



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

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

(11)



1-0023727

(51)⁷ G06F 3/041; G02B 5/30; G02F 1/13;
G02F 1/1335; G02F 1/13363; B29C
65/50; G02F 1/1333

(13) B

(21) 1-2017-01412

(22) 21/07/2016

(86) PCT/JP2016/071372 21/07/2016

(87) WO2017/047226 23/03/2017

(30) 2015-185545 18/09/2015 JP

(45) 25/05/2020 386

(43) 25/05/2018 362A

(73) NITTO DENKO CORPORATION (JP)

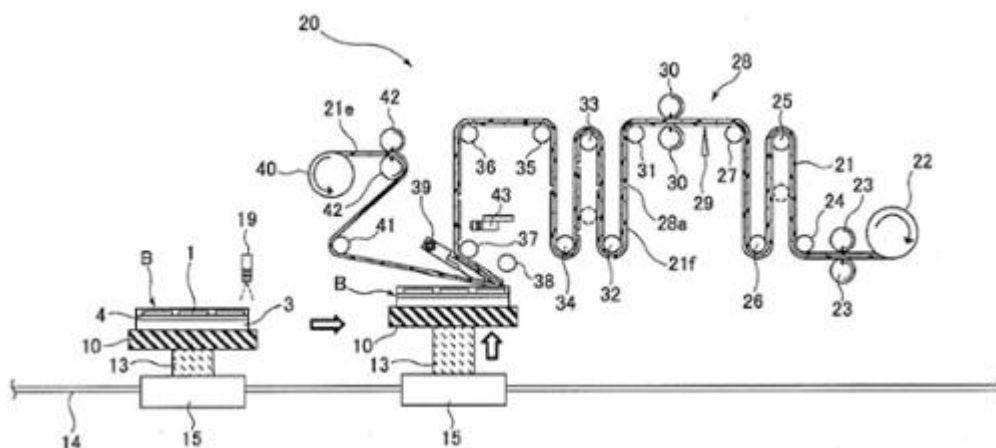
1-2, Shimohozumi 1-chome, Ibaraki-shi, Osaka 5678680, Japan

(72) Ikuo KAWAMOTO (JP); Toru UMEMOTO (JP); Nao MURAKAMI (JP); Takuya NAKAZONO (JP)

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) PHƯƠNG PHÁP TẠO LỚP TẮM MÀNG QUANG LÊN VÙNG TẠO LỚP CỦA MÀN CẢM BIẾN TIẾP XÚC

(57) Sáng chế đề xuất phương pháp có khả năng thực hiện một cách dễ dàng việc tạo lớp màng quang lên màn cảm biến tiếp xúc dùng cho màn hình có trang bị cảm biến tiếp xúc để cho phép việc tạo lớp có hiệu quả cao. Phương pháp này dùng để tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc. Màn cảm biến tiếp xúc có vùng cảm biến, mà các cảm biến tiếp xúc được bố trí trong đó, vùng nổi được tạo ra có đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện, và vùng nổi dây, mà các dây dẫn nối điện các cảm biến tiếp xúc tương ứng với đầu nối điện được bố trí trong đó. Phương pháp này sử dụng: bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có tấm nền, và các màn cảm biến tiếp xúc, mỗi màn được bố trí trên tấm nền; và cuộn vật liệu tạo lớp màng quang chứa vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, trong đó vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn. Màng quang có chiều rộng tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trong ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp gắn hoặc tạo lớp tấm màng quang vào cảm biến tiếp xúc dùng để sản xuất tấm tiếp xúc. Cụ thể là, sáng chế đề cập đến phương pháp gắn hoặc tạo lớp các tấm màng quang lên các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc, mỗi màn có một cạnh được tạo ra có vùng nổi có một hoặc nhiều đầu nổi điện dùng cho mỗi nổi điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cho đến nay, đã biết hệ thống tạo lớp kiểu dán bằng trực lên tấm (RTP - roll-to-panel) và phương pháp bao gồm các bước cắt, ở các khoảng có chiều dài nhất định, màng quang có lớp phân cực có dạng băng dài liên tục có chiều rộng nhất định, trong khi tháo màng quang ra khỏi cuộn của nó, tiếp theo là tạo lớp các tấm màng quang đã được tháo ra liên tiếp lên các màn hình tương ứng trong số các màn hình tinh thể lỏng được cấp liên tiếp đến vị trí tạo lớp, ví dụ, như được mô tả trong WO 2009/128241A1 (tài liệu sáng chế 1).

Kỹ thuật đã biết này thích hợp để dùng cho màn hình quang có kích thước tương đối lớn với độ cứng vững thích hợp, như màn hình tinh thể lỏng dùng cho tivi hoặc màn hình tinh thể lỏng dùng cho máy tính cá nhân, và có xu hướng được dùng rộng rãi trên cơ sở nhận biết về lợi ích của nó là có thể tăng năng suất của quy trình sản xuất, so với kỹ thuật thông thường bao gồm bước cắt màng quang theo kích thước nhất định để sơ bộ tạo ra các tấm màng quang, và sau đó tạo lớp các tấm màng quang đã được tạo ra từng tấm một lên các màn hình quang. Tuy nhiên, kỹ thuật RTP thông thường này có nhược điểm khi được dùng để tạo lớp màng quang lên tấm màn hình quang có kích thước tương đối nhỏ như tấm màn hình quang dùng cho điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng có kích thước nhỏ. Do vậy, vẫn có nhu cầu cần cải tiến đối với kỹ thuật này. Hơn nữa, trong trường hợp màn hình quang có khả năng được tạo ra có kết cấu mỏng có độ mềm dẻo, như màn hình EL hữu cơ, độ mềm dẻo khiến cho khó và không thể thực hiện được việc tạo lớp màng quang lên đó bằng cách dùng kỹ thuật được mô tả trong tài liệu sáng chế 1. Cụ thể là, trong trường hợp mà trong đó màn hình EL hữu cơ có kích thước tương đối nhỏ như màn hình dùng cho điện

thoại thông minh hoặc máy tính bảng có kích thước nhỏ, thì không dễ thực hiện việc tạo lớp tấm màng quang lên đó bằng cách dùng kỹ thuật được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1.

Đã biết công bố đơn yêu cầu cấp patent Hàn Quốc số 10-1174834 (tài liệu sáng chế 2) là tài liệu mô tả kỹ thuật sản xuất công nghiệp màn hình EL hữu cơ có kích thước màn hình tương đối nhỏ. Theo kỹ thuật được mô tả trong tài liệu sáng chế 2, lớp phủ bằng nhựa được tạo ra trên tấm nền bằng thủy tinh để tạo ra lớp phủ bằng nhựa, lớp phủ này được dùng làm tấm nền để tạo ra các màn hình dạng màng. Sau đó, trên tấm nền bằng nhựa, các màn hình được bố trí theo các hàng và cột được tạo ra, sau đó các hàng và cột này được che bởi màng xử lý, và tấm nền bằng nhựa có các màn hình này đã được tạo ra trên đó được bóc ra khỏi tấm nền bằng thủy tinh. Tiếp theo, tấm nền bằng nhựa được cắt cùng với màng xử lý để tách các màn hình ra khỏi nhau, và màng xử lý được tháo ra một phần trên các phần tương ứng với các phần đầu nối tương ứng, mỗi phần được tạo ra trên một cạnh của một màn hình tương ứng trong số các màn hình và được tạo ra có các đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện để lộ ra các phần đầu nối, nhờ đó tạo ra các màn hình dạng màng.

Mặc dù tài liệu sáng chế 2 bộc lộ phương pháp sản xuất màn hình dạng màng quang có dạng hình chữ nhật có một cạnh được tạo ra có phần đầu nối có các đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện, không có gợi ý về việc tạo lớp màng quang, như màng quang có lớp phân cực, lên màn hình quang. Tuy nhiên, trong màn hình tinh thể lỏng, để hiển thị ảnh, cần phải tạo lớp màng quang có lớp phân cực, lên màn hình quang. Hơn nữa, trong màn hình EL hữu cơ, để loại bỏ sự phản xạ bên trong, cần phải tạo lớp lớp phân cực vòng tròn bao gồm vật liệu tạo lớp gồm lớp phân cực và màng làm trễ, lên màn hình quang. Trong khi đó, việc nghiên cứu và phát triển đang được thực hiện một cách tích cực về màn hình có trang bị tấm tiếp xúc, mà trong đó cảm biến tiếp xúc được tạo ra trên màn hình quang như màn hình EL hữu cơ. Những năm gần đây, đối với phương pháp sản xuất màn hình có trang bị tấm tiếp xúc này, đã đề xuất phương pháp bao gồm các bước tạo lớp màng quang có màng phân cực, lên màn cảm biến tiếp xúc, mà trong đó các cảm biến tiếp xúc được bố trí trên màng tấm nền theo cách bố trí hàng và cột và sau đó tạo lớp màn cảm biến tiếp xúc có màng quang được tạo lớp lên đó, lên màn hình quang. Do vậy, có nhu cầu về phương pháp thực hiện một cách có hiệu quả việc tạo lớp màng quang lên màn cảm biến tiếp xúc.

Các tài liệu được trích dẫn

Tài liệu sáng chế 1: WO 2009/128241A1

Tài liệu sáng chế 2: KR 10-1174834A

Tài liệu sáng chế 3: JP 2014-194720A

Tài liệu sáng chế 4: JP 2014-211633A

Tài liệu sáng chế 5: JP 2007-157501A

Tài liệu sáng chế 6: JP 2013-63892A

Tài liệu sáng chế 7: JP 2010-132350A

Tài liệu sáng chế 8: JP 2013-35158A

Tài liệu sáng chế 9: WO 2009/104371A1

Tài liệu sáng chế 10: đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2013-070787

Tài liệu sáng chế 11: đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2013-070789

Tài liệu sáng chế 12: JP 5204200B

Tài liệu sáng chế 13: JP 5448264B

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp có khả năng thực hiện một cách dễ dàng việc tạo lớp màng quang lên màn cảm biến tiếp xúc dùng cho màn hình quang có trang bị cảm biến tiếp xúc, có kích thước tương đối nhỏ, như màn hình dùng cho điện thoại thông minh hoặc máy tính bảng có kích thước nhỏ, để cho phép việc tạo lớp có hiệu quả cao.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất phương pháp tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc. Màn cảm biến tiếp xúc này có vùng cảm biến, mà các cảm biến tiếp xúc được bố trí trong đó, vùng nổi được tạo ra có ít nhất một đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện và được bố trí trên một cạnh của màn cảm biến tiếp xúc, và vùng nổi này, mà các dây dẫn nối điện các cảm biến tiếp xúc tương ứng với đầu nối điện được bố trí trong đó. Vùng tạo lớp có vùng cảm biến mà không có ít nhất một phần của vùng nổi. Phương pháp theo sáng chế sử dụng: bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có tấm nền, và các màn cảm biến tiếp xúc, mỗi màn được bố trí trên tấm nền với một cạnh có vùng nổi được định hướng theo hướng nằm ngang của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, trong đó các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường, mỗi đường kéo dài theo hướng dọc của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc; và cuộn vật liệu tạo lớp màng quang chứa vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất

dính nhảy áp, trong đó vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn, và trong đó màng quang có chiều rộng tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

Phương pháp bao gồm các bước: cấp liên tiếp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đến vị trí tạo lớp; tháo vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang và cấp vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp; tạo ra liên tiếp các rãnh cắt trong màng quang và lớp chất dính nhảy áp của vật liệu tạo lớp màng quang đang được cấp, dọc theo hướng chiều rộng của vật liệu tạo lớp màng quang ở các khoảng có chiều dài tương ứng với kích thước theo chiều dọc của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên mỗi bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, để tạo ra dãy các tấm màng quang, mỗi tấm được đỡ trên màng mang qua lớp chất dính nhảy áp, giữa các rãnh cắt liên kế theo chiều dài tương ứng của các rãnh cắt; và, ở vị trí tạo lớp, sau khi bóc liên tiếp các tấm màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhảy áp được để lại trên cạnh của các tấm màng quang đã được bóc tương ứng, tạo lớp liên tiếp các tấm màng quang đã được bóc lên vùng tạo lớp của các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng dọc bên trong vị trí tạo lớp.

Phương pháp này còn có bước, trước khi việc tạo lớp tấm màng quang đã được bóc lên vùng tạo lớp của một màn cảm biến trước nhất theo chiều dọc trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong một trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được thực hiện ở bước tạo lớp liên tiếp, điều chỉnh vị trí nằm ngang và góc định hướng của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc so với hướng cấp của các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, để cho phép mỗi màn cảm biến tiếp xúc được tương hợp về vị trí với tấm màng quang cần được cấp mới đến vị trí tạo lớp, đối với vị trí nằm ngang và góc định hướng của nó, và điều chỉnh việc cấp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và việc cấp các tấm màng quang, để cho phép mép trước của tấm màng quang đã được cấp mới nằm cân xứng với mép trước của vùng tạo lớp của một màn cảm biến tương ứng trong số các màn cảm

biến tiếp xúc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thay cho bước tạo ra các rãnh cắt dọc theo hướng chiều rộng để tạo ra các tấm màng quang, bước có thể được thực hiện bao gồm các bước, ở vị trí tạo lớp, bóc màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của màng quang đã được bóc, tạo lớp liên tục màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng cấp bên trong vị trí tạo lớp. Sau đó, bước khác có thể được thực hiện bao gồm các bước cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có màng quang, được tạo lớp liên tục lên đó, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và đồng thời cắt màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, dọc theo các mép theo chiều dọc tương ứng của các màn cảm biến tiếp xúc.

Theo mỗi khía cạnh nêu trên của sáng chế, các đường theo chiều dọc, mỗi đường có hai hoặc nhiều màn cảm biến tiếp xúc có thể được bố trí song song với nhau trên mỗi bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, trong đó việc tạo lớp tấm màng quang có thể được thực hiện đối với các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc có trong mỗi đường. Trong trường hợp này, việc tạo lớp tấm màng quang lên các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc có trong mỗi đường trong số các đường được bố trí song song được thực hiện liên tiếp trên cơ sở mỗi đường.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, trong đó tấm màng quang được cắt sơ bộ ra thành kích thước nhất định được tạo lớp lên màn cảm biến tiếp xúc, các màn cảm biến tiếp xúc trên mỗi bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có thể được bố trí theo cách bố trí hàng và cột, mà trong đó các đường theo chiều dọc, mỗi đường có hai hoặc nhiều màn cảm biến tiếp xúc được bố trí song song với nhau, trong đó bước tạo lớp liên tiếp có thể có các bước phụ: (a) tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của một màn trước nhất theo hướng cấp trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong đường ngoài cùng phía bên phải hoặc phía bên trái trong số các đường theo chiều dọc so với hướng cấp; (b) sau đó, sau khi dịch chuyển bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc theo hướng nằm ngang và về phía sau sao cho mép trước của vùng tạo lớp của một màn trước nhất theo hướng cấp trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong đường ngoài cùng thứ hai trong số các đường theo chiều

dọc liền kề với đường theo chiều dọc ngoài cùng được tương hợp về vị trí với mép trước của tấm màng quang cần được cấp mới đến vị trí tạo lớp, tạo lớp tấm màng quang được cấp mới lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc trước nhất theo hướng cấp trong đường theo chiều dọc ngoài cùng thứ hai, và buộc một màn trước nhất theo hướng cấp trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số các đường theo chiều dọc còn lại chịu việc tạo lớp theo cách tương tự để hoàn thành việc tạo lớp các tấm màng quang lên các màn cảm biến tiếp xúc trước nhất theo hướng cấp trong tất cả các đường theo chiều dọc; và (c) sau đó, sau khi di chuyển tiến bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc theo hướng cấp, tạo lớp tấm màng quang được cấp mới lên một màn trước nhất thứ hai theo hướng cấp trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số các đường theo chiều dọc, bởi hoạt động tương tự như hoạt động ở bước phụ (b), và thực hiện lặp lại hoạt động tương tự để hoàn thành việc tạo lớp các tấm màng quang lên tất cả các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

Theo mỗi khía cạnh nêu trên của sáng chế, màng quang có thể có lớp phân cực và màng làm trễ được tạo lớp lên lớp phân cực này. Trong trường hợp này, màng quang được tạo kết cấu sao cho màng làm trễ được bố trí để quay mặt về lớp chất dính nhạy áp, và được tạo lớp lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc. Tốt hơn là, trục hấp thụ của lớp phân cực và trục làm chậm của màng làm trễ giao cắt theo góc khoảng $45^\circ \pm 5^\circ$. Tốt hơn nữa là, trục hấp thụ của lớp phân cực nằm song song với hướng theo chiều dài của màng quang, và trục làm chậm của màng làm trễ được làm nghiêng so với hướng theo chiều dài của màng quang. Trong các trường hợp này, màng làm trễ có thể bao gồm màng tán sắc bước sóng ngược, mà trong đó trị số làm trễ đối với ánh sáng có bước sóng tương đối ngắn nhỏ hơn trị số làm trễ đối với ánh sáng có bước sóng tương đối dài.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, thay cho bước thực hiện việc tạo lớp màng quang lên các màn cảm biến tiếp xúc theo hướng dọc, việc tạo lớp màng quang được thực hiện theo hướng nằm ngang. Cụ thể là, theo khía cạnh này, sáng chế đề xuất phương pháp tạo lớp tấm màng quang lên màn cảm biến tiếp xúc dạng hình chữ nhật có một cạnh được tạo ra có phần đầu nối được tạo ra có ít nhất một đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện, trong đó phương pháp sử dụng: bảng chính dùng cho màn cảm biến tiếp xúc bao gồm tám nền, và các màn cảm biến tiếp xúc dạng hình chữ nhật, mỗi màn có một cạnh được tạo ra có phần đầu nối được tạo ra có ít nhất một đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện, trong đó các màn

cảm biến tiếp xúc được bố trí trên tấm nền với một cạnh có phần đầu nổi được định hướng theo hướng nằm ngang của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và bề mặt hiển thị quang được quay theo hướng lên trên, và được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường, mỗi đường kéo dài theo hướng dọc của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc; và cuộn vật liệu tạo lớp màng quang chứa vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, trong đó vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn, và trong đó màng quang có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc ngang qua các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trong mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

Phương pháp này bao gồm các bước: cấp liên tiếp các bảng chính dùng cho màn cảm biến tiếp xúc đến vị trí tạo lớp; tháo vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang và cấp vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp, tạo ra liên tiếp các rãnh cắt trong màng quang và lớp chất dính nhạy áp của vật liệu tạo lớp màng quang đang được cấp, dọc theo hướng chiều rộng của vật liệu tạo lớp màng quang ở các khoảng có chiều dài tương ứng với kích thước nằm ngang của mỗi màn cảm biến tiếp xúc, ngoại trừ phần đầu nổi của màn cảm biến tiếp xúc, để tạo ra dãy các tấm màng quang, mỗi tấm được đỡ trên màng mang qua lớp chất dính nhạy áp, giữa các rãnh cắt liên tiếp theo chiều dài tương ứng của các rãnh cắt; ở vị trí tạo lớp, sau khi bóc liên tiếp các tấm màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của tấm màng quang đã được bóc, tạo lớp liên tục tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng nằm ngang bên trong vị trí tạo lớp; và cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có tấm màng quang được tạo lớp lên đó, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và đồng thời cắt tấm màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, dọc theo các mép theo chiều dọc tương ứng của các màn cảm biến tiếp xúc.

Như với các phương pháp nêu trên, phương pháp này còn có bước, trước khi việc tạo lớp tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc

trong một đường trước nhất nằm ngang trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được thực hiện ở bước tạo lớp liên tục, điều chỉnh vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, để cho phép các màn cảm biến tiếp xúc trong đường theo chiều dọc trước nhất nằm ngang được tương hợp về vị trí với tấm màng quang cần được cấp mới đến vị trí tạo lớp, đối với vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của nó, và điều chỉnh việc cấp các bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và việc cấp các tấm màng quang, để cho phép mép trước của tấm màng quang đã được cấp mới nằm cân xứng với mép trước của vùng tạo lớp của một màn cảm biến tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, và sau đó cắt (thành các tấm màng quang) dọc theo hướng dọc. Theo khía cạnh này, sáng chế đề xuất phương pháp bao gồm các bước: cấp liên tiếp các bảng chính đích dùng cho màn đến vị trí tạo lớp; tháo vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang và cấp vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp; ở vị trí tạo lớp, sau khi bóc màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của màng quang đã được bóc, tạo lớp liên tục màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong các đường tương ứng trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính đích dùng cho màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng cấp bên trong vị trí tạo lớp; cắt màng quang đã được tạo lớp dọc theo mép bên của các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có màng quang được tạo lớp lên đó, để tạo ra các tấm màng quang; và cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có tấm màng quang, được tạo lớp liên tục lên đó, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và đồng thời cắt màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, dọc theo các mép theo chiều dọc tương ứng của các màn cảm biến tiếp xúc. Cụ thể tốt hơn là, theo phương pháp này, phần đầu nối được bố trí ở phía trước theo hướng cấp của màng quang dọc theo hướng nằm ngang.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, các cuộn vật liệu tạo lớp màng quang được

dùng. Cụ thể là, phương pháp theo khía cạnh này sử dụng các cuộn vật liệu tạo lớp màng quang lần lượt có các vật liệu tạo lớp màng quang, mỗi vật liệu bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, trong đó mỗi vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn, và trong đó mỗi màng quang của các vật liệu tạo lớp màng quang có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc ngang qua các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc tạo thành một đoạn tương ứng trong số các đoạn của mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc.

Phương pháp theo phương pháp này bao gồm các bước: cấp liên tiếp các băng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đến vị trí tạo lớp; tháo lần lượt các vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi các cuộn vật liệu tạo lớp màng quang, và cấp các vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp; đối với mỗi vật liệu tạo lớp màng quang đang được cấp, tạo ra liên tiếp các rãnh cắt trong màng quang và lớp chất dính nhạy áp dọc theo hướng chiều rộng của vật liệu tạo lớp màng quang ở các khoảng có chiều dài tương ứng với kích thước nằm ngang của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc, để tạo ra dãy các tấm màng quang, mỗi tấm được đỡ trên màng mang qua lớp chất dính nhạy áp, giữa các rãnh cắt liên tiếp theo chiều dài tương ứng của các rãnh cắt; ở vị trí tạo lớp, đối với mỗi vật liệu tạo lớp màng quang, sau khi bóc liên tiếp các tấm màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của các tấm màng quang đã được bóc tương ứng, tạo lớp liên tục tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đoạn của mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng nằm ngang bên trong vị trí tạo lớp; và cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có tấm màng quang được tạo lớp lên đó, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và đồng thời cắt tấm màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, dọc theo các mép theo chiều dọc tương ứng của các màn cảm biến tiếp xúc. Theo phương pháp này, tốt hơn là các vị trí tạo lớp tương ứng dùng cho các vật liệu tạo lớp màng quang nằm ở các vị trí khác nhau theo hướng nằm ngang. Tốt hơn nữa là, các vị trí tạo lớp tương ứng dùng cho các vật liệu liên tiếp theo chiều dọc trong số các vật liệu tạo lớp màng quang nằm ở các vị trí khác nhau theo hướng nằm ngang.

Theo khía cạnh khác nữa của sáng chế, cuộn vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc của mỗi đoạn của mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc được dùng để thực hiện liên tiếp việc tạo lớp lên mỗi đoạn. Cụ thể là, phương pháp theo khía cạnh này sử dụng cuộn vật liệu tạo lớp màng quang chứa vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, trong đó vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn, và trong đó màng quang có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc ngang qua các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc tạo thành một đoạn trong số các đoạn của mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc.

Phương pháp theo khía cạnh này bao gồm các bước: cấp liên tiếp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đến vị trí tạo lớp; tháo vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang và cấp vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp; tạo ra liên tiếp các rãnh cắt trong màng quang và lớp chất dính nhạy áp của vật liệu tạo lớp màng quang đang được cấp, dọc theo hướng chiều rộng của vật liệu tạo lớp màng quang ở các khoảng có chiều dài tương ứng với kích thước nằm ngang của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc, để tạo ra dãy các tấm màng quang, mỗi tấm được đỡ trên màng mang qua lớp chất dính nhạy áp, giữa các rãnh cắt liền kề theo chiều dài tương ứng của các rãnh cắt; ở vị trí tạo lớp, sau khi bóc liên tiếp các tấm màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của các tấm màng quang đã được bóc tương ứng, tạo lớp liên tục tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đoạn của mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng nằm ngang bên trong vị trí tạo lớp, trong đó các vị trí tương đối theo chiều dọc giữa tấm màng quang đã được bóc và bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được thay đổi để cho phép các các tấm màng quang đã được bóc liên tiếp được tạo lớp liên tiếp lên các đoạn tương ứng trong số các đoạn này; và cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có tấm màng quang được tạo lớp lên đó, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và đồng thời cắt tấm màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, dọc theo các mép theo chiều dọc tương ứng của màn cảm biến tiếp

xúc.

Theo khía cạnh này của sáng chế, bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có thể được tạo kết cấu để dịch chuyển được nhằm tạo ra sự dịch chuyển tương đối giữa tấm màng quang và bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc theo hướng dọc. Theo cách khác, tấm màng quang có thể được tạo kết cấu để được dịch chuyển nhằm tạo ra sự dịch chuyển tương đối giữa tấm màng quang và bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc theo hướng dọc.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các khía cạnh nêu trên của sáng chế, trong đó các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được dùng, màng quang có lớp phân cực có thể được tạo lớp liên tiếp hoặc liên tục lên các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính, khiến cho có thể áp dụng hệ thống dán lên tấm (RTP) để thực hiện có hiệu quả việc tạo lớp, ngay cả khi màn cảm biến tiếp xúc có kích thước tương đối nhỏ. Ngoài ra, việc làm cân xứng (việc căn thẳng hàng) giữa các màn cảm biến tiếp xúc và tấm màng quang (màng quang) được thực hiện bằng cách điều chỉnh bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, khiến cho có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc điều chỉnh vị trí và tăng độ chính xác điều chỉnh.

Theo khía cạnh bất kỳ của sáng chế, màng quang được tạo lớp theo cách sao cho để tránh vùng nối. Điều này loại bỏ nhu cầu về hoạt động, sau khi tạo lớp màng quang, bóc một phần của màng quang che phần đầu nối, như được thể hiện trên FIG.7 của tài liệu sáng chế 2.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện toàn bộ kết cấu của hệ thống tạo lớp màng quang nhờ dùng phương pháp tạo lớp màng quang theo sáng chế.

FIG.2(a) và FIG.2(b) lần lượt là các hình vẽ thể hiện một ví dụ về màn cảm biến tiếp xúc dùng được theo phương pháp của sáng chế, trong đó FIG.2(a) là hình chiếu bằng từ phía trên của nó, và FIG.2(b) là hình vẽ mặt cắt của nó.

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về quy trình sản xuất bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

Các hình vẽ từ FIG.4(a) đến FIG.4(e) lần lượt là các hình chiếu cạnh dạng sơ đồ thể

hiện một ví dụ về bước tạo ra sơ đồ mạch trong màng ITO.

FIG.5(a) và FIG.5(b) lần lượt là các hình vẽ thể hiện một ví dụ về bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc dùng được theo phương pháp của sáng chế, trong đó FIG.5(a) là hình chiếu bằng từ phía trên của nó, và FIG.5(b) là hình vẽ mặt cắt của nó.

FIG.6(a) là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện, trong số các hoạt động ở vị trí điều chỉnh vị trí, hoạt động chuyển bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc từ bảng chuyển bảng chính đến tấm điều chỉnh vị trí bảng chính.

FIG.6(b) là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện, trong số các hoạt động ở vị trí điều chỉnh vị trí, hoạt động chuyển bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc từ bảng chuyển bảng chính đến tấm điều chỉnh vị trí bảng chính.

FIG.6(c) là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện, trong số các hoạt động ở vị trí điều chỉnh vị trí, hoạt động điều chỉnh vị trí của bảng chính.

FIG.6(d) là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện, trong số các hoạt động ở vị trí điều chỉnh vị trí, hoạt động trong vùng chuyển bảng chính.

FIG.7 là hình chiếu bằng từ phía trên thể hiện vị trí quy chiếu của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc trên sàn tạo lớp giữ bằng cách hút.

FIG.8(a) và FIG.8(b) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hoạt động chuyển bảng chính từ tấm điều chỉnh vị trí bảng chính đến sàn tạo lớp giữ bằng cách hút.

Các hình vẽ từ FIG.9(a) đến FIG.9(d) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các bước hoạt động bóc màng bảo vệ bề mặt.

FIG.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu bóc màng bảo vệ bề mặt.

FIG.11 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hệ thống tạo lớp màng quang.

FIG.12 là hình vẽ mặt cắt thể hiện vật liệu tạo lớp màng thu được bằng cách tạo lớp màng mang lên màng quang.

Các hình vẽ từ FIG.13(a) đến FIG.13(e) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trình tự tạo lớp màng quang đối với bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, theo phương pháp theo một phương án thực hiện của sáng chế.

FIG.14 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ về thiết bị cắt dùng ở vị trí cắt.

FIG.15 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu vận chuyển để vận chuyển màn hình quang đã được cắt.

Các hình vẽ từ FIG.16(a) đến FIG.16(c) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện

trình tự tạo lớp màng quang đối với bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, theo phương pháp theo phương án thực hiện khác của sáng chế.

FIG.17 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ về việc tạo lớp màng quang lên các màn hình quang được bố trí theo đường dạng cột.

FIG.18 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị tạo lớp màng quang được dùng trong phương pháp theo phương án thực hiện khác nữa của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.19(a) đến FIG.19(c) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trình tự tạo lớp màng quang đối với bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, theo phương pháp theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.18.

FIG.20 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị tạo lớp màng quang được dùng trong phương pháp theo phương án thực hiện khác nữa của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.21(a) đến FIG.21(d) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trình tự tạo lớp màng quang đối với bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, theo phương pháp theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.20.

FIG.22 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị tạo lớp màng quang được dùng trong phương pháp theo phương án thực hiện khác nữa của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.23(a) đến FIG.23(e) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trình tự tạo lớp màng quang đối với bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, theo phương pháp theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.22.

FIG.24 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện thiết bị tạo lớp màng quang được dùng trong phương pháp theo phương án thực hiện khác của sáng chế.

Các hình vẽ từ FIG.25(a) đến FIG.25(e) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trình tự tạo lớp màng quang đối với bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, theo phương pháp theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.24.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

FIG.1 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện toàn bộ kết cấu của hệ thống tạo lớp màng quang nhờ dùng phương pháp tạo lớp màng quang theo sáng chế. Hệ thống tạo lớp màng quang này bao gồm vị trí điều chỉnh vị trí I, vị trí bóc màng bảo vệ bề mặt II, vị trí kiểm tra bề mặt III, vị trí tạo lớp vật liệu lớp phân cực IV, và vị trí cắt V, các vị trí được bố trí theo thứ tự này. Màn cảm biến tiếp xúc 1 được vận chuyển từ vị trí I đến vị trí V theo trình tự,

theo chi tiết dẫn hướng tự đẩy được tạo kết cấu để di chuyển dọc theo ray dẫn hướng dưới dạng cụm băng chính B, như được mô tả dưới đây.

FIG.2(a) là hình vẽ thể hiện một ví dụ về màn cảm biến tiếp xúc 1 dùng được theo phương pháp của sáng chế. FIG.2(b) là hình vẽ mặt cắt của một phần của màn cảm biến tiếp xúc 1 theo ví dụ này được thể hiện trên FIG.2(a). Màn cảm biến tiếp xúc 1 này được tạo ra có dạng gần như hình chữ nhật có hai cạnh ngắn 1a và hai cạnh dài 1b trên hình chiếu bằng từ phía trên, và được tạo ra có phần nhô nhô ra khỏi một phần của một trong số các cạnh ngắn 1a để tạo ra số lượng lớn các đầu nối 1j dùng cho mỗi nối điện với bên ngoài. Mặc dù màn cảm biến tiếp xúc 1 này được tạo ra có phần nhô, hình dạng của màn cảm biến tiếp xúc dùng được theo sáng chế có thể có dạng là hình chữ nhật lý tưởng mà không có phần nhô bất kỳ hoặc có thể có hình dạng thích hợp khác bất kỳ. Như được thể hiện trên FIG.2(b), màn cảm biến tiếp xúc 1 chủ yếu bao gồm màng tấm nền 1f được tạo ra từ màng COP (xycloolefin polymer), và màng ITO 1g như vật liệu dẫn điện trong suốt được tạo hình mẫu sao cho các cảm biến tiếp xúc 1h, mỗi cảm biến có khả năng cảm nhận sự tiếp xúc hoặc gần như tiếp xúc của vật bên ngoài như ngón tay người được bố trí trên màng tấm nền 1f theo cách bố trí hàng và cột. Màn cảm biến tiếp xúc 1 được chia ra thành vùng cảm biến trong suốt 1c để cho phép ánh sáng được chiếu từ màn hình được truyền qua đó, vùng nối dây 1d được bố trí dọc theo một cạnh ngắn 1a và một cạnh trong số các cạnh dài 1b của màn cảm biến tiếp xúc 1, và vùng nối 1e có phần nhô và các đầu nối 1j được bố trí trong đó. Tức là, vùng của màn cảm biến tiếp xúc 1 khác với vùng nối dây 1d và vùng nối 1e chủ yếu dùng làm vùng cảm biến 1c. Trong vùng cảm biến 1c, các cảm biến tiếp xúc 1h bao gồm màng ITO được bố trí và sắp đặt dọc theo hai hướng khác nhau, mỗi hướng giao cắt theo góc 45 độ với một cạnh. Vùng cảm biến 1c dùng làm vùng mà trong đó ánh sáng được hiển thị khi màn cảm biến tiếp xúc 1 được dùng trong màn hình có trang bị tấm tiếp xúc, khiến cho không cần tạo lớp màng quang lên vùng cảm biến 1c. Mặt khác, vùng nối 1e dùng làm tiếp điểm điện với bên ngoài, khiến cho không cần tạo lớp màng quang lên toàn bộ vùng nối 1e, nhưng tiếp điểm điện với bên ngoài có thể được bảo đảm bằng cách giữ không cho màng quang được tạo lớp lên ít nhất một phần của vùng nối 1e. Mặc dù không có nhu cầu tạo lớp màng quang lên vùng còn lại bao gồm vùng nối dây 1b, màng quang có thể được tạo lớp lên vùng còn lại, tùy thuộc vào các lý do sản xuất hoặc các lý do tương tự, vì các đầu nối không được bố trí trong đó. Trong trường hợp mà trong đó màng quang được cắt sau khi tạo lớp màng quang

lên màn cảm biến tiếp xúc 1, nói chung cần cắt màng quang dọc theo mép bên của vùng cảm biến 1c do việc cắt màng quang dọc theo vùng cảm biến 1c có khả năng phá hỏng màn cảm biến tiếp xúc 1. Kết quả là, màng quang không chỉ được gắn vào vùng cảm biến 1c và vùng nối dây 1d. Do vậy, khi được gắn vào nhau, vùng tạo lớp 1n, mà màng quang được tạo lớp lên đó, phải bao gồm toàn bộ vùng cảm biến 1c, và không bao gồm ít nhất một phần của vùng nối 1e. Theo ví dụ này, vùng nối 1e được bố trí dọc theo một phần của một cạnh, và vùng cảm biến 1c không bao gồm vùng chiều rộng không đổi dọc theo một cạnh, khiến cho có thể tạo lớp màng quang lên vùng tạo lớp 1n bao gồm vùng cảm biến 1c trong khi tránh vùng nối 1e. Vùng tạo lớp 1n được xác định bởi chiều rộng W theo hướng nằm ngang của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được mô tả dưới đây, và chiều dài L theo hướng dọc của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được mô tả dưới đây.

Vùng nối dây 1d được tạo ra có các dây dẫn 1i được làm bằng kim loại như đồng hoặc vàng. Các dây dẫn 1i nối điện các cảm biến tiếp xúc đã được bố trí 1h và các đầu nối 1j được tạo ra trong vùng nối 1e. Các đầu nối 1j được tạo kết cấu để được nối điện với thiết bị xử lý bên ngoài như mạch in mềm (FPC - Flexible Printed Circuit) được tạo ra có thiết bị xử lý, để truyền, đến thiết bị xử lý bên ngoài hoặc các thiết bị tương tự, thông tin biểu thị rằng một hoặc nhiều cảm biến tiếp xúc 1h phát hiện sự tiếp xúc hoặc gần như tiếp xúc của vật bên ngoài.

Màn cảm biến tiếp xúc 1 được bố trí trên màn hình quang (không thể hiện trên hình vẽ) và được dùng làm tấm màn hình quang có trang bị cảm biến tiếp xúc. Tốt hơn là, màn hình quang là màn hình EL hữu cơ. Theo cách khác, nó có thể là màn hình tinh thể lỏng, hoặc có thể là loại màn hình khác bất kỳ. Theo ví dụ này, do vật liệu dẫn điện trong suốt, ITO được dùng. Theo cách khác, có thể dùng loại vật liệu dẫn điện trong suốt khác như IZO, ZnO, polythiophen, polyanilin, dây nanô bạc, hoặc dây dẫn mảnh bằng kim loại.

Trong màn cảm biến tiếp xúc 1 được thể hiện trên FIG.2(a), các dây dẫn 1i được bố trí dọc theo một cách trong số các cạnh ngắn 1a ở phía vùng nối 1e và một cách trong số các cạnh dài 1b. Theo cách khác, để giảm trị số điện trở, khiến cho nó ít có khả năng gây ra tiếng ồn ngoại lai hoặc lý do khác, các dây dẫn có thể được bố trí dọc theo bốn hoặc ba cạnh của màn cảm biến tiếp xúc 1, hoặc có thể được bố trí ở vị trí khác. Mặc dù các dây dẫn 1i và các đầu nối 1j có thể được tạo ra từ màng ITO, vì lý do là không cần bước sản xuất bổ sung,

chúng có thể được làm bằng vật liệu kim loại không trong suốt và được bố trí trong vùng nổi dây 1d và vùng nổi 1e, vì không cần vùng nổi dây 1d và vùng nổi 1e để cho phép ánh sáng được chiếu từ màn hình quang được truyền qua đó. Do đó, tốt hơn là các dây dẫn 1i và các đầu nối 1j được tạo ra từ cacbon, hoặc kim loại có trị số điện trở thấp, như đồng, bạc, vàng, nhôm hoặc paladi. Theo cách khác, lớp nổi dây bằng kim loại có thể được tạo ra trên lớp nổi dây được tạo ra từ màng ITO để tạo ra kết cấu nổi dây hai lớp. Dấu sắp thẳng hàng 1k để dùng cho việc căn thẳng hàng trong quá trình tạo lớp màng quang được tạo ra trong vùng lân cận góc của màn cảm biến tiếp xúc 1. Vị trí và sự định hướng của màn cảm biến tiếp xúc 1 có thể được phát hiện bằng cách phát hiện dấu sắp thẳng hàng 1k nhờ dùng cảm biến quang hoặc các cảm biến tương tự. Theo ví dụ này, dấu sắp thẳng hàng được tạo ra ở mỗi góc trong số bốn vùng góc của màn cảm biến tiếp xúc 1. Theo cách khác, dấu sắp thẳng hàng có thể chỉ được tạo ra ở mỗi góc trong số ba hoặc hai vùng góc. Theo cách khác, dấu sắp thẳng hàng có thể được tạo ra trong vùng khác với vùng góc.

Đối với mỗi cảm biến tiếp xúc 1h được bố trí trong vùng cảm biến 1c của màn cảm biến tiếp xúc 1, có thể dùng cảm biến tiếp xúc đã biết như được mô tả, ví dụ, trong JP 2014-194720A (tài liệu sáng chế 3) và JP 2014-211633A (tài liệu sáng chế 4). Cảm biến tiếp xúc 1h này được tạo kết cấu để đo sự thay đổi về điện dung, nhờ đó để phát hiện xem liệu vật bên ngoài như ngón tay người có tiếp xúc hoặc gần như tiếp xúc với nó hay chưa. Để phát hiện sự thay đổi về điện dung, cảm biến tiếp xúc 1h được tạo ra dưới dạng vật dẫn điện phẳng có diện tích nhất định. Theo ví dụ này, mỗi cảm biến tiếp xúc 1h có dạng hình thoi. Theo cách khác, nó có thể có hình dạng thích hợp khác bất kỳ như dạng hình chữ nhật, dạng hình vuông hoặc dạng hình lục giác, với điều kiện là các cảm biến tiếp xúc 1h có thể được bố trí dày đặc theo cách sao cho giảm đến mức tối thiểu vùng giữa chúng. Số lượng cảm biến tiếp xúc 1h được đặt với trị số lớn đủ để phát hiện khi có vật bên ngoài trên vùng cảm biến 1c. Các cảm biến tiếp xúc 1h được phân loại thành các nhóm cảm biến tiếp xúc phát hiện vị trí theo chiều dọc 1hy, được nối điện theo hướng nằm ngang để phát hiện vị trí theo chiều dọc (tọa độ) của vị trí tiếp xúc, và các nhóm cảm biến tiếp xúc phát hiện vị trí nằm ngang 1hx, được nối điện theo hướng dọc để phát hiện vị trí nằm ngang (tọa độ) của phần đã được tiếp xúc. Khi vật bên ngoài đi đến tiếp xúc với hoặc gần như tiếp xúc với một cảm biến trong số các cảm biến tiếp xúc (vị trí tiếp xúc), điện dung của cảm biến tiếp xúc (vị trí tiếp xúc) được thay đổi và do vậy dòng điện chạy qua một nhóm kết hợp trong số các nhóm

cảm biến tiếp xúc phát hiện vị trí theo chiều dọc 1hy và một nhóm kết hợp trong số các nhóm cảm biến tiếp xúc phát hiện vị trí nằm ngang 1hx, sao cho các vị trí theo chiều dọc và vị trí nằm ngang của vị trí tiếp xúc được nhận dạng. Không thể thiết lập, trên cùng một mặt phẳng, mỗi nối điện tương hỗ giữa mỗi nhóm cảm biến tiếp xúc phát hiện vị trí theo chiều dọc 1hy và mỗi nối điện tương hỗ giữa nhóm cảm biến tiếp xúc phát hiện vị trí nằm ngang tương ứng 1hx. Do vậy, dây dẫn nối điện một nhóm trong số các nhóm cảm biến có phần dẫn điện dạng cầu 11 có khả năng đi ngang qua bên trên dây dẫn nối điện nhóm cảm biến khác, được tạo ra trên cùng một mặt phẳng, theo cách không tiếp xúc. Có phần cách ly 1m giữa phần dẫn điện dạng cầu 11 và dây dẫn nối điện nhóm cảm biến khác, sao cho có thể tránh mỗi nối điện giữa hai dây dẫn. Theo ví dụ này, phần dẫn điện dạng cầu 11 có thể thu được bằng cách tạo ra màng kim loại như màng vàng, hợp kim vàng, đồng, hợp kim đồng hoặc hợp kim bạc, trên phần cách ly để có độ dày nằm trong khoảng từ 2 đến 20nm, độ dày này đủ mỏng để cho phép truyền ánh sáng qua đó, bằng cách phun hoặc kết tủa hơi. Theo cách khác, phần dẫn điện dạng cầu 11 có thể được tạo ra nhờ sử dụng một trong số các vật liệu dẫn điện trong suốt khác nhau như dây nanô bằng kim loại hoặc ITO. Theo cách khác, phần dẫn điện dạng cầu 11 cũng có thể được tạo ra nhờ dùng vật liệu nanô cacbon như ống nanô cacbon. Trong trường hợp này, hàm lượng của vật liệu có thể được điều chỉnh để điều chỉnh độ phản xạ trong khi điều chỉnh độ dẫn điện. Hơn nữa, lớp kim loại có thể được tạo ra bổ sung trên phần dẫn điện dạng cầu 11 để bảo đảm độ dẫn điện. Phần cách ly 1m có thể được tạo ra nhờ sử dụng vật liệu màng mỏng cách ly có hệ số truyền ánh sáng cao. Ví dụ, phần cách ly 1m có thể được tạo ra bằng cách phun vật liệu vô cơ như SiO_2 , qua hình mẫu màn che. Theo cách khác, phần cách ly 1m có thể thu được như lớp cách ly được tạo hình mẫu bằng cách buộc nhựa nhạy quang như nhựa trên cơ sở acrylic nhạy quang, nhựa trên cơ sở metacryl, nhựa trên cơ sở polyimide nhạy quang, nhựa trên cơ sở polysiloxan nhạy quang, nhựa trên cơ sở polyvinyl nhạy quang, nhựa trên cơ sở acrylic uretan nhạy quang, hoặc nhựa phenolic loại novolac nhạy quang, phải chịu quy trình in litô ảnh. Theo cách khác, phần cách ly 1m có thể được tạo ra bằng cách tạo ra lớp đồng đều được làm bằng vật liệu vô cơ như SiN , SiO_2 hoặc SiON , trên toàn bộ bề mặt của vùng cảm biến 1c và tạo hình mẫu lớp nhờ quy trình in litô ảnh. Theo cách khác, phần cách ly 1m cũng có thể được tạo ra bằng cách xả các giọt chất lỏng nhờ quy trình phun mực và sấy khô, hoặc có thể được tạo ra nhờ dùng kỹ thuật in opset hoặc in lưới.

FIG.3 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ về quy trình sản xuất bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B có số lượng lớn các màn cảm biến tiếp xúc 1 được bố trí theo cách bố trí hàng và cột. Theo ví dụ này, trước hết, tấm nền bằng thủy tinh 3 được tạo ra, và tấm màng COP (cycloolefin polymer) có gắn màng ITO 4 được tạo ra bằng cách tạo ra màng ITO vô định hình 4b lên trên tấm xycloolefin polyme (COP) 4a, tấm này là vật liệu nhựa chịu nhiệt được tạo lớp lên tấm nền bằng thủy tinh 3. Đối với vật liệu nhựa chịu nhiệt, có thể dùng polyimit, polyetylen terephthalat (PET), polyetylen naphtalat (PEN), polycarbonat (PC) hoặc các vật liệu tương tự, ngoài COP. Tiếp theo, tấm nền bằng thủy tinh 3 với tấm màng 4 được tạo lớp lên đó được làm nóng bởi lò ở nhiệt độ 150°C trong khoảng thời gian một giờ, để kết tinh màng ITO. Để cho phép màng ITO đã được kết tinh thực hiện chức năng như cảm biến tiếp xúc, sơ đồ mạch được tạo ra trên đó. Bước tạo ra sơ đồ mạch có thể được thực hiện bằng phương pháp đã biết. Như một ví dụ, quy trình trên cơ sở khắc ăn mòn ướt sẽ được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.4(a) đến FIG.4(e). Như được thể hiện trên FIG.4(a), lớp cản quang 4c được gắn vào bề mặt của màng ITO, và được hóa cứng bằng cách sấy khô. Như được thể hiện trên FIG.4(b), màn che 4d có sơ đồ mạch tương ứng với các màn cảm biến tiếp xúc dự định theo hình mẫu hàng và cột được bố trí trên lớp cản quang 4c, và màng ITO 4b gắn vào lớp cản quang 4c được chiếu bằng hoặc lộ ra với ánh sáng cực tím 4e qua màn che 4d. Do vậy, lớp cản quang 4c có phần bị chiếu được chiếu bằng ánh sáng cực tím 4e, và phần không bị chiếu. Sau đó, lớp cản quang 4c được nhúng chìm trong thuốc hiện hình trong một khoảng thời gian nhất định, khiến cho chỉ phần bị chiếu của lớp cản quang 4c có thể được loại bỏ, như được thể hiện trên FIG.4(c). Sau khi loại bỏ phần bị chiếu của lớp cản quang 4c, màng ITO 4b được nhúng chìm trong dung dịch khắc ăn mòn, khiến cho một phần của màng ITO 4b, phần này tương ứng với phần bị chiếu đã được loại bỏ, tức là, phần tiếp xúc trực tiếp với dung dịch khắc ăn mòn mà không được che bởi lớp cản quang, có thể được loại bỏ. Do vậy, như được thể hiện trên FIG.4(d), chỉ một phần của màng ITO 4b tương ứng với phần không bị chiếu được để lại, như được thể hiện trên FIG.4(d). Sau đó, lớp cản quang còn lại 4c trên phần không bị chiếu được loại bỏ để tạo ra sơ đồ mạch trên cơ sở màng ITO được tạo ra trên tấm màng COP, như được thể hiện trên FIG.4(e). Sơ đồ mạch này được thiết kế để tương ứng với số lượng lớn các màn cảm biến tiếp xúc đã được bố trí 1. Hơn nữa, xét thấy rằng các dây dẫn bằng kim loại 1i và các đầu nối 1j được tạo ra trong vùng nối dây 1d và vùng nối 1e của màn cảm biến tiếp xúc

1 ở bước sau đó, một phần của màng ITO 4b tương ứng với các vùng này được loại bỏ bằng cách khắc ăn mòn, cùng với việc tạo ra sơ đồ mạch. Trong màng ITO 4b, có phần chưa được dùng, tức là, phần không được dùng làm màn cảm biến tiếp xúc 1, giữa các màn liền kề trong số các màn cảm biến tiếp xúc đã được bố trí 1. Do vậy, màn che được thiết kế để cho phép một phần hoặc toàn bộ phần chưa được dùng của màng ITO được loại bỏ để ngăn không cho các màn cảm biến tiếp xúc 1 được nối điện với nhau. Theo ví dụ này, ITO được dùng làm vật liệu dẫn điện trong suốt. Theo cách khác, vật liệu thích hợp khác bất kỳ có thể được dùng. Ví dụ, mạch cảm biến tiếp xúc trong suốt có thể được tạo ra từ bạc hoặc dây nanô bằng kim loại.

Sau khi tạo ra sơ đồ mạch, các dây dẫn 1i và đầu nối 1j lần lượt được tạo ra trong vùng nối dây 1d và vùng nối 1e, nhờ dùng vật liệu dẫn điện như kim loại. Hơn nữa, các nhóm phần cách ly 1m và phần dẫn điện dạng cầu 1l được tạo ra ở các vị trí nhất định trong vùng cảm biến để nối điện các cảm biến tiếp xúc phát hiện vị trí nằm ngang hoặc cảm biến tiếp xúc phát hiện vị trí theo chiều dọc 1hx trong mỗi nhóm với nhau.

Theo ví dụ này, bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được tạo ra bằng cách tạo lớp tấm màng COP có gắn màng ITO 4 lên tấm nền bằng thủy tinh 3. Như sự thay thế cho màng COP 4a, có thể dùng tấm gồm mềm dẻo như được mô tả trong JP 2007-157501A (tài liệu sáng chế 5), hoặc tấm thủy tinh mềm dẻo như được mô tả trong JP 2013-63892A (tài liệu sáng chế 6), JP 2010-132350A (tài liệu sáng chế 7) hoặc JP 2013-35158A (tài liệu sáng chế 8). Trong trường hợp dùng tấm gồm mềm dẻo hoặc tấm thủy tinh mềm dẻo này làm tấm nền, thì không cần phải dùng tấm nền bằng thủy tinh 3.

Sau đó, sau khi các màn cảm biến tiếp xúc 1 được tạo ra trên tấm màng 4 theo cách bố trí hàng và cột, màng bảo vệ bề mặt 5 được tạo lớp để che các màn cảm biến tiếp xúc 1 được tạo ra trên tấm màng 4. Sau đó, tấm nền bằng thủy tinh 3 được bóc ra khỏi tấm màng 4 bằng phương pháp đã biết như chiếu tia laze. Kỹ thuật bóc tấm nền bằng thủy tinh ra khỏi tấm màng bằng cách chiếu tia laze đã được mô tả, ví dụ, trong WO 2009/104371A1 (tài liệu sáng chế 9). Như được dùng trong phần mô tả về các phương án thực hiện theo sáng chế, thuật ngữ "bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B" có nghĩa là kết cấu dạng lớp bao gồm tấm nền bằng thủy tinh 3, và tấm màng 4 được tạo ra có các màn cảm biến tiếp xúc 1, ngoại trừ màng bảo vệ bề mặt, trong đó, trong trường hợp tấm thủy tinh mềm dẻo hoặc tấm gồm mềm dẻo được dùng làm tấm nền, tấm nền bằng thủy tinh 3 không phải là chi tiết

chủ yếu.

FIG.5(a) là hình chiếu bằng từ phía trên thể hiện bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B ở trạng thái mà trong đó màng bảo vệ bề mặt 5 không được tạo lớp lên đó, và FIG.5(b) là hình vẽ mặt cắt theo đường b-b trên FIG.5(a), trong đó FIG.5(b) thể hiện bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B ở trạng thái mà trong đó màng bảo vệ bề mặt 5 được tạo lớp. Như được thể hiện trên FIG.5(a), trong bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B, các màn hình quang 1 được bố trí với vùng nổi 1e trong mỗi màn cảm biến tiếp xúc 1 được định hướng theo hướng nằm ngang, và được bố trí theo cách bố trí hàng và cột bao gồm các cột dọc theo hướng dọc và các hàng dọc theo hướng nằm ngang. Như được thể hiện trên FIG.5(a), bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được tạo ra có dạng hình chữ nhật có hai cạnh ngắn B-1 và hai cạnh dài B-2, trong đó hai dấu quy chiếu m dùng làm các điểm quy chiếu cho bảng chính B được tạo ra quanh các đầu đối nhau tương ứng của một cách trong số các cạnh ngắn B-1 bằng cách in, đóng dấu hoặc phương tiện thích hợp bất kỳ khác. Khi tạo lớp màng quang, bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được cấp theo hướng được biểu thị bởi đường mũi tên A trên FIG.5(a), tức là, theo hướng dọc.

Các hình vẽ từ FIG.6(a) đến FIG.6(d) thể hiện kết cấu của vị trí điều chỉnh vị trí I. Các hình vẽ từ FIG.6(a) đến FIG.6(d) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện bước điều chỉnh vị trí bảng chính, bước này được thực hiện trước bước tạo lớp ở vị trí điều chỉnh vị trí I. Bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được thể hiện trên FIG.5(a) được đặt trên băng chuyển bảng chính 7 với màng bảo vệ bề mặt 5 được tạo lớp lên đó, và được vận chuyển theo hướng cấp được biểu thị bởi đường mũi tên A để đi đến vị trí ngay bên dưới tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8. Tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8 được tạo kết cấu như tấm hút chân không được tạo ra có số lượng lớn các lỗ hút (không thể hiện trên hình vẽ) trong bề mặt dưới của nó và được nối ở bên trong với thiết bị hút chân không (không thể hiện trên hình vẽ), và được tạo kết cấu để dịch chuyển được theo hướng lên trên-xuống dưới. Tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8 cũng được đỡ để dịch chuyển được theo các hướng ngang và hướng dọc so với hướng cấp, và được tạo kết cấu để điều chỉnh vị trí được đối với vị trí quay, tức là, hướng định hướng.

Khi bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được đặt trên băng chuyển bảng chính 7 đi đến vị trí ngay bên dưới tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8, tấm điều chỉnh

vị trí bảng chính 8 được dịch chuyển xuống dưới như được thể hiện trên FIG.6(a) cho đến khi bề mặt dưới của nó đi đến tiếp xúc với màng bảo vệ bề mặt 5 của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B trên băng chuyển bảng chính 7, và thiết bị hút chân không được khởi động ở vị trí này để giữ bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B bởi lực hút chân không. Ở trạng thái này, tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8 được dịch chuyển lên trên từ băng chuyển bảng chính 7, và được vận chuyển đến vùng phát hiện vị trí bảng chính được thể hiện trên FIG.6(b). Trong vùng phát hiện vị trí bảng chính, có tạo ra thiết bị đọc quang 9 để đọc các dấu quy chiếu m trên bảng chính B. Thiết bị đọc quang 9 hoạt động được để đọc các dấu quy chiếu m trên bảng chính B, nhờ đó xác định vị trí của bảng chính B.

FIG.6(c) là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện, như ví dụ, vị trí đọc AP của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B, và vị trí quy chiếu RP của bảng chính B. Bằng cách so sánh giữa vị trí đọc AP và vị trí quy chiếu RP, các lượng dịch chuyển nằm ngang d1, d2 và các lượng dịch chuyển dọc d3, d4 ở các dấu quy chiếu bên trái và bên phải m được tính. Sau đó, các lượng dịch chuyển đã được tính được lưu trữ trong thiết bị nhớ (không thể hiện trên hình vẽ). Sau đó, tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8 được vận chuyển đến vùng chuyển, mà sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được đặt tại đó ở trạng thái chờ.

FIG.6(d) là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hoạt động trong vùng chuyển. Trong vùng chuyển, tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8 hoạt động được, trên cơ sở các lượng dịch chuyển d1, d2, d3, d4 được tính và lưu trữ trong thiết bị nhớ, để điều chỉnh các vị trí nằm ngang và vị trí theo chiều dọc và hướng quay của tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8 sao cho mỗi lượng dịch chuyển sẽ bằng không. Như được thể hiện trên hình chiếu bằng từ phía trên trên FIG.7, sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được tạo ra có dạng hình chữ nhật có hai cạnh ngắn 10a và hai cạnh dài 10b, trong đó cặp dấu quy chiếu n dùng làm các điểm quy chiếu được tạo ra quanh các đầu đối nhau tương ứng của một cặp các cạnh ngắn bằng cách in, đóng dấu hoặc phương tiện thích hợp bất kỳ khác. Trong vùng chuyển, có tạo ra thiết bị đọc quang 11 để đọc các dấu quy chiếu n trên sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10, nhờ đó phát hiện vị trí của sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10.

Số lượng lớn các lỗ hút 10c được tạo ra trong bề mặt trên của sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10 theo hình mẫu hàng và cột, như được thể hiện trên FIG.7, và được nối với thiết bị hút chân không (không thể hiện trên hình vẽ) qua khoang bên trong của sản tạo lớp giữ

bằng cách hút 10. Đường nét đứt 12 trên FIG.7 biểu thị vị trí quy chiếu của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B trên sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10. Như trong trường hợp tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8, sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được đỡ để điều chỉnh vị trí được đối với các vị trí nằm ngang và vị trí theo chiều dọc và góc định hướng theo hướng quay. Sau đó, trong vùng chuyển, các dấu quy chiếu n trên sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được đọc bởi thiết bị đọc quang 11, và sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được điều chỉnh vị trí và được đặt ở vị trí quy chiếu, theo cách tương tự như cách được mô tả liên quan đến việc điều chỉnh vị trí của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B. Kết quả là, bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được đặt điều chỉnh được ở vị trí quy chiếu trong vùng chuyển được tương hợp về vị trí với đường nét đứt 12 của sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được đặt điều chỉnh được ở vị trí quy chiếu.

Ở trạng thái này, như được thể hiện trên FIG.8(a), tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8 giữ bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được dịch chuyển xuống dưới cho đến khi bề mặt dưới của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B đi đến tiếp xúc với bề mặt trên của sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10. Sau đó, thiết bị hút chân không nối với sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được khởi động, và đồng thời thiết bị hút chân không nối với tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8 được ngừng hoạt động. Kết quả là, bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được định vị ở vị trí quy chiếu được biểu thị bởi đường nét đứt 12 trên sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10. Nói cách khác, bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được chuyển từ tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8 đến sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10. Tiếp theo, như được thể hiện trên FIG.8(b), tấm điều chỉnh vị trí bảng chính 8, tấm này đã nhả bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B ra, được dịch chuyển lên trên ra xa khỏi sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10, và hoạt động tương tự sẽ được lặp lại.

Sau đó, sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 giữ bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B ở vị trí nhất định được vận chuyển đến vị trí bóc màng bảo vệ bề mặt II. Các hình vẽ từ FIG.9(a) đến FIG.9(d) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện kết cấu của thiết bị bóc tạo ra ở vị trí bóc màng bảo vệ bề mặt II. Sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được đỡ bởi cơ cấu đỡ 13 theo cách sao cho điều chỉnh được đối với các vị trí nằm ngang và vị trí theo chiều dọc và hướng quay như được nêu trên, trong đó cơ cấu đỡ 13 được trang bị cơ cấu nâng lên và hạ xuống (không được thể hiện trên hình vẽ) để cho phép sàn tạo lớp giữ

bằng cách hút 10 được nâng lên và hạ xuống theo hướng lên trên-xuống dưới. Cơ cấu đỡ 13 được đỡ bởi chi tiết dẫn hướng 15, được tạo kết cấu để di chuyển dọc theo ray dẫn hướng 14. Chi tiết dẫn hướng 15 có thể bao gồm thiết bị tự đẩy có động cơ tuyến tính.

Ở vị trí bóc màng bảo vệ bề mặt II, thiết bị dẫn động băng dính nhạy áp bóc 16 được bố trí ngay bên trên ray dẫn hướng 14. Thiết bị dẫn động băng dính nhạy áp bóc 16 bao gồm con lăn cấp băng 16a, con lăn quấn băng 16b, và cặp con lăn ép 16c, trong đó các con lăn này được bố trí để cho phép băng dính nhạy áp bóc 16d được tháo ra khỏi con lăn cấp băng 16a để đi qua bên dưới cặp con lăn ép 16c trong khi định hướng bề mặt dính của nó theo hướng xuống dưới, và đi đến con lăn quấn băng 16b. Cặp con lăn ép 16c được bố trí ở vị trí chiều cao nhất định thấp hơn con lăn cấp băng 16a và con lăn quấn băng 16b, với khoảng cách giữa chúng theo hướng cấp của băng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.9(a) đến FIG.9(d), tốt hơn là mỗi con lăn ép 16 được đẩy xuống dưới bởi phương tiện đàn hồi như lò xo.

Băng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B trên sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được đỡ bởi chi tiết dẫn hướng 15 và cơ cấu đỡ 13 được cấp đến vị trí bóc màng bảo vệ bề mặt từ vùng được thể hiện trên FIG.9(a), và được nâng lên đến vị trí chiều cao nhất định bởi cơ cấu nâng lên và hạ xuống trong vùng được thể hiện trên FIG.9(b). Vị trí chiều cao nhất định có nghĩa là vị trí chiều cao, mà tại đó bề mặt trên của màng bảo vệ bề mặt 5 của băng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B có thể đi đến tiếp xúc với băng dính nhạy áp bóc 16d đang được cấp giữa cặp con lăn ép 16c bởi áp lực tiếp xúc nhất định.

Băng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được nâng lên đến vị trí chiều cao nhất định bởi cơ cấu nâng lên và hạ xuống được cấp trực tiếp đến vùng bên dưới thiết bị dẫn động băng dính nhạy áp bóc 16. Do vậy, bề mặt trên của màng bảo vệ bề mặt 5 của băng chính B đi đến tiếp xúc với bề mặt dính của băng dính nhạy áp bóc 16d đang được cấp giữa cặp con lăn ép 16c. Lực dính của băng dính nhạy áp bóc 16d so với màng bảo vệ bề mặt 5 là lớn hơn lực dính của màng bảo vệ bề mặt 5 so với các màn cảm biến tiếp xúc 1, khiến cho màng bảo vệ bề mặt 5 được dính vào băng dính nhạy áp bóc 16d và được bóc ra khỏi các màn cảm biến tiếp xúc 1 bố trí trên tấm nền bằng nhựa 4. Màng bảo vệ bề mặt đã được bóc 5 được quấn bởi con lăn quấn băng 16b cùng với băng dính nhạy áp bóc 16d. Sau đó, băng chính B sau khi được buộc phải chịu việc bóc màng bảo vệ bề mặt 5 ra được hạ xuống, trong vùng được thể hiện trên FIG.9(d), đến vị trí chiều cao tương tự như vị trí vào

lúc cấp vào đến vùng được thể hiện trên FIG.9(a), và được vận chuyển đến vị trí tiếp theo.

FIG.10 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ về kết cấu cụ thể của thiết bị dẫn động băng dính nhảy áp bóc 16 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.9(a) đến FIG.9(d) trên hình chiếu cạnh, trong đó cặp thiết bị dẫn động băng dính nhảy áp bóc 16 được bố trí song song với nhau. Trên FIG.10, để tránh phức tạp khi thể hiện, chỉ một số chi tiết cần được thể hiện được thể hiện và các chi tiết khác như các màn cảm biến tiếp xúc được bỏ qua. Phương tiện bóc màng bảo vệ bề mặt 5 không chỉ giới hạn ở kỹ thuật dùng băng dính nhảy áp bóc như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.9(a) đến FIG.9(d) và FIG.10, nhưng có thể dùng kỹ thuật thích hợp khác bất kỳ như kỹ thuật: bóc một chút góc của mép trước theo hướng cấp của màng bảo vệ bề mặt bởi con lăn dính; kẹp góc đã được bóc bởi chi tiết kẹp; và dịch chuyển chi tiết kẹp để kéo góc đã được kẹp về phía sau, nhờ đó bóc màng bảo vệ bề mặt ra. Phương tiện bóc màng bảo vệ bề mặt ra 5 không chỉ giới hạn ở kỹ thuật dùng băng dính nhảy áp bóc như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.9(a) đến FIG.9(d) và FIG.10, nhưng có thể dùng kỹ thuật thích hợp khác bất kỳ như kỹ thuật: bóc một chút góc của mép trước theo hướng cấp của màng bảo vệ bề mặt bởi con lăn dính; kẹp góc đã được bóc bởi chi tiết kẹp; và dịch chuyển chi tiết kẹp để kéo góc đã được kẹp về phía sau, nhờ đó bóc màng bảo vệ bề mặt ra.

Tiếp theo vị trí bóc màng bảo vệ bề mặt II là vị trí kiểm tra bề mặt III. Bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B trên sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được vận chuyển ra khỏi vị trí bóc màng bảo vệ bề mặt II, được cấp đến vị trí kiểm tra bề mặt thứ nhất III bởi chi tiết dẫn hướng 15 di chuyển dọc theo ray dẫn hướng 14. Theo quy trình này, bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được cấp ở trạng thái mà trong đó các màn cảm biến tiếp xúc 1 được tạo ra trên tấm nền bằng nhựa 4 được để lộ ra. Các màn cảm biến tiếp xúc lộ ra 1 bị buộc phải chịu việc kiểm tra bề mặt quang. Như được làm ví dụ trên FIG.1, vị trí kiểm tra bề mặt thứ nhất III được tạo ra có nguồn ánh sáng 17 có khả năng phát ra ánh sáng để kiểm tra bề mặt, và bộ phận nhận ánh sáng 18 có khả năng nhận ánh sáng phản xạ bởi các màn cảm biến tiếp xúc 1 như đích kiểm tra. Bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đã được kiểm tra B được vận chuyển đến vị trí tạo lớp vật liệu lớp phân cực IV dùng cho quy trình tiếp theo, trong khi được đỡ trên sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10.

FIG.11 thể hiện một ví dụ về vị trí tạo lớp IV. Sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 lắp

trên nó bằng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được vận chuyển từ vị trí kiểm tra bề mặt III đến vị trí tạo lớp IV bởi chi tiết dẫn hướng 15 di chuyển dọc theo ray dẫn hướng 14. Vị trí tạo lớp IV được tạo ra có thiết bị phát hiện vị trí bằng chính 19. Thiết bị phát hiện vị trí bằng chính 19 hoạt động được để đọc bằng quang các dấu quy chiều m của bảng chính B được vận chuyển vào vị trí tạo lớp IV và tạo ra thông tin vị trí về bảng chính B. Thông tin vị trí này được lưu trữ trong phần lưu trữ của thiết bị điều khiển, không được thể hiện trên FIG.11. Sau đó, sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10 lắp trên nó bằng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B được dịch chuyển đến vị trí tạo lớp, và được nâng lên đến vị trí chiều cao tạo lớp nhất định bởi cơ cấu nâng lên và hạ xuống của cơ cấu đỡ 13. Thiết bị điều khiển hoạt động được để điều khiển các hoạt động của cơ cấu đỡ 13 của sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10, và chi tiết dẫn hướng 15.

Vị trí tạo lớp IV được tạo ra có cơ cấu tạo lớp 20. Cơ cấu tạo lớp 20 này bao gồm cuộn vật liệu tạo lớp màng quang 22 được tạo ra bằng cách quấn vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang dài 21 thành dạng cuộn. Màng quang 21 được tháo ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang 22 với tốc độ không đổi bởi cặp con lăn dẫn động (cặp con lăn dẫn động) 23. FIG.12 thể hiện kết cấu dạng lớp theo một ví dụ về màng quang 21 dùng được theo phương pháp của sáng chế. Màng quang 21 này có kết cấu dạng lớp bao gồm: màng phân cực dạng băng dài được tạo ra bằng cách tạo lớp màng bảo vệ 21b như màng TAC lên mỗi phía đối nhau của lớp phân cực 21a, và màng làm trễ dạng băng dài có $1/4$ bước sóng (λ) 21c được liên kết vào màng phân cực qua lớp chất dính nhạy áp 21d. Hơn nữa, màng mang 21e được tạo lớp lên bề mặt ngoài của màng làm trễ 21c qua lớp chất dính nhạy áp 21d khác để tạo ra vật liệu tạo lớp màng quang. Lớp phân cực 21a và màng làm trễ 21c được bố trí sao cho trục hấp thụ của lớp phân cực 21a và trục làm chậm hoặc nhanh của màng làm trễ 21c giao cắt theo góc khoảng $45^\circ \pm 5^\circ$. Màng quang 21 này có dạng băng dài liên tục, trong đó chiều rộng của nó có kích thước tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang W của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B.

Theo ví dụ này, màng quang 21 được tạo kết cấu sao cho trục hấp thụ của lớp phân cực 21a nằm song song với hướng theo chiều dài của lớp phân cực 21a, và trục làm chậm của màng làm trễ 21c được định hướng theo hướng nghiêng so với hướng theo chiều dài của màng làm trễ 21c bởi góc khoảng $45^\circ \pm 5^\circ$. Dùng cho mục đích này, theo quy trình sản xuất

màng làm trễ 21c, cần thu được màng này nhờ việc kéo căng nghiêng. Các chi tiết của việc kéo căng nghiêng được mô tả trong đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2013-070787 (tài liệu sáng chế 10) và đơn yêu cầu cấp patent Nhật Bản số 2013-070789 (tài liệu sáng chế 11), và màng làm trễ được kéo căng nhờ kỹ thuật được mô tả trong các tài liệu này có thể được dùng trong phương pháp theo phương án thực hiện này. Đối với màng làm trễ 21c, có thể dùng màng có đặc tính tán sắc bước sóng ngược, mà trong đó trị số làm trễ nhỏ hơn khi bước sóng ánh sáng ngắn hơn. Màng làm trễ có đặc tính tán sắc bước sóng ngược đã được mô tả, ví dụ, trong JP 5204200B (tài liệu sáng chế 12) và JP 5448264B (tài liệu sáng chế 13). Theo phương pháp của sáng chế, màng làm trễ được mô tả trong các tài liệu sáng chế này có thể được dùng.

Trên FIG.11, màng quang 21 được tháo ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang 22 theo cặp con lăn dẫn động 23 được cấp đến cơ cấu tạo rãnh cắt 28 qua con lăn dẫn hướng 24, con lăn nhảy 25 dịch chuyển được theo hướng lên trên-xuống dưới, con lăn dẫn hướng 26 và con lăn dẫn hướng 27. Cơ cấu tạo rãnh cắt 28 bao gồm lưỡi cắt 29, và cặp con lăn dẫn động (cặp con lăn dẫn động) 30 để cấp. Cơ cấu tạo rãnh cắt 28 hoạt động được, khi vị trí tạo rãnh cắt 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 của màng quang 21, và khởi động lưỡi cắt 29 để tạo ra rãnh cắt 28a chỉ trong màng quang 21, trong khi giữ nguyên vẹn màng mang 21e, dọc theo hướng chiều rộng của nó. Khoảng giữa các rãnh cắt liên kế 28a là khoảng cách tương ứng với chiều dài theo chiều dọc L của mỗi màn cảm biến tiếp xúc 1 trên bảng chính B. Do vậy, màng quang được cắt dọc theo hướng chiều rộng bằng cách tạo ra các rãnh cắt liên kế 28a để tạo ra tấm màng quang 21f có chiều rộng theo hướng nằm ngang W và chiều dài theo chiều dọc L, tức là, có hình dạng tương ứng với hình dạng của vùng tạo lớp 1n. 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 được đỡ bởi màng mang 21e.

Con lăn nhảy 25 được đẩy lên trên, và dùng làm con lăn điều chỉnh hoạt động được 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 dùng việc cấp màng quang 21 trong quá trình cắt, và, sau khi hoàn thành việc cắt, dẫn động màng quang 21 bằng khoảng cách nhất định. Tức là, con lăn nhảy 25 hoạt động được, trong quá trình dùng cặp con lăn dẫn động 30, để được dịch chuyển lên trên bởi lực đẩy để trừ đi chiều dài

của màng quang 21 đã 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, được tạo ra bởi các rãnh cắt 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 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 28 này được bố trí để dịch chuyển được giữa vị trí co lại bên trên và vị trí ép bên dưới, và hoạt động được, khi mép trước của một tấm trước nhất trong dãy các tấm màng quang 21f, được đỡ bởi màng mang 21e, được tương hợp về vị trí với mép trước của một màn đích trong số các màn cảm biến tiếp xúc 1, để được dịch chuyển xuống dưới từ vị trí bên trên đến vị trí ép bên dưới, nhờ đó ép tấm màng quang trước nhất 21f tỳ vào màn cảm biến tiếp xúc đích 1 trên bảng chính B để thực hiện việc tạo lớp của nó.

Cơ cấu bóc màng mang 39 bao gồm lưỡi bóc có tác dụng uốn cong màng mang 21e theo góc nhọn để cho phép tấm màng quang trước nhất 21f được bóc ra khỏi màng mang 21e. Để quán màng mang 21e đã được uốn cong theo góc nhọn, con lăn quán màng mang 40 được tạo ra. Cụ thể là, màng mang 21e đã được bóc ra khỏi tấm màng quang trước nhất 21f được cấp về phía con lăn quán 40 qua con lăn dẫn hướng 41 và cặp con lăn dẫn động (cặp con lăn dẫn động) 42 để quán, và được quán lại bởi con lăn quán 40.

Các hoạt động của cặp con lăn dẫn động 30 và lưỡi cắt 29 được điều khiển bởi thiết bị điều khiển nêu trên, không được thể hiện trên FIG.11. Cụ thể là, thiết bị điều khiển lưu trữ trong đó thông tin về kích thước và vị trí của các màn cảm biến tiếp xúc 1 trên bảng chính B, và hoạt động được, trên cơ sở thông tin về chiều dài theo chiều dọc L của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc 1, để điều khiển việc dẫn động cặp con lăn dẫn động 30 và hoạt động của lưỡi cắt 29 để tạo ra các rãnh cắt 28a trong màng quang 21 ở các khoảng có chiều dài tương ứng với chiều dài theo chiều dọc L của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc 1. Hơn nữa, thiết bị phát hiện màng 43 được tạo ra phía trước vị trí tạo lớp để phát hiện mép trước của mỗi tấm màng quang 21f, và hoạt động được để cấp, đến thiết bị điều khiển, thông tin về vị trí mép trước của mỗi tấm màng quang 21f cần được cấp đến vị trí tạo lớp. Thông tin vị trí mép trước của tấm màng quang này được lưu trữ trong thiết bị

điều khiển. Sau đó, thiết bị điều khiển hoạt động được, trên cơ sở thông tin vị trí mép trước của tấm màng quang được lưu trữ, và thông tin về vị trí của bảng chính B thu được từ sản tạo lớp giữ bằng cách 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 sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10, nhờ đó cho phép mép trước của tấm màng quang 21f được tương hợp về vị trí với mép trước của vùng tạo lớp 1n của một màn đích trong số các màn cảm biến tiếp xúc 1 trên bảng chính B nằm ở vị trí tạo lớp. Khi thiết lập sự tương hợp về vị trí, 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 để ép tấm màng quang đã được bóc 21f tỳ vào vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc đích 1. Theo cách này, việc tạo lớp tấm màng quang 21f lên màn cảm biến tiếp xúc 1 được thực hiện.

Các hình vẽ từ FIG.13(a) đến FIG.13(e) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về quy trình tạo lớp liên tiếp dãy các tấm màng quang 21f lên các màn cảm biến tiếp xúc 1, được bố trí trên bảng chính B theo cách bố trí hàng và cột. Theo ví dụ này, cơ cấu tạo lớp 20 được giữ cố định về vị trí của nó theo hướng nằm ngang so với hướng cấp, và sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10 được lắp vào cơ cấu đỡ 13 theo cách sao cho để dịch chuyển được theo hướng nằm ngang. Như được thể hiện trên FIG.13(a), trước hết, bảng chính B được điều khiển vị trí sao cho một màn trước nhất trong số các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột ngoài cùng phía bên trái trong số ba cột (các đường theo chiều dọc) được định vị ở vị trí tạo lớp. Ở trạng thái này, tấm màng quang 21f được tạo lớp lên vùng tạo lớp 1n của màn hình trước nhất 1 trong cột ngoài cùng phía bên trái, như được nêu trên đây liên quan đến FIG.11.

Sau đó, bằng cách dịch chuyển sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10 theo hướng nằm ngang, bảng chính B được dịch chuyển theo hướng nằm ngang bên trái so với hướng cấp bằng khoảng cách tương ứng với khoảng cách nằm ngang của cột (đường theo chiều dọc) của các màn cảm biến tiếp xúc. Do sự dịch chuyển nằm ngang này, một màn trước nhất trong số các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột ngoài cùng thứ hai phía bên trái trong số các cột được định vị ở vị trí tạo lớp, như được thể hiện trên FIG.13(b). Sau đó, một tấm được bóc mới trong số các tấm màng quang 21f được tạo lớp lên vùng tạo lớp 1n của màn cảm biến tiếp xúc đã được định vị 1, theo cách tương tự như cách được mô tả trên đây. Tiếp theo, bảng chính B được dịch chuyển theo hướng nằm ngang bên trái, và việc tạo lớp một

tấm được bóc mới trong số các tấm màng quang 21f được thực hiện, theo cách tương tự. Theo ví dụ được thể hiện trong đó các màn cảm biến tiếp xúc 1 được bố trí trong ba cột, việc tạo lớp các tấm màng quang 21f lên tất cả các màn cảm biến tiếp xúc trước nhất được hoàn thành nhờ hoạt động nêu trên. Trạng thái này được thể hiện trên FIG.13(c).

Sau đó, bằng cách dẫn động sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 theo hướng cấp bằng khoảng cách tương ứng với khoảng cách theo chiều dọc của màn cảm biến tiếp xúc 1 trong mỗi cột, một màn trước nhất thứ hai trong số các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột ngoài cùng phía bên phải trong số các cột được định vị ở vị trí tạo lớp. Ở trạng thái này, một tấm được bóc mới trong số các tấm màng quang 21f được tạo lớp lên vùng tạo lớp 1d của màn cảm biến tiếp xúc đã được định vị 1, theo cách tương tự, như được thể hiện trên FIG.13(d). Tiếp theo, bảng chính B được dẫn động theo hướng cấp, và việc tạo lớp một tấm được bóc mới trong số các tấm màng quang 21f được thực hiện lặp lại theo cách tương tự, như được thể hiện trên FIG.13(e).

Khi việc tạo lớp các tấm màng quang 21f lên tất cả các màn cảm biến tiếp xúc 1 được hoàn thành, bảng chính B được vận chuyển đến vị trí cắt V, trong khi được giữ bằng cách hút trên sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10.

FIG.14 là hình vẽ phối cảnh thể hiện một ví dụ về thiết bị cắt dùng ở vị trí cắt V. Thiết bị cắt này bao gồm bàn hút chân không 46 được nối ở bên trong với nguồn hút chân không 49, và khuôn cắt 47 gắn tháo ra được vào bàn hút chân không 46. Khuôn cắt 47 này có các rãnh cắt 47a tạo ra ở các khoảng tương ứng với các kích thước của màn cảm biến tiếp xúc 1 và các khoảng của hàng và cột của các màn cảm biến tiếp xúc 1 trên bảng chính B. Khuôn cắt 47 cũng được tạo ra có số lượng lớn các lỗ hút chân không 47b, như trong trường hợp sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10. Thiết bị cắt còn có số lượng lớn các lưỡi cắt (không thể hiện trên hình vẽ) để đột dập và cắt vật đặt trên khuôn cắt 47 dọc theo các rãnh cắt 47a để tạo ra các chi tiết, mỗi chi tiết có hình dạng nhất định. Các kiểu khuôn cắt 47 tương ứng với các loại màn cảm biến tiếp xúc 1 có các kích thước khác nhau có thể được sơ bộ tạo ra. Trong trường hợp này, một khuôn cắt trong số các khuôn cắt 47 thích hợp với kích thước của màn cảm biến tiếp xúc đích cần được cắt ra có thể được chọn và dùng bằng cách gắn nó vào bàn hút chân không 45.

Bảng chính B, được vận chuyển đến vị trí cắt V, được chuyển từ sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 đến khuôn cắt 47a trên bàn hút chân không 45. Việc chuyển này có thể

được thực hiện theo cách tương tự như cách để chuyển được mô tả liên quan đến vị trí điều chỉnh vị trí I. Bằng cách dịch chuyển các lưới cắt xuống dưới dọc theo các rãnh cắt 47a của khuôn cắt 47, bảng chính B được định vị và giữ bằng chân không trên khuôn cắt 47 được đột dập và cắt ra thành các chi tiết, mỗi chi tiết có hình dạng tương ứng với hình dạng của màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt 1. Theo cách này, có thể thu được màn cảm biến tiếp xúc có vùng tạo lớp 1n, mà tấm màng quang 21f được tạo lớp lên đó.

Phương tiện để cắt không chỉ giới hạn ở việc đột dập. Ví dụ, việc cắt có thể được thực hiện nhờ dùng cơ cấu cắt bằng laze được thể hiện như ví dụ ở vị trí cắt V trên FIG.1. Các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt đã được cắt 1 có thể được vận chuyển đến vị trí tiếp theo, ví dụ, bằng cơ cấu vận chuyển kiểu hút bằng chân không 52 như được thể hiện trên FIG.15.

Theo phương án thực hiện nêu trên, màng quang có kết cấu dạng lớp được đỡ bởi màng mang 21e được cắt sơ bộ theo chiều dài nhất định bởi cơ cấu cắt 28 và được tạo ra dưới dạng dãy các tấm màng quang 21f, và dãy các tấm màng quang 21f, được tạo lớp lên các vùng tạo lớp tương ứng 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 trên bảng chính B. Theo cách khác, theo phương án thực hiện khác của sáng chế, màng quang được tạo lớp để kéo dài bên trên và che toàn bộ vùng của cột (đường theo chiều dọc) của các màn cảm biến tiếp xúc, dưới dạng màng dạng dải liên tục, mà không được cắt sơ bộ ra thành dạng tấm tương ứng với dạng tấm của màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt 1. Theo phương án thực hiện này, để phù hợp với chiều dài của màng dạng dải liên tục cần được tạo lớp, tức là, kích thước giữa mép trước theo chiều dọc của vùng tạo lớp 1n của một màn trước nhất trong số các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong mỗi cột (đường theo chiều dọc) và mép sau theo chiều dọc của vùng tạo lớp 1n của một màn sau cùng trong số các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong cột (đường theo chiều dọc), màng quang có thể được cắt sơ bộ ra thành các chi tiết bởi cơ cấu tạo rãnh cắt 28, hoặc có thể được cắt bởi cơ cấu cắt bố trí quanh vị trí tạo lớp sau khi tạo lớp. Các hình vẽ từ FIG.16(a) đến FIG.16(c) thể hiện quy trình tạo lớp theo phương án thực hiện này. Như được thể hiện trên FIG.16(a), bảng chính B được đặt sao cho mép trước của một màn trước nhất trong số ba màn cảm biến tiếp xúc 1 trong cột ngoài cùng phía bên trái trong số ba cột (các đường theo chiều dọc) so với hướng cấp được định vị ở vị trí nhất định ở vị trí tạo lớp. Như được nêu trên đây liên quan đến các hình vẽ từ FIG.13(a) đến FIG.13(e), màng mang 21e được bóc ra khỏi màng quang 21, và màng quang tạo ra được tạo lớp liên

tục lên các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong cột ngoài cùng phía bên trái. Sau đó, bảng chính B được dịch chuyển theo hướng nằm ngang bên trái và theo hướng về phía sau để cho phép một màn trước nhất trong số ba màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột ngoài cùng thứ hai phía bên trái trong số các cột được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp, như được thể hiện trên FIG.16(b), và buộc phải chịu việc tạo lớp theo cách tương tự nêu trên. Sau đó, theo cách tương tự, bảng chính B được dịch chuyển theo hướng nằm ngang bên trái và theo hướng về phía sau để cho phép một màn trước nhất trong số ba màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột ngoài cùng phía bên phải trong số các cột được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp, như được thể hiện trên FIG.16(c), và buộc phải chịu việc tạo lớp theo cách tương tự nêu trên. Bảng chính B sau khi bị buộc phải chịu việc tạo lớp được buộc phải chịu tiếp việc cắt nhờ dùng cơ cấu cắt được thể hiện trên FIG.14 để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt 1. Nhờ việc cắt này, màng quang được tạo lớp liên tục 21 cũng được cắt ra thành các chi tiết, mỗi chi tiết có kích thước tương ứng với kích thước của vùng tạo lớp 1n của màn cảm biến tiếp xúc.

Phương pháp theo sáng chế có thể được áp dụng cho việc tạo lớp màng quang lên các màn cảm biến tiếp xúc 1 được bố trí trong một cột (đường theo chiều dọc). FIG.17 thể hiện một ví dụ về nó. Theo ví dụ này, mỗi màn cảm biến tiếp xúc 1 được bố trí trên bảng chính B theo cách sao cho vùng nổi 1e được định hướng theo hướng nằm ngang vuông góc với hướng của cột (hướng theo chiều dọc). Việc tạo lớp có thể được thực hiện bằng cách tạo lớp dãy các tấm màng quang đã được cắt sơ bộ 21f lên các vùng tạo lớp tương ứng 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1, theo thứ tự từ một màn trước nhất trong cột, theo cách tương tự như cách được mô tả liên quan đến FIG.11. Theo cách khác, màng quang 21 có thể được tạo lớp để kéo dài bên trên và che toàn bộ vùng của cột của các màn cảm biến tiếp xúc 1, và phần dư của màng quang đã được tạo lớp 21 có thể được cắt ở vị trí cắt sau đó.

Theo phương án thực hiện được mô tả liên quan đến FIG.16, màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc theo hướng dọc. Theo cách khác, theo phương án thực hiện khác của sáng chế, màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc theo hướng nằm ngang. FIG.18 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện việc tạo lớp theo phương án thực hiện này. Như được thể hiện trên FIG.18, theo phương án thực hiện này, các màn cảm biến tiếp xúc 1 được bố trí theo cách bố trí hàng và cột theo cách sao cho các phần đầu nổi (các vùng nổi) của nó được định hướng theo hướng cấp 72. Tức là, theo phương án thực hiện này,

hướng cấp 72 nằm song song với hướng nằm ngang của màn cảm biến tiếp xúc 1 (bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B), và hướng vuông góc với hướng cấp 72 nằm song song với hướng dọc của màn cảm biến tiếp xúc 1 (bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc B). Hơn nữa, theo phương án thực hiện này, để tạo lớp, theo hướng nằm ngang, tấm màng quang 21f lên toàn bộ đường hoặc cột 70 của các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo hướng dọc, màng quang 21 có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc của cột 70 của các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo hướng dọc. Như được dùng ở đây, thuật ngữ "tương ứng với" kích thước theo chiều dọc của cột 70 của các màn cảm biến tiếp xúc không nhất thiết phải có nghĩa tương ứng hoàn toàn, nhưng có nghĩa là chiều rộng của màng quang có thể gần như bằng kích thước theo chiều dọc của cột 70 của các màn cảm biến tiếp xúc, trong khi ít nhất có kích thước theo chiều dọc của cột 70. Ví dụ, chiều rộng của màng quang có thể được xác định trên cơ sở kích thước theo chiều dọc của cột 70 với kích thước dư vừa phải. Theo phương án thực hiện này, màng quang 21 được cắt rãnh bởi cơ cấu tạo rãnh cắt 28, trong khi màng mang 21e được giữ nguyên vẹn, để tạo ra dãy các tấm màng quang 21f. Khoảng giữa các rãnh cắt liền kề tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang W của vùng tạo lớp 1n của màn cảm biến tiếp xúc 1. Do vậy, màng quang 21 được cắt dọc theo hướng chiều rộng của nó bởi các rãnh cắt 28a, và được tạo ra dưới dạng dãy các tấm màng quang 21f, mỗi tấm có cạnh nằm ngang với chiều dài tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang W của vùng tạo lớp 1n của màn cảm biến tiếp xúc 1 và cạnh dọc với chiều dài tương ứng với chiều dài theo chiều dọc của toàn bộ cột 70 của các màn cảm biến tiếp xúc 1.

Các hình vẽ từ FIG.19(a) đến FIG.19(c) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về trình tự tạo lớp theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.18. Bằng cách dịch chuyển sản tạo lớp giữ bằng cách hút 10, mép trước của các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột trước nhất trong số các cột (các đường theo chiều dọc) được định vị ở vị trí tạo lớp, tức là, so với mép trước của một tấm trước nhất trong số các tấm màng quang 21f, như được thể hiện trên FIG.19(a). Màng mang 21e được bóc ra khỏi tấm màng quang trước nhất 21f theo cách sao cho cho phép lớp chất dính nhạy áp 21d được để lại trên cạnh của tấm màng quang trước nhất 21f, và tấm màng quang tạo ra 21f được tạo lớp liên tục lên các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong cột trước nhất, theo hướng nằm ngang. Sau đó, bảng chính B được dịch chuyển về phía trước để

cho phép các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột trước nhất thứ hai trong số các cột được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp, như được thể hiện trên FIG.19(b), và hoạt động tạo lớp tương tự như nêu trên được thực hiện. Sau đó, theo cách tương tự, bảng chính B được dịch chuyển về phía trước để cho phép các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong cột trước nhất thứ ba trong số các cột được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp, như được thể hiện trên FIG.19(c), và hoạt động tạo lớp tương tự được thực hiện. Bảng chính B sau khi bị buộc phải chịu việc tạo lớp được buộc phải chịu tiếp việc cắt nhờ dùng cơ cấu cắt được thể hiện trên FIG.14 để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt 1. Nhờ việc cắt này, mỗi tấm màng quang được tạo lớp liên tục 21f cũng được cắt ra thành các chi tiết, mỗi chi tiết có kích thước tương ứng với kích thước của vùng tạo lớp 1n của màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt 1. Theo phương án thực hiện này, bảng chính B chỉ được dịch chuyển theo hướng về phía trước, tức là, không cần dịch chuyển bảng chính B về phía trước và về phía sau, khiến cho có thể hoàn thành hoạt động tạo lớp cho số lượng lớn các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính B theo cách bố trí hàng và cột, trong khoảng thời gian ngắn. Có thể thực hiện hoạt động tạo lớp cho tất cả các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính B chỉ trên cơ sở dịch chuyển về phía trước nhờ dùng các cơ cấu tạo lớp, mỗi cơ cấu có khả năng tạo lớp màng quang theo hướng dọc. Tuy nhiên, theo quy trình sử dụng các cơ cấu tạo lớp, diện tích chiếm giữ của thiết bị bị tăng, và việc xảy ra sự cố của chỉ một cơ cấu trong số các cơ cấu tạo lớp sẽ dẫn đến việc dừng tất cả các cơ cấu tạo lớp, khiến cho hoạt động không ổn định. Hơn nữa, việc dùng các cơ cấu tạo lớp dẫn đến việc tăng chi phí sản xuất các thiết bị. Hệ thống tạo lớp dùng được cho phương án thực hiện được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.19(a) đến FIG.19(c) có thể là hệ thống tương tự như hệ thống được thể hiện trên FIG.11, ngoại trừ quy trình tạo lớp.

Theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.18, trước khi tạo lớp, màng quang 21 được cắt để tạo ra dãy các tấm màng quang 21f, mỗi tấm có chiều dài tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang của vùng tạo lớp 1n. Theo phương án thực hiện khác của sáng chế, màng quang 21 được tạo lớp liên tục lên các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 theo hướng nằm ngang, và sau đó màng quang 21 được cắt để tạo ra các tấm màng quang tương ứng 21f. Trong trường hợp này, màng quang 21 có thể được cắt một cách chính xác dọc theo mép đầu nằm ngang của các màn cảm biến tiếp xúc 1. Tuy nhiên, xét thấy rằng phần dư của tấm màng quang 21f có thể được cắt bởi quy trình cắt sau đó ở vị

trí cắt V, màng quang 21 có thể được cắt một cách phòng chừng dọc theo mép phía sau của các vùng tạo lớp 1n, để lại phần dư của màng quang 21. Nếu có các vùng nổi 1e ở mép phía sau nằm ngang của các vùng tạo lớp 1n, màng quang 21 cần được cắt trên các vùng nổi 1e. Điều này có khả năng phá hỏng các vùng nổi 1e. Do vậy, mong muốn bố trí mỗi màn cảm biến tiếp xúc sao cho vùng nổi 1e được bố trí ở phía mép phía trước nằm ngang của nó.

Phương án thực hiện khác nữa của sáng chế khác với phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.18 ở chỗ nó sử dụng các cuộn vật liệu tạo lớp màng quang, mặc dù nó là tương tự như phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.18 ở chỗ tấm màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc theo hướng nằm ngang. FIG.20 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện hệ thống tạo lớp sử dụng phương pháp theo phương án thực hiện này. Theo phương án thực hiện này, các chiều rộng của hai cuộn vật liệu tạo lớp màng quang 22-1, 22-2 lần lượt tương ứng với các kích thước theo chiều dọc của hai đoạn 70-1, 70-2 của một đường theo chiều dọc hoặc cột 70 của các màn cảm biến tiếp xúc, tức là, tổng chiều rộng của hai cuộn vật liệu tạo lớp màng quang 22-1, 22-2 tương ứng với kích thước theo chiều dọc của cột 70 của các màn cảm biến tiếp xúc. Theo phương án thực hiện này, hai màng quang 21-1, 21-2 được cắt rãnh, bởi cơ cấu tạo rãnh cắt 28, trong khi các màng mang tương ứng 21e được giữ nguyên vẹn, để tạo ra dãy các tấm màng quang 21f-1 và dãy các tấm màng quang 21f-2. Khoảng giữa các rãnh cắt liên kế tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang W của vùng tạo lớp 1n của màn cảm biến tiếp xúc 1. Do vậy, màng quang 21-1 hoặc 21-2 được tạo ra thành dãy các tấm màng quang 21f-1 hoặc 21f-2, mỗi tấm có cạnh nằm ngang với chiều dài tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang W của vùng tạo lớp 1n của màn cảm biến tiếp xúc 1 và cạnh dọc với chiều dài tương ứng với chiều dài theo chiều dọc của đoạn 70-1 hoặc 70-2 của cột 70 của các màn cảm biến tiếp xúc 1. Theo phương án thực hiện này, hai cuộn vật liệu tạo lớp màng quang tương tự được dùng. Theo cách khác, ba hoặc nhiều cuộn vật liệu tạo lớp màng quang tương tự có thể được dùng, hoặc các cuộn vật liệu tạo lớp màng quang có các chiều rộng khác nhau cũng có thể được dùng. Hơn nữa, như trong trường hợp dùng một cuộn vật liệu tạo lớp màng quang, hai màng quang có thể được cắt sau khi tạo lớp các màng quang lên tất cả các màn cảm biến tiếp xúc.

Các hình vẽ từ FIG.21(a) đến FIG.21(d) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về trình tự tạo lớp theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.20. Việc tạo lớp được thực hiện bởi quy trình tạo lớp tương tự như quy trình theo phương án thực hiện

được mô tả liên quan đến FIG.18. Cụ thể là, bằng cách dịch chuyển bảng chính B về phía trước (theo hướng nằm ngang), mép trước của các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột trước nhất trong số các cột (các đường theo chiều dọc) được định vị được tương hợp về vị trí với mép trước của một tấm trước nhất trong số các tấm màng quang 28-1, như được thể hiện trên FIG.21(a), và việc tạo lớp đối với các màn cảm biến tiếp xúc của các đoạn 70-1 của cột trước nhất được thực hiện. Như được nêu trên đây liên quan đến các hình vẽ từ FIG.13(a) đến FIG.13(e), màng mang 21e-1 được bóc ra khỏi tấm màng quang 21f-1, và tấm màng quang tạo ra 21f-1 được tạo lớp liên tục lên các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong đoạn 70-1 của cột trước nhất, theo hướng nằm ngang. Theo phương án thực hiện này, vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang 28-2 được bố trí ở phía trước (cấp) so với vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang 28-1 bằng chiều dài của hai cột theo hướng nằm ngang (hướng cấp). Do vậy, trong quá trình tạo lớp các đoạn 70-1 của các cột trước nhất và cột trước nhất thứ hai, việc tạo lớp các tấm màng quang 21f-2 lên các màn cảm biến tiếp xúc 1 của các đoạn 70-2 không được thực hiện. Sau đó, bằng cách dịch chuyển bảng chính B về phía trước, các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong đoạn 70-1 của một cột trước nhất thứ hai trong số các cột được định vị để tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang 28-1, như được thể hiện trên FIG.21(b), và hoạt động tạo lớp tương tự được thực hiện. Sau đó, bằng cách dịch chuyển tiếp bảng chính B về phía trước, các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong đoạn 70-1 của một cột trước nhất thứ ba trong số các cột được định vị để tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp, như được thể hiện trên FIG.21(c). Tại thời điểm này, mép trước của một tấm trước nhất trong số các tấm màng quang 28-2 được tương hợp về vị trí với mép trước của các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong đoạn 70-2 của cột trước nhất, khiến cho việc tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc trong đoạn 70-1 của cột trước nhất thứ ba và việc tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc trong đoạn 70-2 của cột trước nhất được thực hiện một cách đồng thời. Sau đó, bằng cách dịch chuyển tiếp bảng chính B về phía trước, các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong các đoạn 70-1 của một cột trước nhất thứ tư trong số các cột được định vị để tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang 28-1, và các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong đoạn 70-2 của cột trước nhất thứ hai được định vị để tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang 28-2, như được thể hiện trên FIG.21(d). Sau đó, hoạt động tạo lớp tương tự được thực hiện. Sau khi việc tạo lớp các tấm màng quang lên tất

cả các màn cảm biến tiếp xúc được thực hiện theo cách nêu trên, bảng chính B bị buộc phải chịu việc cắt nhờ dùng cơ cấu cắt được thể hiện trên FIG.14, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt 1. Khác với các phương án thực hiện nêu trên, hai cơ cấu tạo lớp có thể được bố trí ở vị trí như nhau so với hướng nằm ngang. Trên thực tế, quanh vị trí tạo lớp, có bố trí các cơ cấu tạo lớp có các bộ phận đỡ dùng cho các thiết bị bóc và các con lăn tạo lớp, và các bộ phận tương tự, mặc dù không được thể hiện trên FIG.20. Do vậy, vị trí tạo lớp dùng cho màng quang (các tấm màng quang) có thể được đặt ở các vị trí khác nhau theo hướng nằm ngang trên cơ sở mỗi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang để tạo điều kiện thuận lợi cho việc bảo đảm khoảng trống lắp đặt của các cơ cấu tạo lớp. Cụ thể là, các cơ cấu tạo lớp liên kề gây ra khó khăn cho việc bảo đảm khoảng trống lắp đặt của chúng. Do vậy, tốt hơn là chỉ đặt các vị trí tạo lớp tương ứng với các cơ cấu tạo lớp liên kề ở các vị trí khác nhau theo hướng nằm ngang. Theo phương án thực hiện này, các vị trí tạo lớp dùng cho các cuộn vật liệu tạo lớp màng quang 22-1, 22-2 được nằm lệch so với nhau bằng chiều dài của hai cột theo hướng nằm ngang. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở đó, nhưng các vị trí tạo lớp có thể được nằm lệch so với nhau, ví dụ, bằng chiều dài của một cột theo hướng nằm ngang.

Theo phương án thực hiện khác nữa của sáng chế, cuộn vật liệu tạo lớp màng quang có chiều rộng tương ứng với đoạn của đường hoặc cột của các màn cảm biến tiếp xúc, trong đó vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang và bảng chính được dịch chuyển tương đối theo hướng dọc để thực hiện liên tiếp việc tạo lớp tấm màng quang trên cơ sở mỗi đoạn, nhờ đó tạo lớp các tấm màng quang lên các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi cột. Cụ thể là, sau khi tạo lớp tấm màng quang lên đoạn của đường hoặc cột của các màn cảm biến tiếp xúc, bảng chính dùng cho màn cảm biến tiếp xúc và các tấm màng quang được dịch chuyển tương đối theo hướng dọc với khoảng cách bằng chiều dài theo chiều dọc của đoạn của cột của các màn cảm biến tiếp xúc để cho phép mép trước của các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc tạo thành đoạn của cột, đoạn này không bị buộc phải chịu việc tạo lớp của tấm màng quang được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang. FIG.22 thể hiện phương án thực hiện mà trong đó bảng chính B được dịch chuyển để tạo ra sự dịch chuyển tương đối theo chiều dọc giữa tấm màng quang 28f và bảng chính B. Theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.22, cuộn vật liệu tạo lớp màng quang 22 có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc của đoạn 70-1 (70-2) của mỗi cột.

Màng quang 21 được cắt rãnh bởi cơ cấu tạo rãnh cắt 28, trong khi màng mang 21e được giữ nguyên vẹn, để tạo ra dãy các tấm màng quang 21f. Khoảng giữa các rãnh cắt liền kề tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang W của vùng tạo lớp 1n của màn cảm biến tiếp xúc 1. Do vậy, màng quang 21 được cắt dọc theo hướng chiều rộng của nó bởi các rãnh cắt 28a, và được tạo ra dưới dạng dãy các tấm màng quang 21f, mỗi tấm có cạnh nằm ngang với chiều dài tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang W và cạnh dọc với chiều dài tương ứng với chiều dài theo chiều dọc của đoạn 70-1 (70-2) của cột của các màn cảm biến tiếp xúc 1.

Các hình vẽ từ FIG.23(a) đến FIG.23(e) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về trình tự tạo lớp theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.22. Như được thể hiện trên FIG.23(a), bằng cách dịch chuyển sàn tạo lớp giữ bằng cách hút 10 để dịch chuyển bảng chính B, các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột trước nhất trong số các cột theo cách bố trí hàng và cột trên bảng chính B được định vị được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang 21f. Sau đó, như được thể hiện trên FIG.23(b), đoạn phía bên phải 70-1 của cột trước nhất của các màn cảm biến tiếp xúc, khi được nhìn theo hướng cấp, được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang 21f. Tức là, mép trước của các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 của đoạn 70-1 của cột trước nhất và mép trước của một tấm trước nhất trong số các tấm màng quang 28f được tương hợp về vị trí với nhau. Sau đó, tấm màng quang trước nhất 28f được tạo lớp liên tục theo hướng nằm ngang lên các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 của đoạn 70-1 của cột trước nhất. Sau khi hoàn thành việc tạo lớp này, bằng cách dịch chuyển bảng chính B theo hướng dọc (về bên phải so với hướng cấp), các màn cảm biến tiếp xúc của đoạn phía bên trái 70-2 của cột trước nhất, khi được nhìn theo hướng cấp, được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang 21f, như được thể hiện trên FIG.23. Bảng chính B đã được dịch chuyển theo hướng nằm ngang để thực hiện việc tạo lớp nêu trên. Do vậy, cùng với việc dịch chuyển theo hướng dọc, bảng chính B cần được dịch chuyển về phía sau (hướng ngược lại với hướng tạo lớp) bằng chiều rộng theo hướng nằm ngang W của vùng tạo lớp 1n. Sau đó, tấm màng quang tiếp theo 21f được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc 1 của đoạn 70-2 của cột trước nhất. Sau khi tạo lớp hai tấm màng quang 28f lên tất cả các màn cảm biến tiếp xúc trong cột trước nhất, bảng chính B được dịch chuyển theo hướng dọc (về bên trái so với hướng cấp) và về phía trước, các màn cảm

biến tiếp xúc 1 của đoạn 70-1 của một cột trước nhất thứ hai trong số các cột được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp, và tấm màng quang tiếp theo được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc của đoạn 70-1 của cột trước nhất thứ hai, như được thể hiện trên FIG.23(d). Theo cách tương tự như cách đối với cột trước nhất, bằng cách dịch chuyển bảng chính B, tấm màng quang tiếp theo 28f được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc của đoạn 70-2 của cột trước nhất thứ hai, như được thể hiện trên FIG.23(e). Sau khi tạo lớp các tấm màng quang 28f lên tất cả các màn cảm biến tiếp xúc 1 theo cách nêu trên, bảng chính B bị buộc phải chịu việc cắt nhờ dùng cơ cấu cắt được thể hiện trên FIG.14 để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt 1, như với các phương án thực hiện nêu trên.

FIG.24 thể hiện phương án thực hiện mà trong đó dãy các tấm màng quang được dịch chuyển để tạo ra sự dịch chuyển tương đối theo chiều dọc. Theo phương án thực hiện này, cơ cấu tạo lớp 26 được tạo kết cấu để dịch chuyển được theo hướng dọc, trong đó, bằng cách dịch chuyển cơ cấu tạo lớp 26 theo hướng dọc, vị trí tạo lớp dùng cho các tấm màng quang được tương hợp về vị trí với mép trước của các màn cảm biến tiếp xúc bị buộc phải chịu việc tạo lớp. Kết cấu còn lại là tương tự như kết cấu theo phương án thực hiện được mô tả liên quan đến FIG.22 và các hình vẽ từ FIG.23(a) đến FIG.23 (e).

Các hình vẽ từ FIG.25(a) đến FIG.25(e) lần lượt là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện một ví dụ về trình tự tạo lớp theo phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.24. Như được thể hiện trên FIG.25(a), bằng cách dịch chuyển bảng chính B, mép trước của các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc 1 trong một cột trước nhất trong số các cột theo cách bố trí hàng và cột trên bảng chính B được tương hợp về vị trí với vị trí tạo lớp, tức là, mép trước của tấm màng quang 28f. Sau đó, như được thể hiện trên FIG.25(b), bằng cách dịch chuyển cơ cấu tạo lớp 20 để dịch chuyển dãy các tấm màng quang 28f theo hướng dọc, mép trước của một tấm trước nhất trong số các tấm màng quang được tương hợp về vị trí với đoạn 70-1 của cột trước nhất đối với hướng dọc. Tức là, các vùng tạo lớp 1n của các màn cảm biến tiếp xúc của đoạn 70-1 của cột trước nhất và mép trước của tấm màng quang trước nhất 28f được tương hợp về vị trí với nhau. Sau đó, tấm màng quang trước nhất 21f được tạo lớp liên tục theo hướng nằm ngang lên đoạn phía bên phải 70-1 của cột trước nhất khi được nhìn theo hướng cấp. Sau khi hoàn thành việc tạo lớp này, bằng cách dịch chuyển cơ cấu tạo lớp 20 để dịch chuyển dãy các tấm màng quang 21f theo hướng dọc (về bên trái so với hướng cấp) bằng kích thước theo chiều dọc của đoạn của mỗi cột, vị trí tạo lớp được

tương hợp về vị trí với các màn cảm biến tiếp xúc của đoạn phía bên trái 70-2 của cột trước nhất khi được nhìn theo hướng cấp, như được thể hiện trên FIG.25(c). Bảng chính B đã được dịch chuyển theo hướng nằm ngang để thực hiện việc tạo lớp nêu trên. Do vậy, cùng với việc dịch chuyển theo hướng dọc, bảng chính B cần được dịch chuyển về phía sau (hướng ngược lại với hướng tạo lớp) bằng chiều rộng theo hướng nằm ngang W của vùng tạo lớp 1n. Sau đó, tấm màng quang tiếp theo 28f được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc 1 của đoạn 70-2 của cột trước nhất. Sau khi tạo lớp hai tấm màng quang 28f lên tất cả các màn cảm biến tiếp xúc trong cột trước nhất, bằng cách dịch chuyển cơ cấu tạo lớp 20 theo hướng dọc (về bên phải so với hướng cấp) và dịch chuyển bảng chính B về phía trước, vị trí tạo lớp được tương hợp về vị trí với đoạn 70-1 của một cột trước nhất thứ hai trong số các cột, và tấm màng quang tiếp theo được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc của đoạn 70-1 của cột trước nhất thứ hai, như được thể hiện trên FIG.25(d). Theo cách tương tự như cách đối với cột trước nhất, bằng cách dịch chuyển bảng chính B, tấm màng quang tiếp theo 28f được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc 1 của đoạn 70-2 của cột trước nhất thứ hai, như được thể hiện trên FIG.25(e). Theo phương án thực hiện này, bảng chính B không được dịch chuyển theo hướng dọc, khiến cho có thể giảm kích thước theo chiều dọc của vị trí tạo lớp IV để tạo điều kiện thuận lợi cho việc tiết kiệm khoảng trống.

Theo các trình tự tạo lớp được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.23(a) đến FIG.23(e) và từ FIG.25(a) đến FIG.25(e), việc tạo lớp trong mỗi cột được bắt đầu từ các màn cảm biến tiếp xúc 1 của đoạn 70-1. Theo cách khác, việc tạo lớp có thể được thực hiện theo thứ tự khác trên cơ sở mỗi cột. Ví dụ, trong cột trước nhất thứ hai, việc tạo lớp có thể được bắt đầu từ các màn cảm biến tiếp xúc 1 của đoạn 70-2. Điều này loại bỏ nhu cầu dịch chuyển bảng chính B hoặc đẩy các tấm màng quang theo hướng dọc trong quá trình dịch chuyển từ cột trước nhất đến cột trước nhất thứ hai. Tức là, có thể bỏ qua hoạt động tương hợp về vị trí theo chiều dọc khi tương hợp về vị trí giữa dãy các tấm màng quang và các màn cảm biến tiếp xúc trong đoạn được thực hiện trong quá trình dịch chuyển giữa các cột. Theo các phương án thực hiện được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.23(a) đến FIG.23(e) và từ FIG.25(a) đến FIG.25(e), đối với một đường hoặc cột bao gồm sáu màn cảm biến tiếp xúc, việc tạo lớp một tấm màng quang lên ba màn cảm biến tiếp xúc 1 được thực hiện gấp hai lần, nhờ đó tạo lớp một tấm màng quang 28f lên tất cả các màn cảm biến tiếp xúc trong một cột. Theo cách khác, việc tạo lớp một tấm màng quang lên hai màn cảm biến tiếp xúc có thể

được thực hiện gấp ba lần. Theo cách khác, việc tạo lớp một tấm màng quang lên một màn cảm biến tiếp xúc có thể được thực hiện gấp sáu lần, trong đó, khi không có phần dư bất kỳ của màng quang đã được tạo lớp nhô ra ngoài màn cảm biến tiếp xúc, không cần buộc màng quang đã được tạo lớp bị cắt ở vị trí cắt V. Theo phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện nêu trên, số lượng màn cảm biến tiếp xúc cho mỗi đường hoặc cột không chỉ giới hạn ở sáu, nhưng có thể có số lượng nhiều hơn bất kỳ.

Theo các phương án thực hiện được thể hiện trên FIG.18, FIG.20, FIG.22, FIG.24 và FIG.26, kết cấu còn lại khác với vị trí tạo lớp V là tương tự như kết cấu theo các phương án thực hiện được mô tả liên quan đến các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.16(c).

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện và mô tả trên cơ sở phương án thực hiện cụ thể của nó, cần phải hiểu rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án thực hiện được thể hiện, mà phạm vi 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 tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc, trong đó màn cảm biến tiếp xúc có vùng cảm biến, mà các cảm biến tiếp xúc được bố trí trong đó, vùng nổi được tạo ra có ít nhất một đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện và được bố trí trên một cạnh của màn cảm biến tiếp xúc, và vùng nổi dây, mà các dây dẫn nối điện các cảm biến tiếp xúc tương ứng với đầu nối điện được bố trí trong đó, trong đó vùng tạo lớp có vùng cảm biến mà không có ít nhất một phần của vùng nổi, trong đó phương pháp này sử dụng bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và cuộn vật liệu tạo lớp màng quang, trong đó:

bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có tấm nền, và các màn cảm biến tiếp xúc, mỗi màn được bố trí trên tấm nền với một cạnh có vùng nổi được định hướng theo hướng nằm ngang của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường, mỗi đường kéo dài theo hướng dọc của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc; và

cuộn vật liệu tạo lớp màng quang có vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn, trong đó màng quang có chiều rộng tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc;

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

cấp liên tiếp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đến vị trí tạo lớp;

tháo vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang và cấp vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp;

tạo ra liên tiếp các rãnh cắt trong màng quang và lớp chất dính nhạy áp của vật liệu tạo lớp màng quang đang được cấp, dọc theo hướng chiều rộng của vật liệu tạo lớp màng quang ở các khoảng có chiều dài tương ứng với kích thước theo chiều dọc của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên mỗi bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, để tạo ra dãy các tấm màng

quang, mỗi tấm được đỡ trên màng mang qua lớp chất dính nhạy áp, giữa các rãnh cắt liên kề theo chiều dài tương ứng của các rãnh cắt;

ở vị trí tạo lớp, sau khi bóc liên tiếp các tấm màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của các tấm màng quang đã được bóc tương ứng, tạo lớp liên tiếp các tấm màng quang đã được bóc lên vùng tạo lớp của các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng dọc bên trong vị trí tạo lớp; và

trước khi việc tạo lớp tấm màng quang đã được bóc lên vùng tạo lớp của một màn cảm biến trước nhất theo chiều dọc trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong một trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được thực hiện ở bước tạo lớp liên tiếp, điều chỉnh vị trí nằm ngang và góc định hướng của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc so với hướng cấp của các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, để cho phép mỗi màn cảm biến tiếp xúc được tương hợp về vị trí với tấm màng quang cần được cấp mới đến vị trí tạo lớp, đối với vị trí nằm ngang và góc định hướng của nó, và điều chỉnh việc cấp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và việc cấp các tấm màng quang, để cho phép mép trước của tấm màng quang đã được cấp mới nằm cân xứng với mép trước của vùng tạo lớp của một màn cảm biến tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

2. Phương pháp tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc, trong đó màn cảm biến tiếp xúc có vùng cảm biến, mà các cảm biến tiếp xúc được bố trí trong đó, vùng nổi được tạo ra có ít nhất một đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện và được bố trí trên một cạnh của màn cảm biến tiếp xúc, và vùng nổi dây, mà các dây dẫn nối điện các cảm biến tiếp xúc tương ứng với đầu nối điện được bố trí trong đó, trong đó vùng tạo lớp có vùng cảm biến mà không có ít nhất một phần của vùng nổi, trong đó phương pháp này sử dụng bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và cuộn vật liệu tạo lớp màng quang, trong đó:

bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có tấm nền, và các màn cảm biến tiếp xúc, mỗi màn được bố trí trên tấm nền với một cạnh có vùng nổi được định

hướng theo hướng nằm ngang của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường, mỗi đường kéo dài theo hướng dọc của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc; và

cuộn vật liệu tạo lớp màng quang có vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn, trong đó màng quang có chiều rộng tương ứng với chiều rộng theo hướng nằm ngang của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc;

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

cấp liên tiếp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đến vị trí tạo lớp;

tháo vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang và cấp vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp;

ở vị trí tạo lớp, sau khi bóc màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của màng quang đã được bóc, tạo lớp liên tục màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng cấp bên trong vị trí tạo lớp;

cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có màng quang, được tạo lớp liên tục lên đó, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và đồng thời cắt màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, dọc theo các mép theo chiều dọc tương ứng của các màn cảm biến tiếp xúc; và

trước khi việc tạo lớp màng quang đã được bóc lên vùng tạo lớp của một màn cảm biến trước nhất theo chiều dọc trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong một trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được thực hiện ở bước tạo lớp liên tục, điều chỉnh vị trí nằm ngang và góc định hướng của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc so với hướng cấp, để cho phép các màn cảm biến tiếp xúc được tương hợp về vị trí với màng quang cần được cấp đến vị trí tạo lớp, đối với vị trí nằm ngang và góc định hướng của nó, và điều chỉnh việc cấp các

bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và việc cấp màng quang, để cho phép mép trước của màng quang nằm cân xứng với mép trước của vùng tạo lớp của một màn cảm biến tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

3. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 2, trong đó các đường theo chiều dọc, mỗi đường có hai hoặc nhiều màn cảm biến tiếp xúc được bố trí song song với nhau trên mỗi bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, và trong đó việc tạo lớp tấm màng quang được thực hiện đối với các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc có trong mỗi đường.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó việc tạo lớp tấm màng quang lên các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc có trong mỗi đường trong số các đường được bố trí song song được thực hiện liên tiếp trên cơ sở mỗi đường.

5. Phương pháp theo điểm 1, trong đó các màn cảm biến tiếp xúc trên mỗi bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo cách bố trí hàng và cột, mà trong đó các đường theo chiều dọc, mỗi đường có hai hoặc nhiều màn cảm biến tiếp xúc được bố trí song song với nhau, và trong đó bước tạo lớp liên tiếp có các bước phụ:

(a) tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của một màn trước nhất theo hướng cấp trong số các màn cảm biến tiếp xúc, trong đường ngoài cùng phía bên phải hoặc phía bên trái trong số các đường theo chiều dọc so với hướng cấp;

(b) sau đó, sau khi dịch chuyển bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc theo hướng nằm ngang và về phía sau sao cho mép trước của vùng tạo lớp của một màn trước nhất theo hướng cấp trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong đường ngoài cùng thứ hai trong số các đường theo chiều dọc liền kề với đường theo chiều dọc ngoài cùng được tương hợp về vị trí với mép trước của tấm màng quang cần được cấp mới đến vị trí tạo lớp, tạo lớp tấm màng quang được cấp mới lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc trước nhất theo hướng cấp trong đường theo chiều dọc ngoài cùng thứ hai, và buộc một màn trước nhất theo hướng cấp trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số các đường theo chiều dọc còn lại chịu việc tạo lớp theo cách tương tự để hoàn thành việc tạo lớp các tấm màng quang lên các màn cảm biến tiếp xúc trước nhất theo hướng cấp trong tất

cả các đường theo chiều dọc; và

(c) sau đó, sau khi di chuyển tiến bằng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc theo hướng cấp, tạo lớp tấm màng quang được cấp mới lên một màn trước nhất thứ hai theo hướng cấp trong số các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số các đường theo chiều dọc, bởi hoạt động tương tự như hoạt động ở bước phụ (b), và thực hiện lặp lại hoạt động tương tự để hoàn thành việc tạo lớp các tấm màng quang lên tất cả các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

6. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó màng quang bao gồm lớp phân cực và màng làm trễ được tạo lớp lên lớp phân cực này, và trong đó màng quang được tạo kết cấu sao cho màng làm trễ được bố trí để quay mặt về lớp chất dính nhạy áp, và được tạo lớp lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc.

7. Phương pháp theo điểm 6, trong đó trục hấp thụ của lớp phân cực và trục làm chậm của màng làm trễ giao cắt theo góc khoảng $45^\circ \pm 5^\circ$.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó trục hấp thụ của lớp phân cực nằm song song với hướng theo chiều dài của màng quang, và trục làm chậm của màng làm trễ được làm nghiêng so với hướng chiều dài của màng quang.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 đến 8, trong đó màng làm trễ là màng tán sắc bước sóng ngược, mà trong đó trị số làm trễ đối với ánh sáng có bước sóng tương đối ngắn nhỏ hơn trị số làm trễ đối với ánh sáng có bước sóng tương đối dài.

10. Phương pháp tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc, trong đó màn cảm biến tiếp xúc có vùng cảm biến, mà các cảm biến tiếp xúc được bố trí trong đó, vùng nối được tạo ra có ít nhất một đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện và được bố trí trên một cạnh của màn cảm biến tiếp xúc, và vùng nối dây, mà các dây dẫn nối điện các cảm biến tiếp xúc tương ứng với đầu nối điện được bố trí trong đó, trong đó vùng tạo lớp có vùng cảm biến mà không có ít nhất một phần của vùng nối, trong đó phương pháp này sử dụng bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và cuộn vật liệu tạo lớp màng

quang, trong đó:

bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có tấm nền, và các màn cảm biến tiếp xúc, mỗi màn được bố trí trên tấm nền với một cạnh có vùng nổi được định hướng theo hướng nằm ngang của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường, mỗi đường kéo dài theo hướng dọc của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc; và

cuộn vật liệu tạo lớp màng quang có vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn, trong đó màng quang có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc ngang qua các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trong mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc;

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

cấp liên tiếp các bảng chính dùng cho màn đến vị trí tạo lớp;

tháo vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang và cấp vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp;

tạo ra liên tiếp các rãnh cắt trong màng quang và lớp chất dính nhạy áp của vật liệu tạo lớp màng quang đang được cấp, dọc theo hướng chiều rộng của vật liệu tạo lớp màng quang ở các khoảng có chiều dài tương ứng với kích thước nằm ngang của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc để tạo ra các tấm màng quang, mỗi tấm được đỡ trên màng mang qua lớp chất dính nhạy áp, giữa các rãnh cắt liên kế theo chiều dài tương ứng của các rãnh cắt;

ở vị trí tạo lớp, sau khi bóc liên tiếp các tấm màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của tấm màng quang đã được bóc, tạo lớp liên tục tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng nằm ngang bên trong vị trí tạo lớp;

cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có tấm màng quang được tạo lớp lên đó, để thu

được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và đồng thời cắt tấm màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, dọc theo các mép theo chiều dọc tương ứng của các màn cảm biến tiếp xúc; và

trước khi việc tạo lớp tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong một đường trước nhất nằm ngang trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được thực hiện ở bước tạo lớp liên tục, điều chỉnh vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, để cho phép các màn cảm biến tiếp xúc trong đường theo chiều dọc trước nhất nằm ngang được tương hợp về vị trí với tấm màng quang cần được cấp mới đến vị trí tạo lớp, đối với vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của nó, và điều chỉnh việc cấp các bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và việc cấp các tấm màng quang, để cho phép mép trước của tấm màng quang đã được cấp mới nằm cân xứng với mép trước của vùng tạo lớp của một màn cảm biến tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

11. Phương pháp tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc, trong đó màn cảm biến tiếp xúc có vùng cảm biến, mà các cảm biến tiếp xúc được bố trí trong đó, vùng nổi được tạo ra có ít nhất một đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện và được bố trí trên một cạnh của màn cảm biến tiếp xúc, và vùng nổi dây, mà các dây dẫn nối điện các cảm biến tiếp xúc tương ứng với đầu nối điện được bố trí trong đó, trong đó vùng tạo lớp có vùng cảm biến mà không có ít nhất một phần của vùng nổi, trong đó phương pháp này sử dụng bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và cuộn vật liệu tạo lớp màng quang, trong đó:

bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có tấm nền, và các màn cảm biến tiếp xúc, mỗi màn được bố trí trên tấm nền với một cạnh có vùng nổi được định hướng theo hướng nằm ngang của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường, mỗi đường kéo dài theo hướng dọc của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc;

cuộn vật liệu tạo lớp màng quang có vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào

cuộn, trong đó màng quang có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc ngang qua các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trong mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc;

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

cấp liên tiếp các bảng chính dùng cho màn đến vị trí tạo lớp;

tháo vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang và cấp vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp;

ở vị trí tạo lớp, sau khi bóc màng quang ra khỏi màn mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của màng quang đã được bóc, tạo lớp liên tục màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong các đường tương ứng trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng cấp bên trong vị trí tạo lớp;

cắt màng quang đã được tạo lớp dọc theo mép bên của các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có màng quang được tạo lớp lên đó, để tạo ra các tấm màng quang;

cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có tấm màng quang, được tạo lớp liên tục lên đó, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và đồng thời cắt màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, dọc theo các mép theo chiều dọc tương ứng của các màn cảm biến tiếp xúc; và

trước khi việc tạo lớp màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong một đường trước nhất nằm ngang trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được thực hiện ở bước tạo lớp liên tục, điều chỉnh vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, để cho phép các màn cảm biến tiếp xúc trong đường theo chiều dọc trước nhất nằm ngang được tương hợp về vị trí với màng quang cần được cấp đến vị trí tạo lớp, đối với vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của nó, và điều chỉnh việc cấp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và việc cấp màng quang, để cho phép mép trước của màng quang nằm cân xứng với mép trước của các vùng tạo lớp của các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính đích

dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

12. Phương pháp theo điểm 11, trong đó vùng nổi được bố trí ở phía trước theo hướng cấp của màng quang dọc theo hướng nằm ngang.

13. Phương pháp tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc, trong đó màn cảm biến tiếp xúc có vùng cảm biến, mà các cảm biến tiếp xúc được bố trí trong đó, vùng nổi được tạo ra có ít nhất một đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện và được bố trí trên một cạnh của màn cảm biến tiếp xúc, và vùng nổi này, mà các dây dẫn nối điện các cảm biến tiếp xúc tương ứng với đầu nối điện được bố trí trong đó, trong đó vùng tạo lớp có vùng cảm biến mà không có ít nhất một phần của vùng nổi, trong đó phương pháp này sử dụng bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và các cuộn vật liệu tạo lớp màng quang, trong đó:

bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có tấm nền, và các màn cảm biến tiếp xúc, mỗi màn được bố trí trên tấm nền với một cạnh có vùng nổi được định hướng theo hướng nằm ngang của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường, mỗi đường kéo dài theo hướng dọc của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc; và

các cuộn vật liệu tạo lớp màng quang lần lượt có các vật liệu tạo lớp màng quang, mỗi vật liệu bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, mỗi vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn, trong đó mỗi màng quang của các vật liệu tạo lớp màng quang có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc ngang qua các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc tạo thành một đoạn tương ứng trong số các đoạn của mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc;

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

cấp liên tiếp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đến vị trí tạo lớp;

tháo lần lượt các vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi các cuộn vật liệu tạo lớp màng quang, và cấp các vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp;

đối với mỗi vật liệu tạo lớp màng quang đang được cấp, tạo ra liên tiếp các rãnh cắt

trong màng quang và lớp chất dính nhạy áp dọc theo hướng chiều rộng của vật liệu tạo lớp màng quang ở các khoảng có chiều dài tương ứng với kích thước nằm ngang của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc, để tạo ra dãy các tấm màng quang, mỗi tấm được đỡ trên màng mang qua lớp chất dính nhạy áp, giữa các rãnh cắt liên kề theo chiều dài tương ứng của các rãnh cắt;

ở vị trí tạo lớp, đối với mỗi vật liệu tạo lớp màng quang, sau khi bóc liên tiếp các tấm màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của các tấm màng quang đã được bóc tương ứng, tạo lớp liên tục tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đoạn của mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng nằm ngang bên trong vị trí tạo lớp;

cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có tấm màng quang được tạo lớp lên đó, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và đồng thời cắt tấm màng quang được tạo lớp lên các màn cảm biến tiếp xúc, dọc theo các mép theo chiều dọc tương ứng của các màn cảm biến tiếp xúc; và

trước khi việc tạo lớp tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong một đường trước nhất nằm ngang trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được thực hiện ở bước tạo lớp liên tục, điều chỉnh vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, để cho phép các màn cảm biến tiếp xúc trong đường theo chiều dọc trước nhất nằm ngang được tương hợp về vị trí với tấm màng quang cần được cấp mới đến vị trí tạo lớp, đối với vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của nó, và điều chỉnh việc cấp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và việc cấp các tấm màng quang, để cho phép mép trước của tấm màng quang đã được cấp mới nằm cân xứng với mép trước của các vùng tạo lớp của các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó các vị trí tạo lớp tương ứng dùng cho các vật liệu liên kề theo chiều dọc trong số các vật liệu tạo lớp màng quang nằm ở các vị trí khác nhau

theo hướng nằm ngang.

15. Phương pháp tạo lớp tấm màng quang lên vùng tạo lớp của màn cảm biến tiếp xúc, trong đó màn cảm biến tiếp xúc có vùng cảm biến, mà các cảm biến tiếp xúc được bố trí trong đó, vùng nổi được tạo ra có ít nhất một đầu nối điện dùng cho mỗi nối điện và được bố trí trên một cạnh của màn cảm biến tiếp xúc, và vùng nổi dây, mà các dây dẫn nối điện các cảm biến tiếp xúc tương ứng với đầu nối điện được bố trí trong đó, trong đó vùng tạo lớp có vùng cảm biến mà không có ít nhất một phần của vùng nổi, trong đó phương pháp này sử dụng bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và cuộn vật liệu tạo lớp màng quang, trong đó:

bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc có tấm nền, và các màn cảm biến tiếp xúc, mỗi màn được bố trí trên tấm nền với một cạnh có vùng nổi được định hướng theo hướng nằm ngang của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí theo ít nhất một hoặc nhiều đường, mỗi đường kéo dài theo hướng dọc của bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc; và

cuộn vật liệu tạo lớp màng quang có vật liệu tạo lớp màng quang bao gồm màng quang ít nhất có lớp phân cực và màng mang được tạo lớp lên màng quang này qua lớp chất dính nhạy áp, vật liệu tạo lớp màng quang có dạng băng liên tục và được quấn vào cuộn, trong đó màng quang có chiều rộng tương ứng với kích thước theo chiều dọc ngang qua các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc tạo thành một đoạn trong số các đoạn của mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc;

trong đó phương pháp này bao gồm các bước:

cấp liên tiếp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đến vị trí tạo lớp;

tháo vật liệu tạo lớp màng quang ra khỏi cuộn vật liệu tạo lớp màng quang và cấp vật liệu tạo lớp màng quang đã được tháo ra về phía vị trí tạo lớp;

tạo ra liên tiếp các rãnh cắt trong màng quang và lớp chất dính nhạy áp của vật liệu tạo lớp màng quang đang được cấp, dọc theo hướng chiều rộng của vật liệu tạo lớp màng quang ở các khoảng có chiều dài tương ứng với kích thước nằm ngang của vùng tạo lớp của mỗi màn cảm biến tiếp xúc, để tạo ra dãy các tấm màng quang, mỗi tấm được đỡ trên màng mang qua lớp chất dính nhạy áp, giữa các rãnh cắt liên tiếp theo chiều dài tương ứng của các

rãnh cắt;

ở vị trí tạo lớp, sau khi bóc liên tiếp các tấm màng quang ra khỏi màng mang với lớp chất dính nhạy áp được để lại trên cạnh của các tấm màng quang đã được bóc tương ứng, tạo lớp liên tục tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đoạn của mỗi đường trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên một bảng đích trong số các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc đang được cấp theo hướng nằm ngang bên trong vị trí tạo lớp, trong đó tấm màng quang đã được bóc và bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được dịch chuyển tương đối theo hướng dọc để cho phép các tấm màng quang đã được bóc liên tiếp được tạo lớp liên tiếp lên các đoạn tương ứng trong số các đoạn này;

cắt và tách các màn cảm biến tiếp xúc được bố trí trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và được tạo ra có tấm màng quang được tạo lớp lên đó, để thu được các màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, và, nếu có phần dư trong màng quang được tạo lớp lên mỗi màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt, đồng thời cắt màng quang, dọc theo mép theo chiều dọc của màn cảm biến tiếp xúc riêng biệt; và

trước khi việc tạo lớp tấm màng quang đã được bóc lên các vùng tạo lớp của các màn cảm biến tiếp xúc trong một đường trước nhất nằm ngang trong số ít nhất một hoặc nhiều đường theo chiều dọc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc được thực hiện ở bước tạo lớp liên tục, điều chỉnh vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, để cho phép các màn cảm biến tiếp xúc trong đường theo chiều dọc trước nhất nằm ngang được tương hợp về vị trí với tấm màng quang cần được cấp mới đến vị trí tạo lớp, đối với vị trí theo chiều dọc và góc định hướng của nó, và điều chỉnh việc cấp các bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc và việc cấp các tấm màng quang, để cho phép mép trước của tấm màng quang đã được cấp mới nằm cân xứng với mép trước của các vùng tạo lớp của các màn tương ứng trong số các màn cảm biến tiếp xúc trên bảng chính đích dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc.

16. Phương pháp theo điểm 15, trong đó bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc dịch chuyển được nhằm tạo ra sự dịch chuyển tương đối giữa tấm màng quang và bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc theo hướng dọc.

17. Phương pháp theo điểm 15, trong đó tấm màng quang dịch chuyển được nhằm tạo ra sự dịch chuyển tương đối giữa tấm màng quang và bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc theo hướng dọc.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 17, trong đó các đường theo chiều dọc, mỗi đường có hai hoặc nhiều màn cảm biến tiếp xúc được bố trí song song với nhau trên mỗi bảng chính dùng cho cụm màn cảm biến tiếp xúc, và trong đó việc tạo lớp tấm màng quang được thực hiện đối với các màn cảm biến tiếp xúc có trong mỗi đường.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó việc tạo lớp tấm màng quang lên các màn cảm biến tiếp xúc trong mỗi đường được bố trí song song với nhau được thực hiện liên tiếp trên cơ sở mỗi đường.

20. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 10 đến 19, trong đó màng quang bao gồm lớp phân cực và màng làm trễ được tạo lớp lên lớp phân cực này, màng quang được tạo kết cấu sao cho màng làm trễ được bố trí để quay mặt về lớp chất dính nhạy áp, và được tạo lớp lên mặt hiển thị của màn cảm biến tiếp xúc.

21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó trục hấp thụ của lớp phân cực và trục làm chậm của màng làm trễ giao cắt theo góc khoảng $45^\circ \pm 5^\circ$.

22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó trục hấp thụ của lớp phân cực nằm song song với hướng theo chiều dài của màng quang, và trục làm chậm của màng làm trễ được làm nghiêng so với hướng theo chiều dài của màng quang.

23. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 22, trong đó màng làm trễ là màng tán sắc bước sóng ngược, mà trong đó trị số làm trễ đối với ánh sáng có bước sóng tương đối ngắn nhỏ hơn trị số làm trễ đối với ánh sáng có bước sóng tương đối dài.

FIG.1

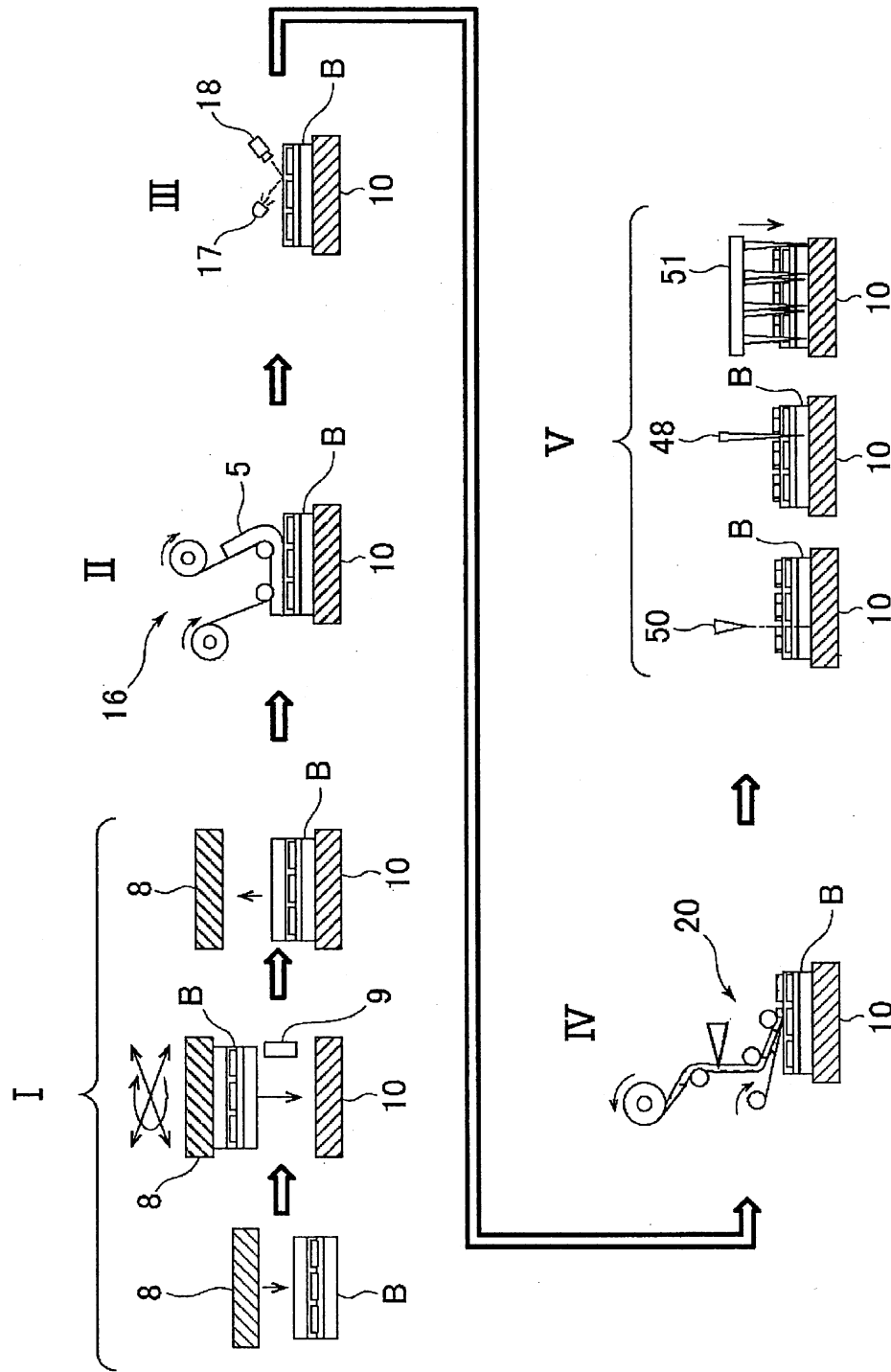


FIG.2

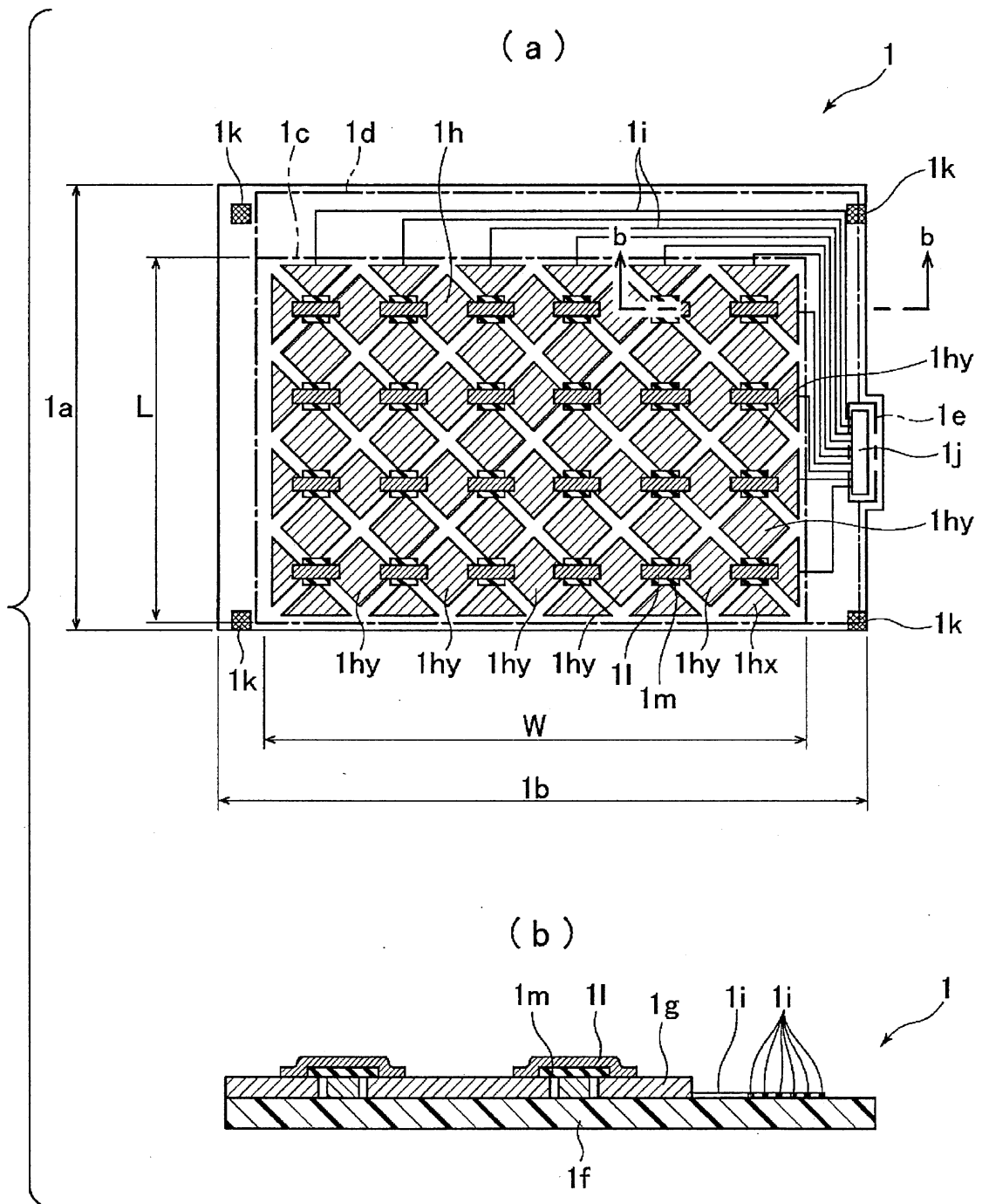


FIG.3

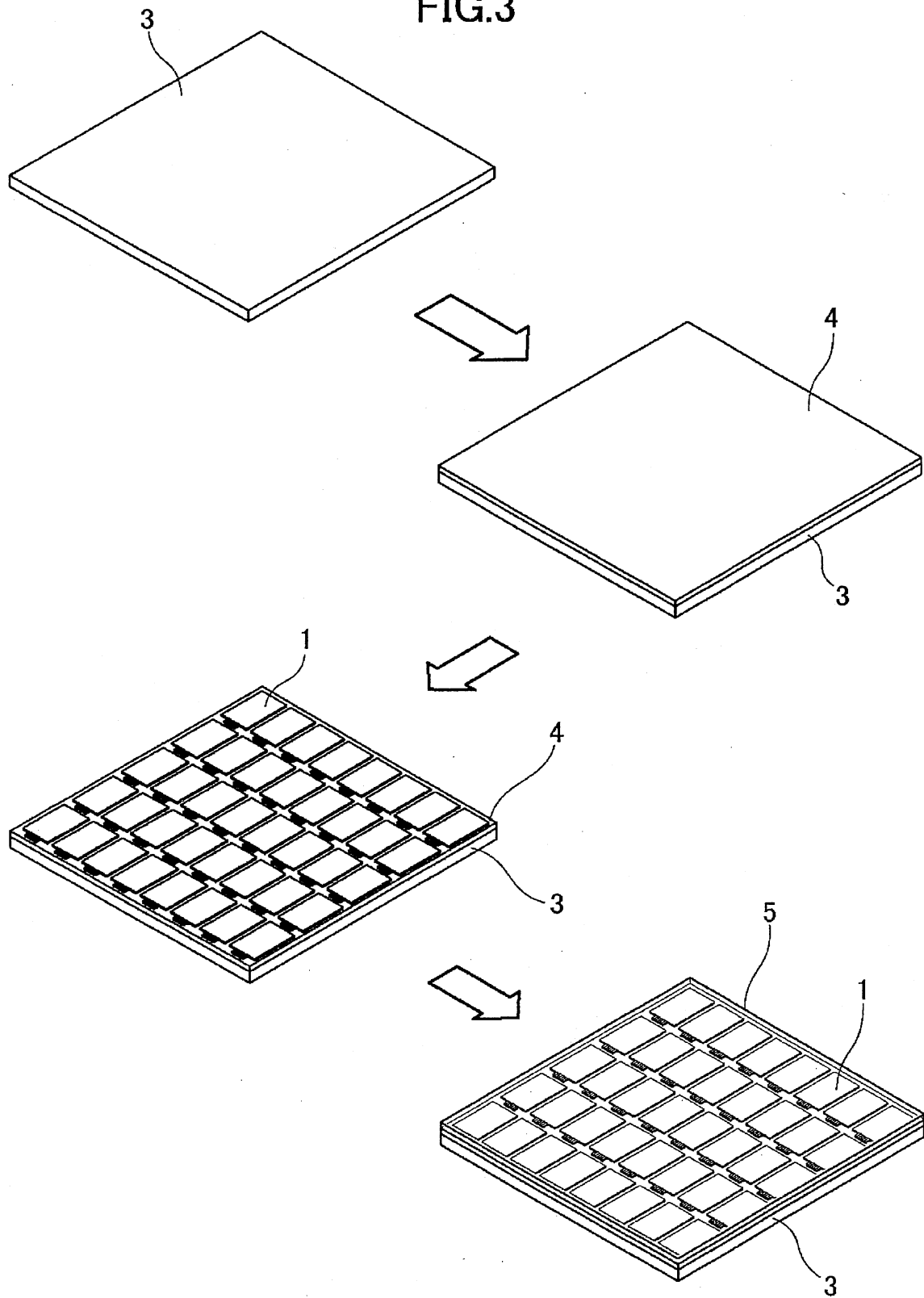
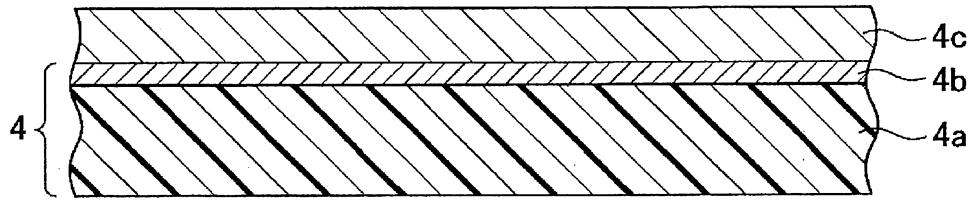
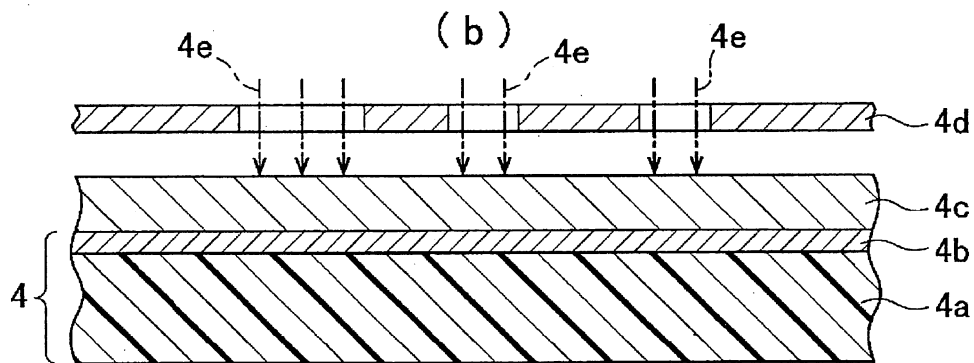


FIG.4

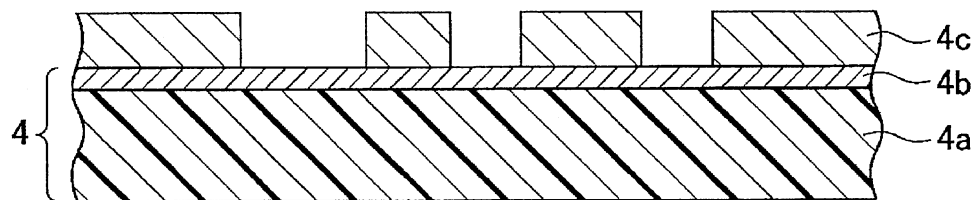
(a)



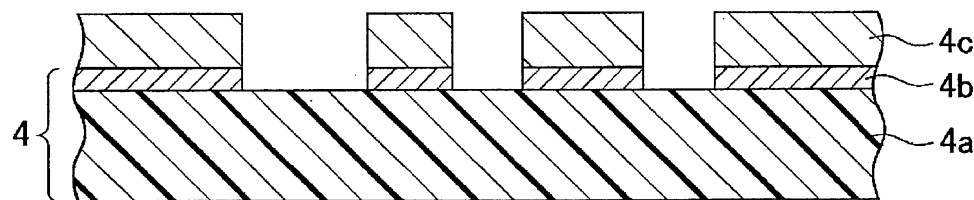
(b)



(c)



(d)



(e)

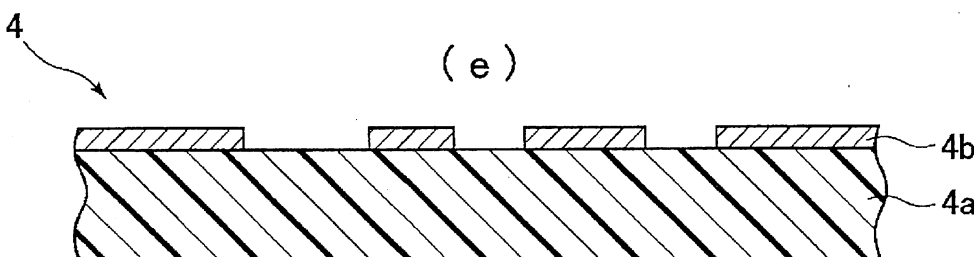


FIG.5

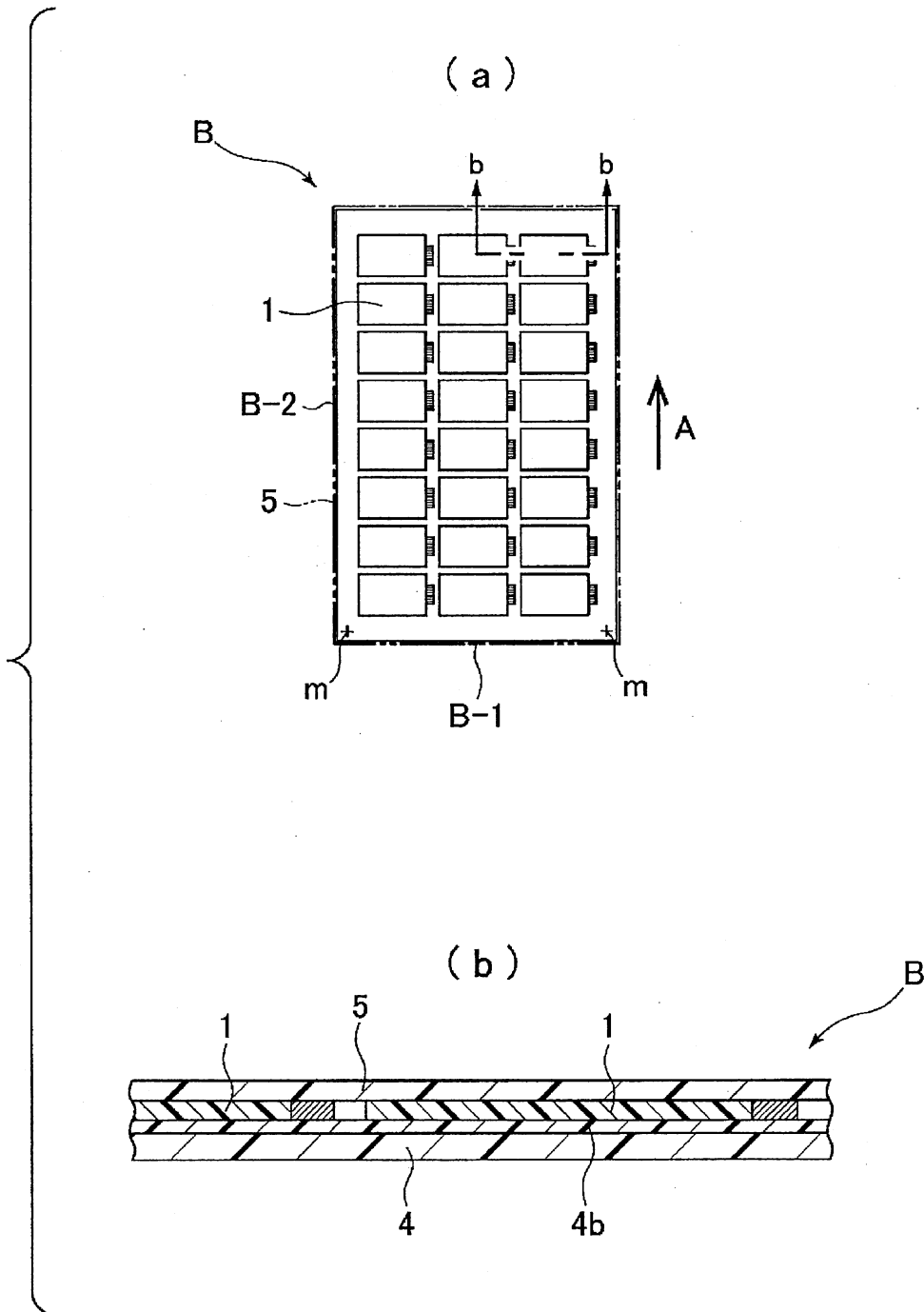


FIG.6(a)

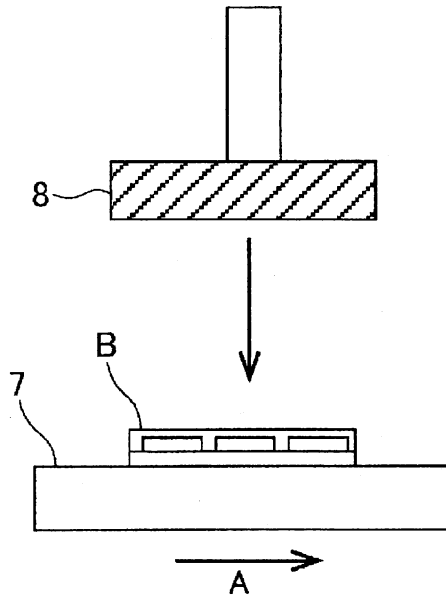


FIG.6(b)

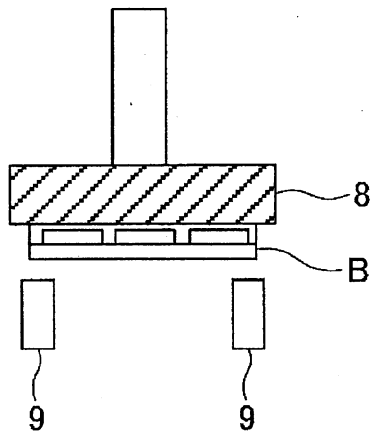


FIG.6(c)

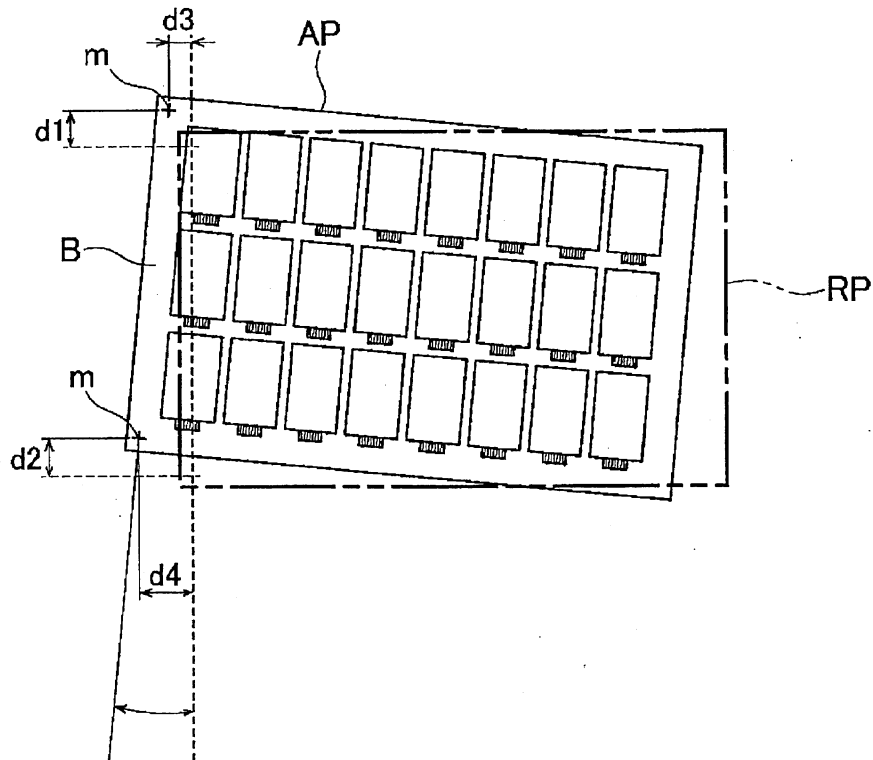


FIG.6(d)

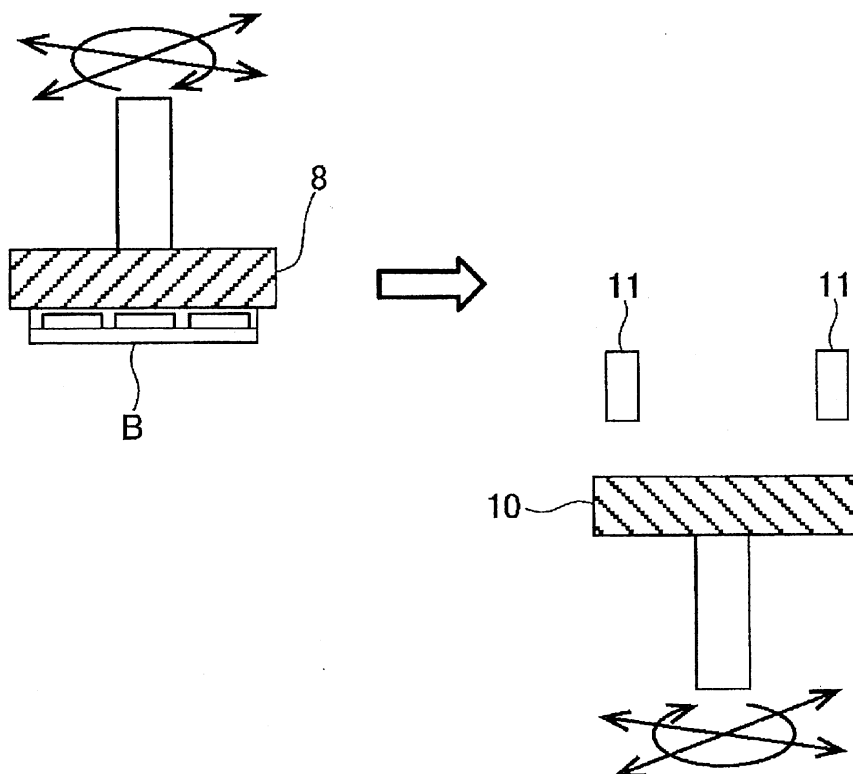


FIG. 7

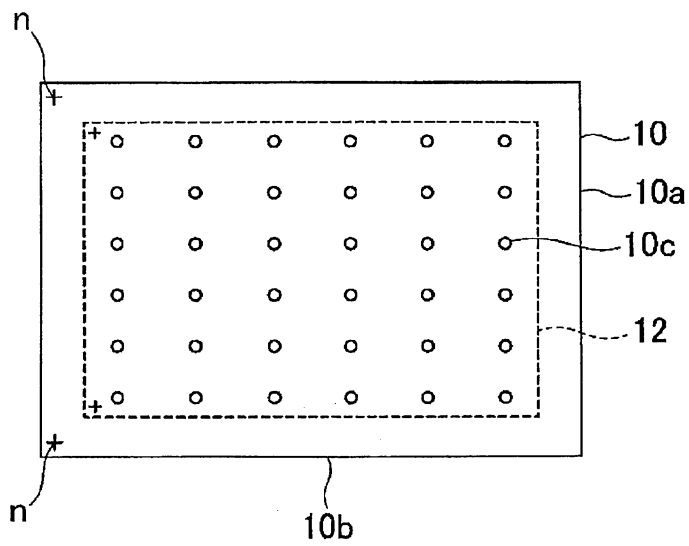


FIG. 8

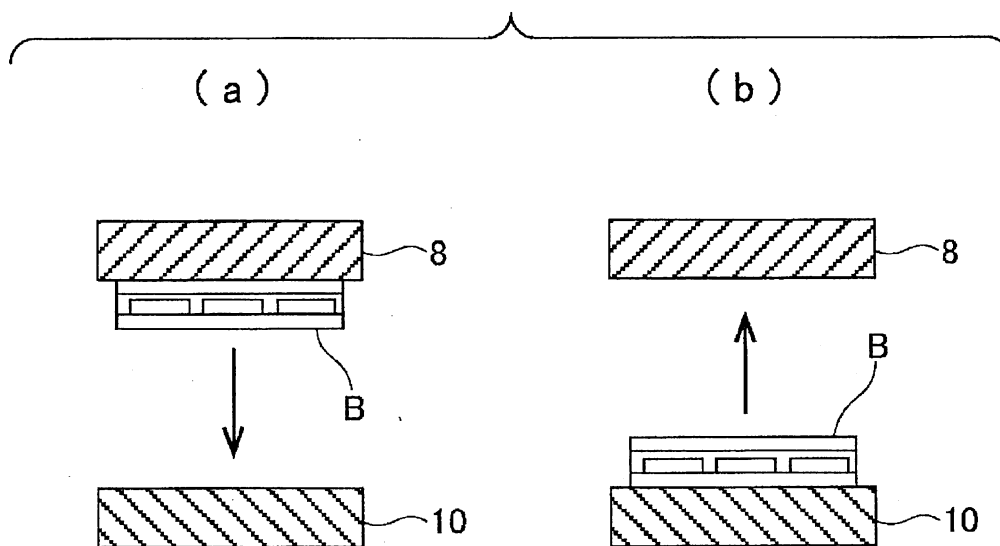


FIG.9

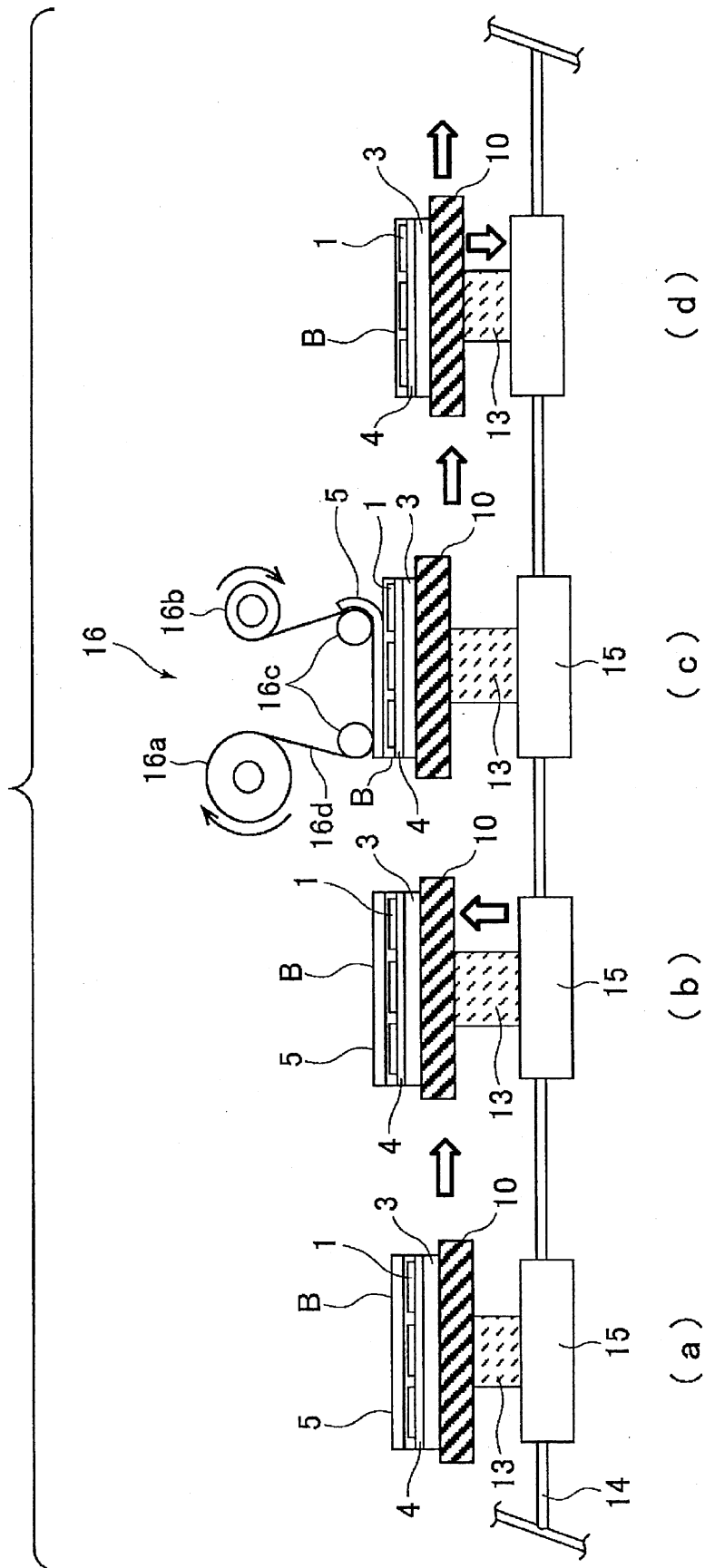


FIG.10

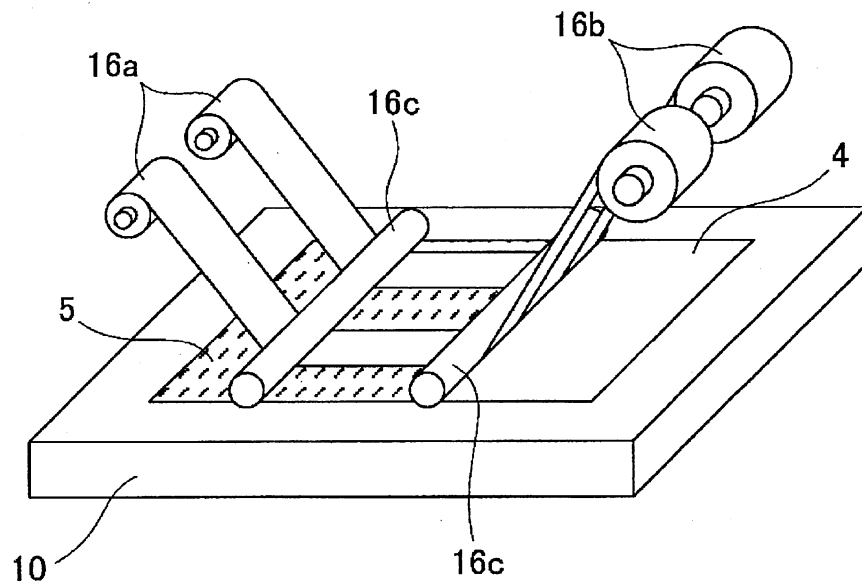


FIG. 11

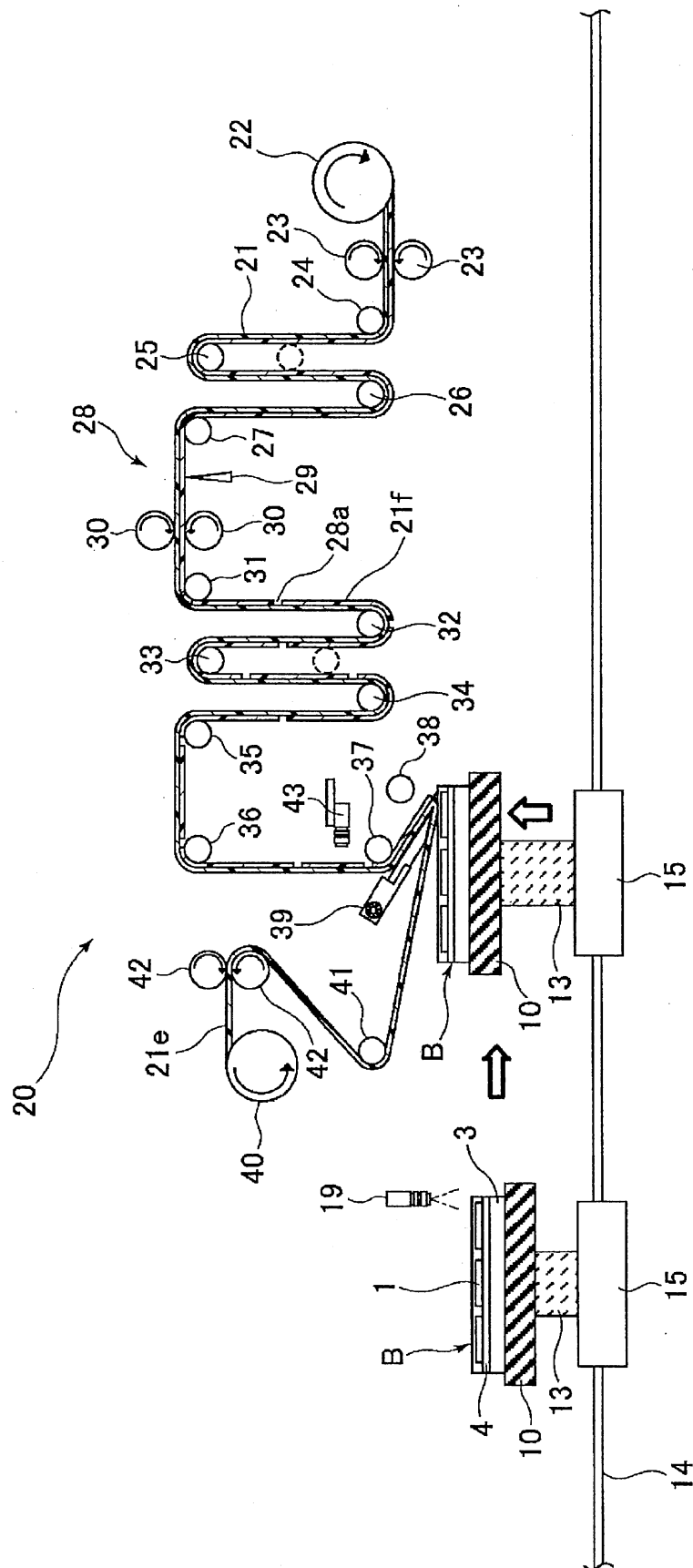


FIG.12

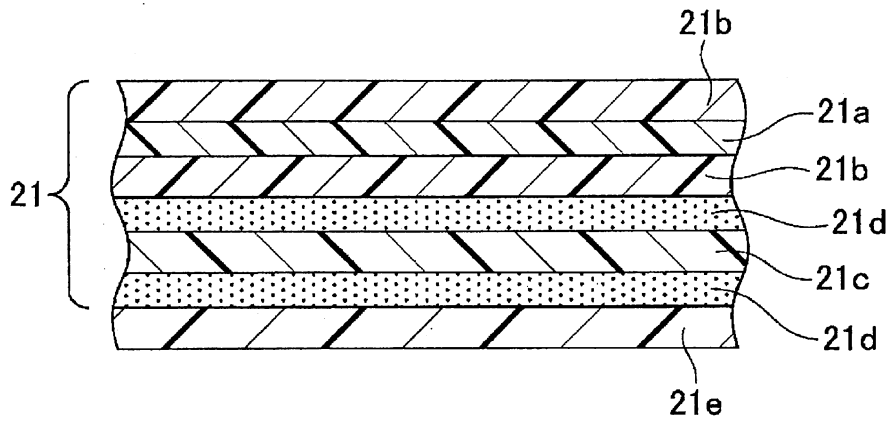


FIG.13

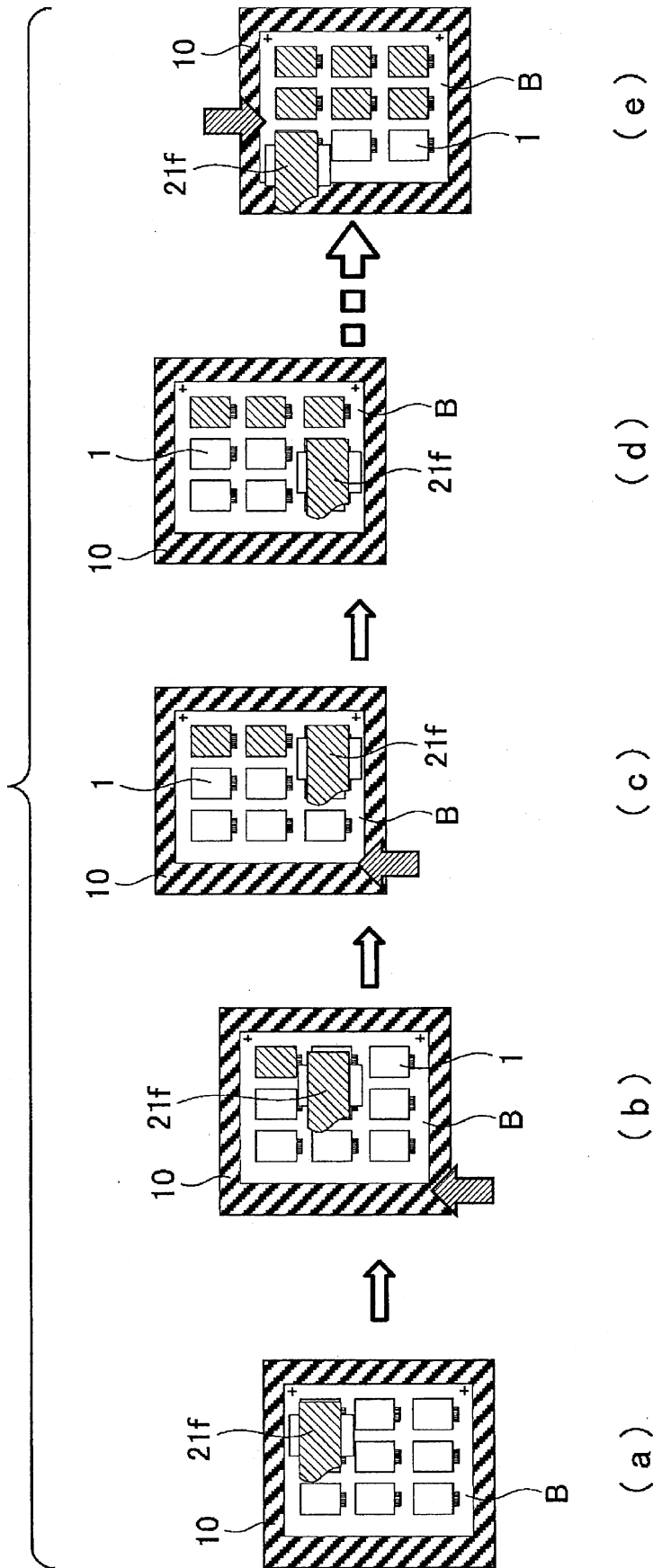
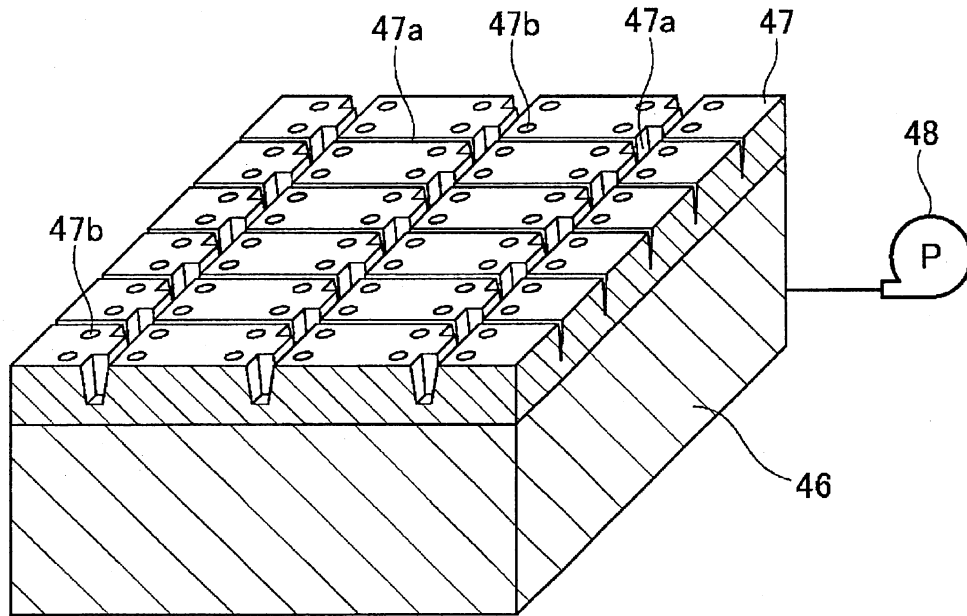


FIG.14



[図15]

FIG.15

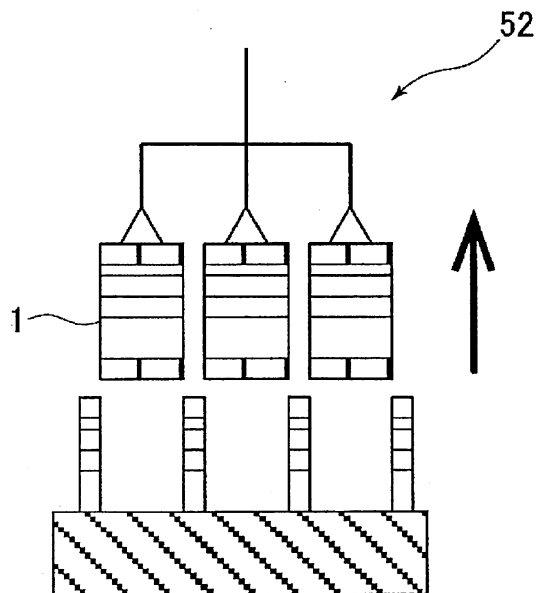
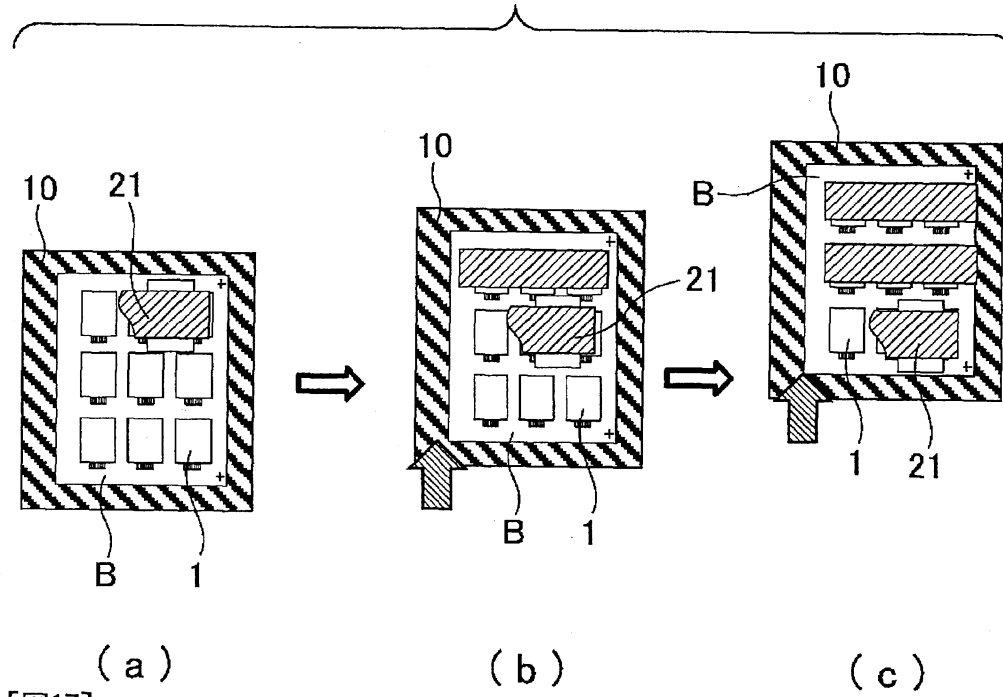


FIG.16



[図17]

FIG.17

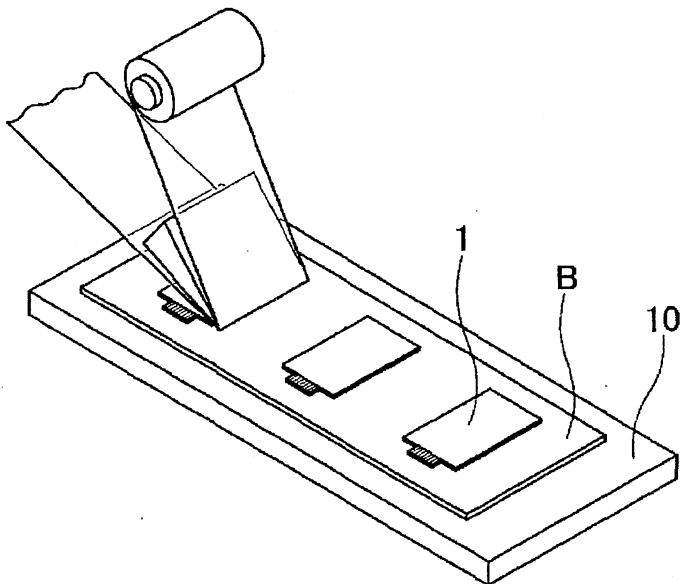


FIG.18

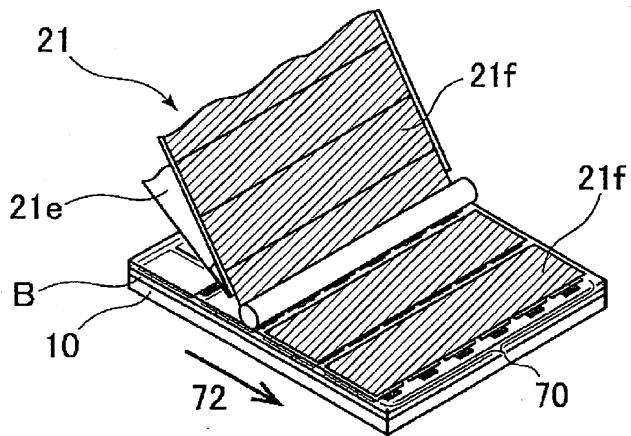


FIG.19

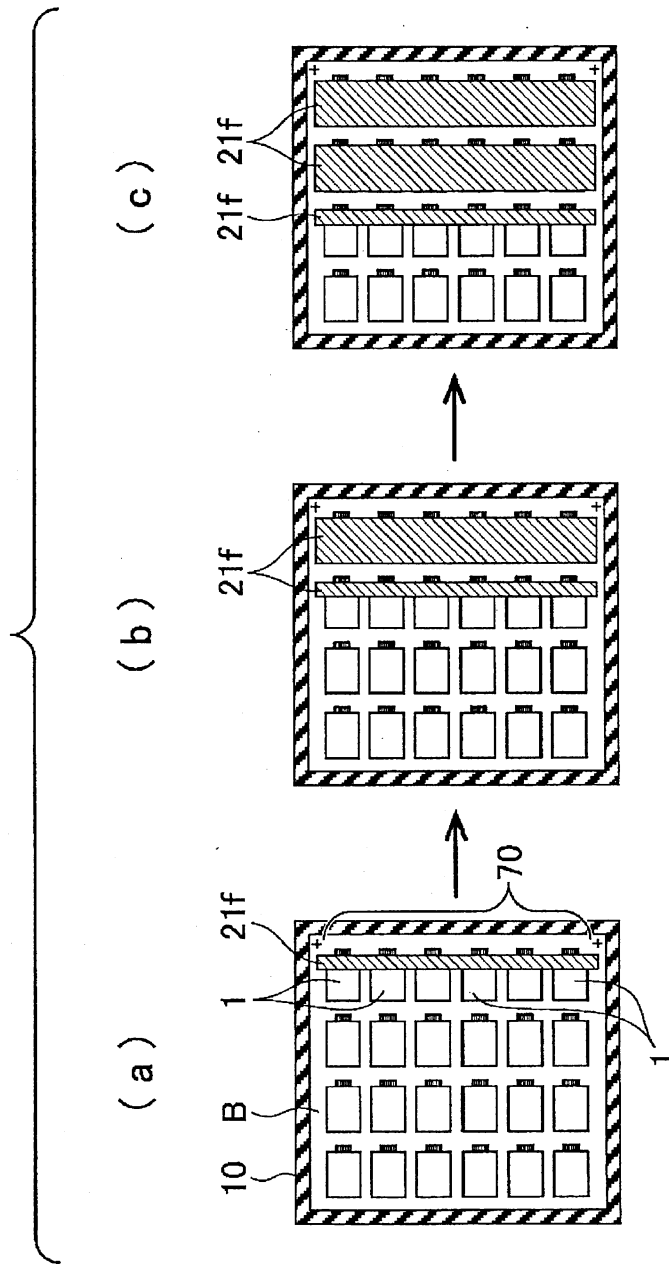


FIG.20

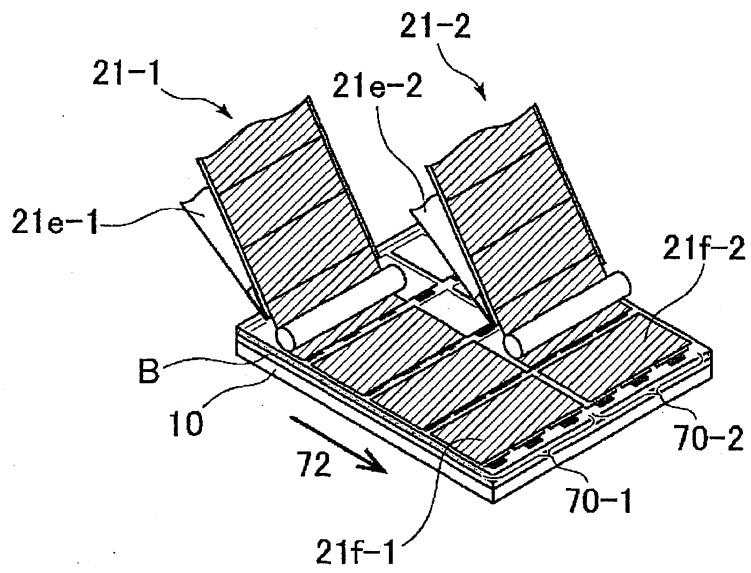


FIG.21

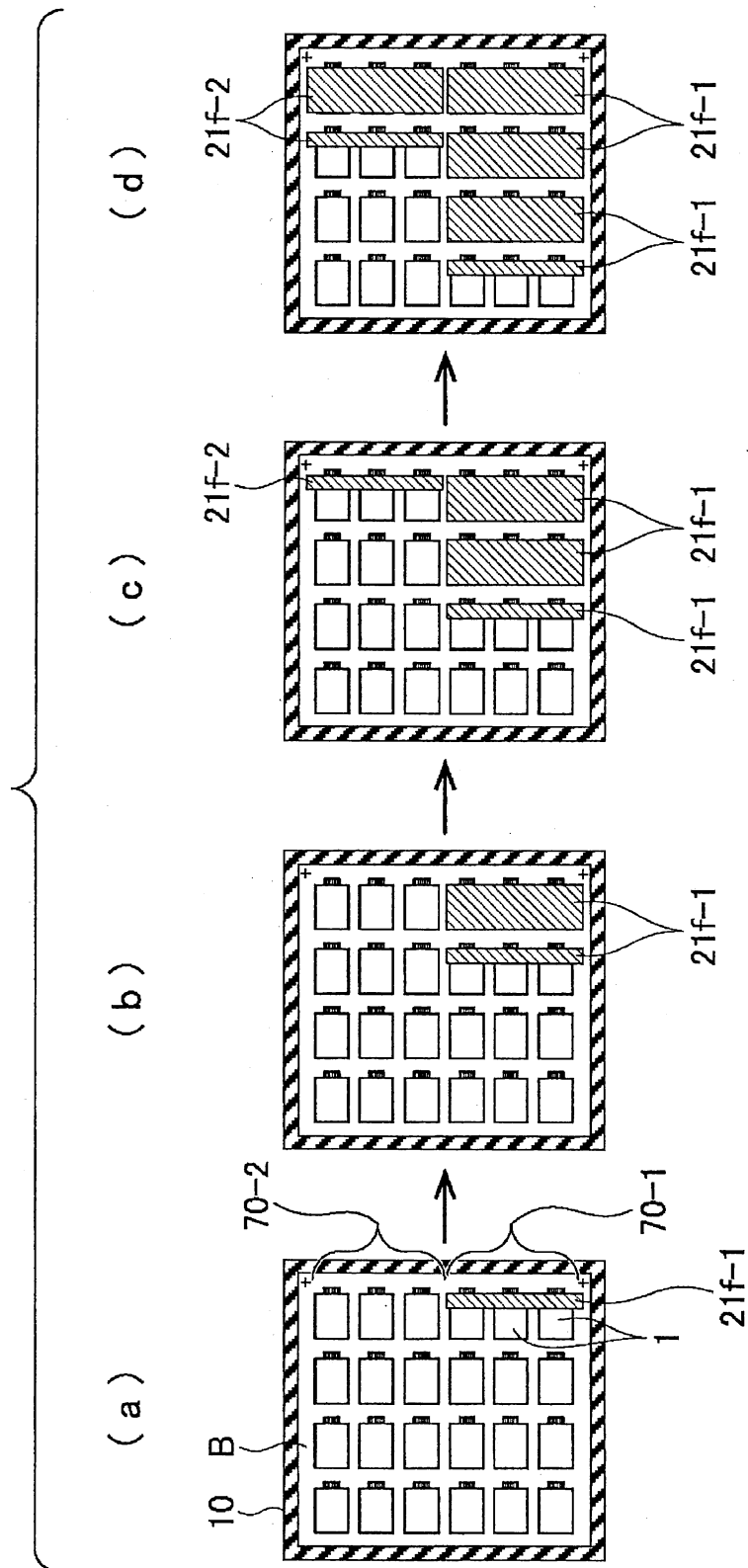


FIG.22

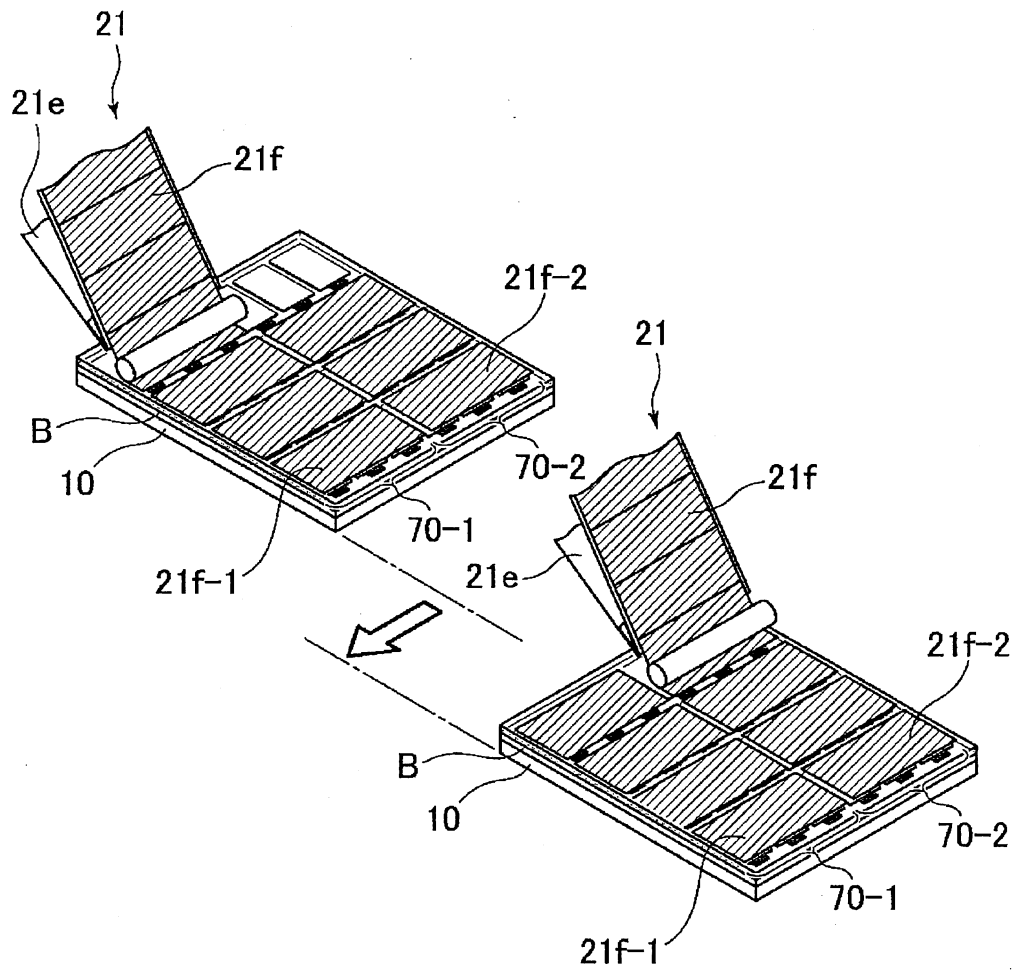


FIG.23

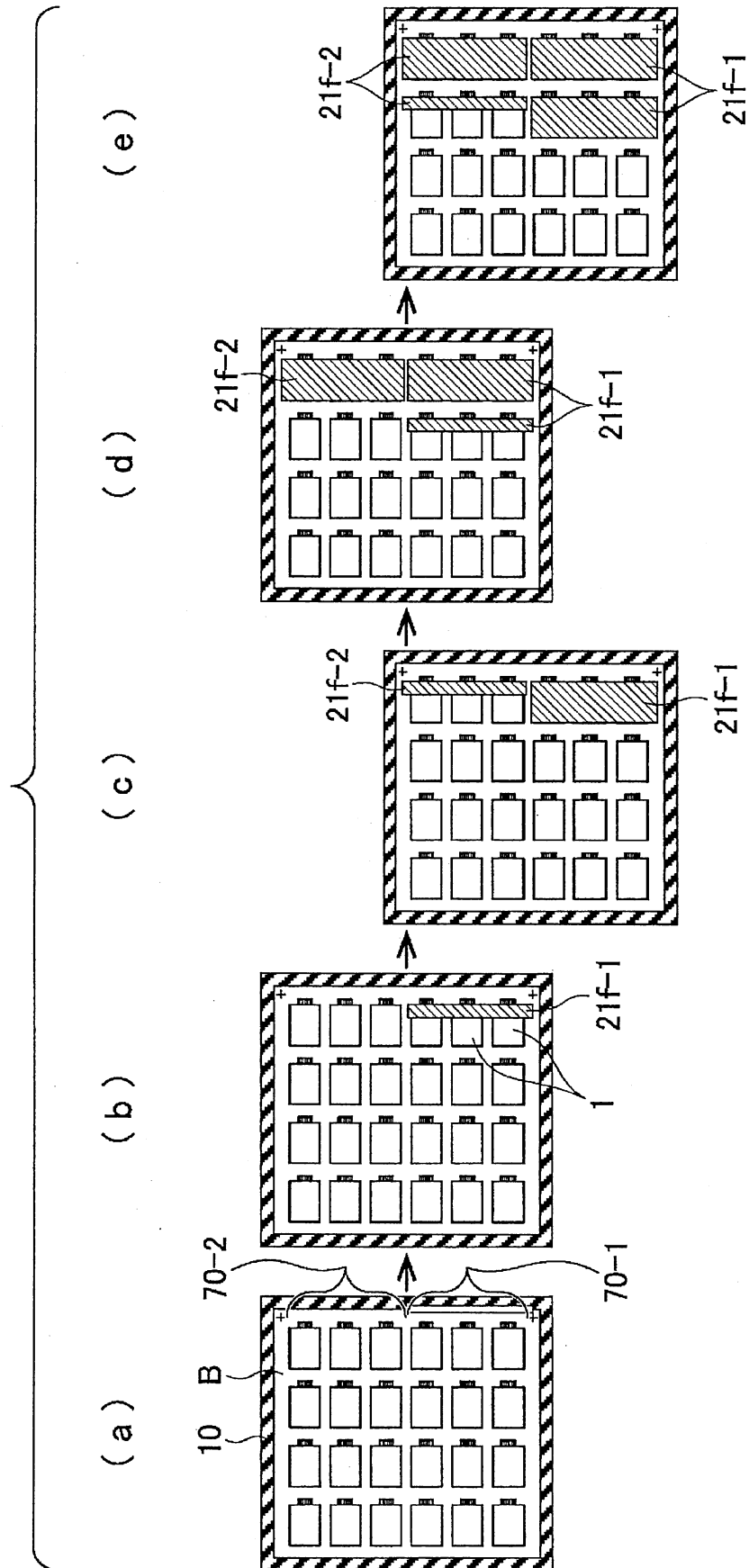


FIG.24

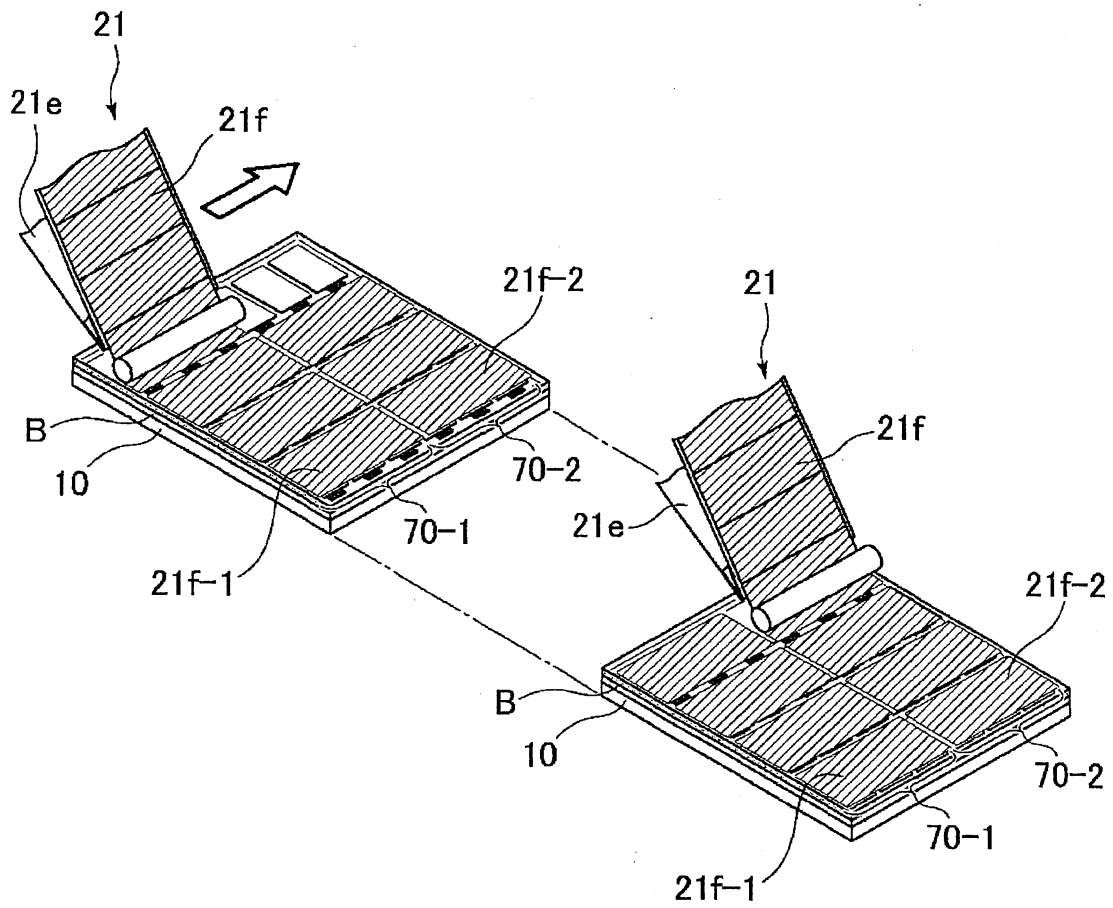


FIG.25

