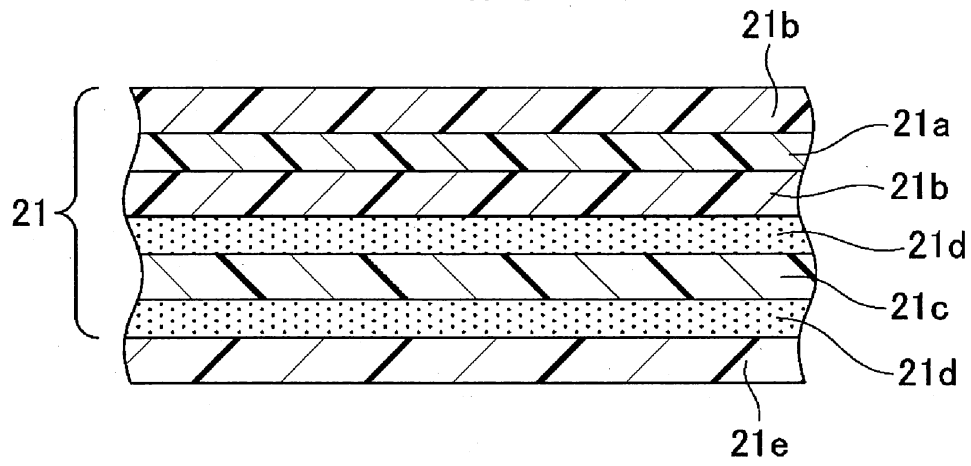


FIG. 10

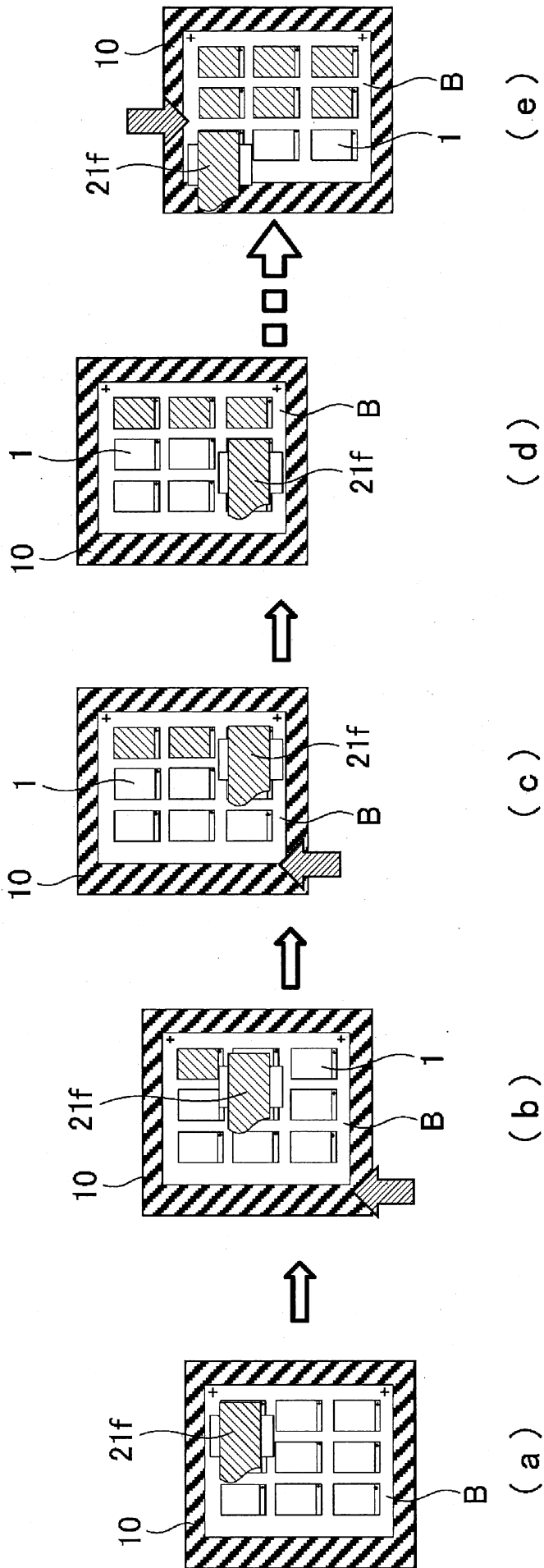


FIG.11

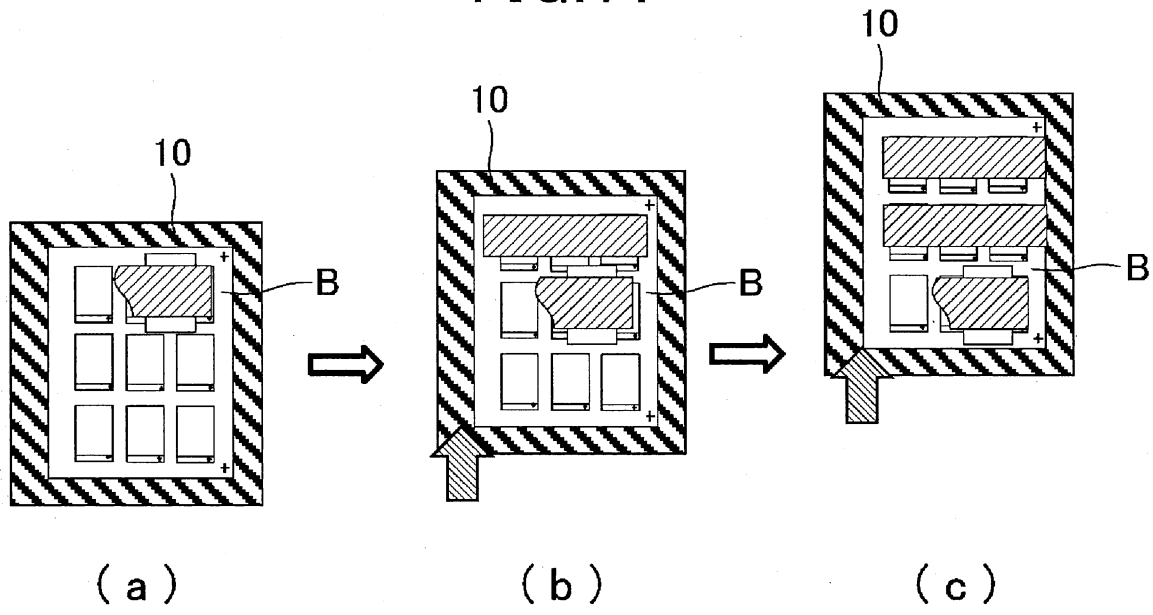


FIG.13

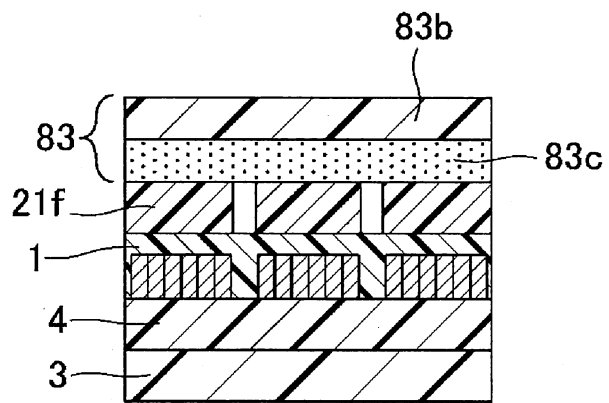


FIG.14

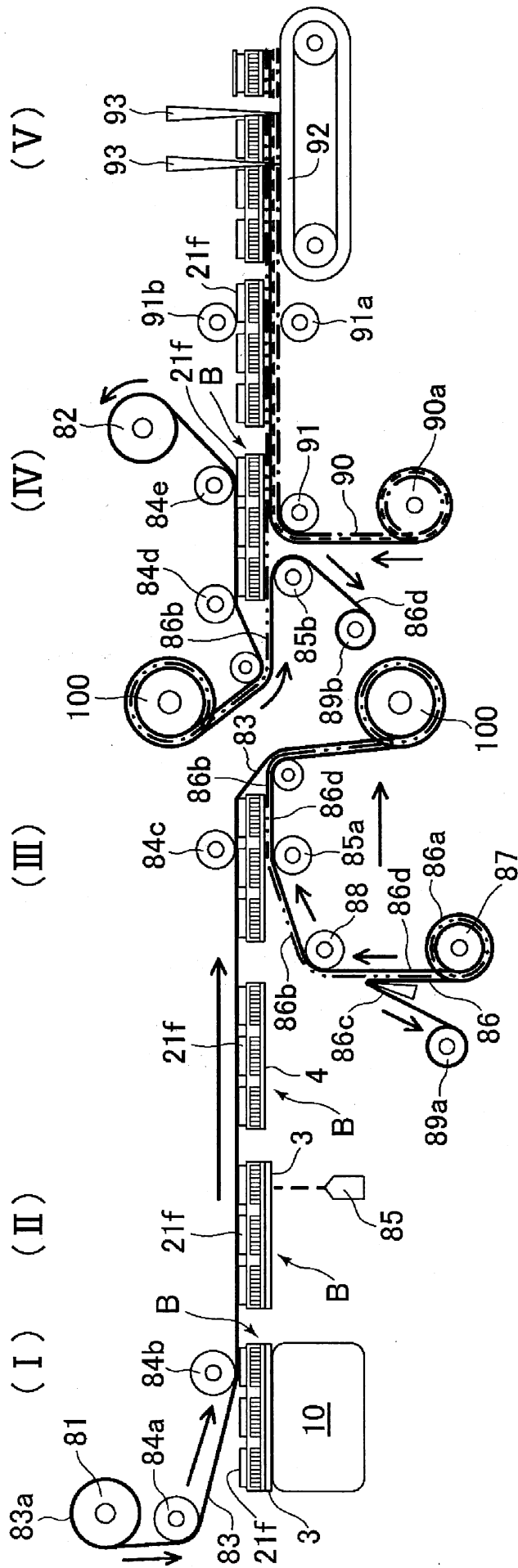


FIG. 15

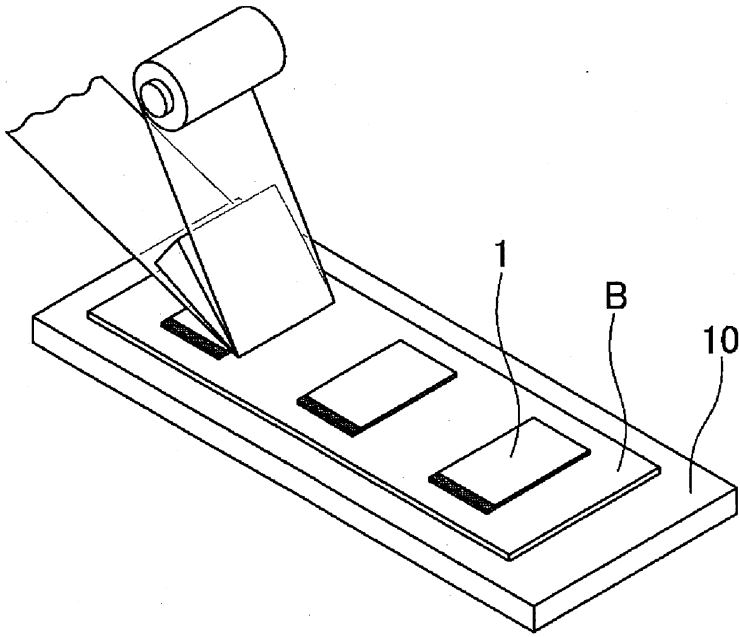


FIG. 16

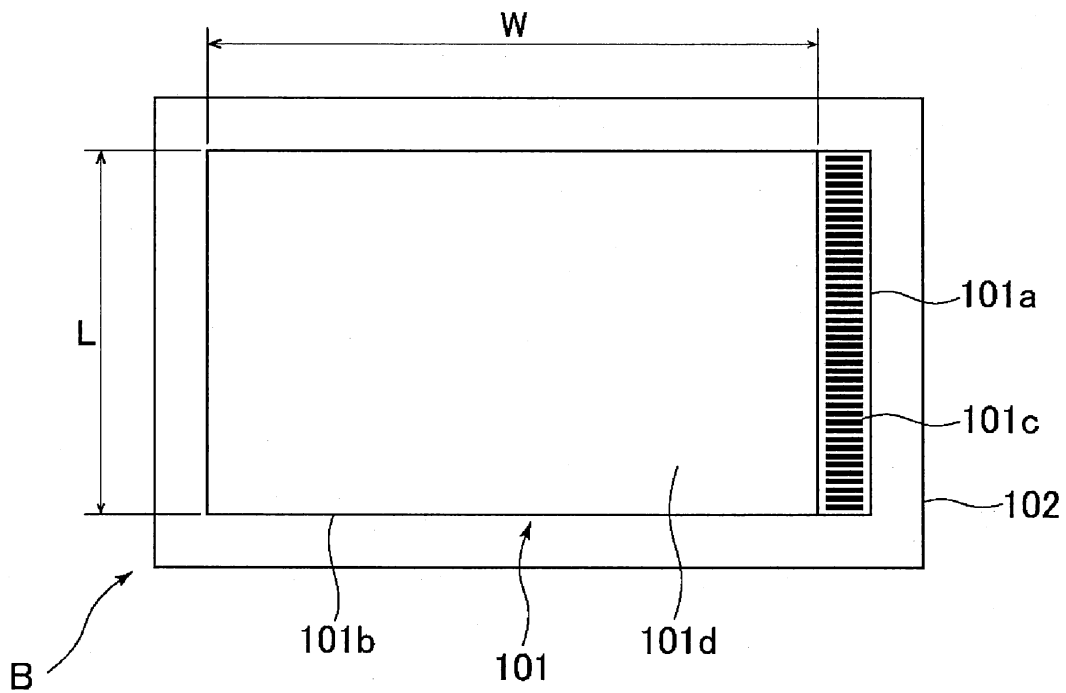


FIG.17

