



(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)



1-0044470

(51)⁷ H01L 27/32

(13) B

(21) 1-2018-01124

(22) 19/03/2018

(30) 10-2017-0033872 17/03/2017 KR

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/09/2018 366A

(71) SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. (KR)

1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

(72) Hyunae Park (KR); Wonkyu Kwak (KR); Dongsoo Kim (KR); Jieun Lee (KR);
Soyoung Lee (KR); Wonmi Hwang (KR).

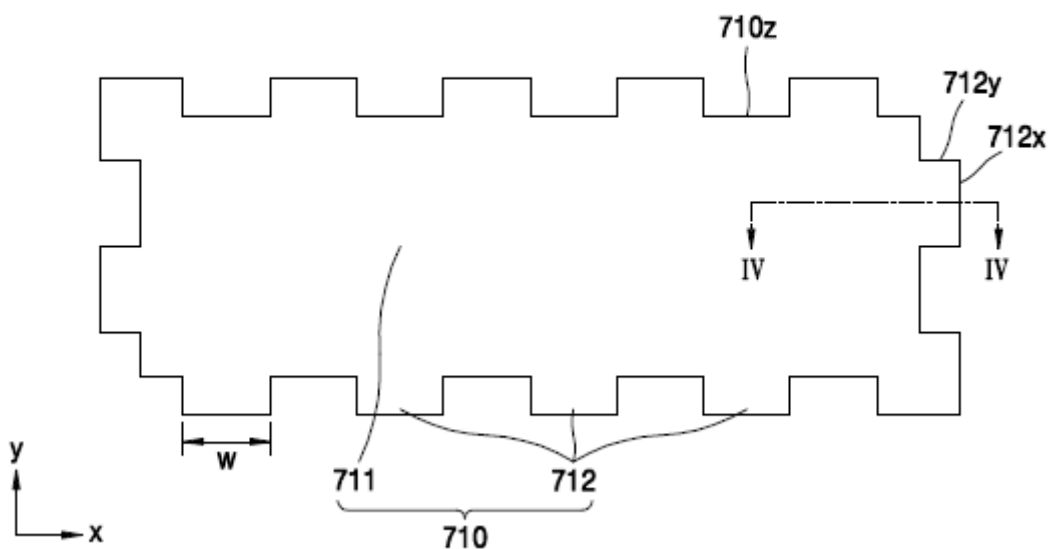
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) BẢNG HIỂN THỊ VÀ BỘ HIỂN THỊ BAO GỒM BẢNG NÀY

(21) 1-2018-01124

(57) Sáng chế đề cập đến bảng hiển thị và bộ hiển thị bao gồm bảng này. Bảng hiển thị bao gồm: lớp nền bao gồm vùng hiển thị và vùng ngoại vi ở bên ngoài vùng hiển thị; và lớp dẫn điện thứ nhất trong vùng ngoại vi, toàn bộ bề mặt trên của lớp dẫn điện được lộ ra bên ngoài của bộ hiển thị. Lớp dẫn điện thứ nhất bao gồm phần chính và các phần nhô nhô ra từ phần chính theo hướng song song với bề mặt trên của lớp nền.

FIG. 3



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bảng hiển thị và bộ hiển thị bao gồm bảng hiển thị này, và cụ thể hơn, đến bảng hiển thị trong đó tỷ lệ xảy ra hiện tượng đoản mạch được giảm bớt ở bộ phận đệm hàn của bảng này, và bộ hiển thị bao gồm bảng hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bảng hiển thị là bộ phận hiển thị mà hiển thị hình ảnh bằng cách tiếp nhận thông tin về hình ảnh. Bảng hiển thị này thường bao gồm, ở mép của bảng, các đệm hàn được nối điện với các phần tử hiển thị để tiếp nhận thông tin về hình ảnh, v.v., và các đệm hàn này được nối điện với các đệm hàn của bảng mạch in, hoặc các bướu hàn của các linh kiện điện tử, v.v. Các đế hàn của bảng hiển thị có thể được mong muốn là được nối điện với các đệm hàn định trước của bảng mạch in hoặc các bướu hàn của các linh kiện điện tử mà không có hiện tượng đoản mạch giữa các đệm hàn của bảng hiển thị.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong bảng hiển thị thông thường, các đệm hàn liền kề trong bảng này có thể được nối điện với nhau và hiện tượng đoản mạch có thể xảy ra.

Một hoặc nhiều phương án bao gồm bảng hiển thị trong đó tỷ lệ xảy ra hiện tượng đoản mạch được giảm bớt ở bộ phận đệm hàn của bảng này, và bộ hiển thị bao gồm bảng hiển thị này.

Theo một hoặc nhiều phương án, bảng hiển thị bao gồm: lớp nền bao gồm vùng hiển thị và vùng ngoại vi ở bên ngoài; và lớp dẫn điện thứ nhất trong vùng ngoại vi, tại đó toàn bộ bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất được lộ ra bên ngoài bảng hiển thị, và lớp

dẫn điện thứ nhất bao gồm phần chính và nhiều phần nhỏ nhỏ ra từ phần chính theo hướng song song với bề mặt trên của lớp nền.

Theo phương án, ít nhất một phần của phần chính có thể có kết cấu ba lớp, và ít nhất một phần của phần nhỏ trong số các phần nhỏ có thể có kết cấu hai lớp.

Theo phương án, kết cấu ba lớp của ít nhất một phần của phần chính có thể được định ra bởi lớp chính dưới, lớp chính trung gian ở trên lớp chính dưới, và lớp chính trên ở trên lớp chính trung gian, và kết cấu hai lớp của ít nhất một phần của phần nhỏ có thể được định ra bởi lớp nhỏ dưới và lớp nhỏ trung gian ở trên lớp nhỏ dưới.

Theo phương án, lớp chính dưới và lớp nhỏ dưới có thể được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất, và lớp chính trung gian và lớp nhỏ trung gian có thể được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất.

Theo phương án, phía ngoài lớp nhỏ trung gian có thể gần với tâm của phần chính hơn so với phía ngoài lớp nhỏ dưới.

Theo phương án, ít nhất một phần của phần chính có thể có kết cấu hai lớp, và ít nhất một phần của phần nhỏ trong số các phần nhỏ có thể có kết cấu đơn lớp.

Theo phương án, kết cấu hai lớp của ít nhất một phần của phần chính có thể được định ra bởi lớp chính dưới và lớp chính trên ở trên lớp chính dưới, và kết cấu đơn lớp của ít nhất một phần của phần nhỏ có thể được định ra bởi lớp nhỏ dưới.

Theo phương án, lớp chính dưới và lớp nhỏ dưới có thể được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất.

Theo phương án, chiều rộng của phần xa của các phần nhô theo hướng xa khỏi phần chính có thể lớn hơn chiều rộng của phần gần của các phần nhô theo hướng về phía phần chính.

Theo phương án, chiều rộng của phần xa của các phần nhô theo hướng xa khỏi phần chính có thể nhỏ hơn chiều rộng của phần gần của các phần nhô theo hướng về phía phần chính.

Theo phương án, ít nhất một phần của phần chính có thể có kết cấu đa lớp, và ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có thể có kết cấu đa lớp giống với kết cấu đa lớp của ít nhất một phần của phần chính.

Theo phương án, bảng hiển thị có thể còn bao gồm lớp dẫn điện thứ hai ở dưới lớp dẫn điện thứ nhất và có hình dạng tương ứng với hình dạng của phần chính.

Theo phương án, hình chiếu trục giao của mép phần chính lên trên lớp nền có thể chồng lên hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai theo hướng về phía lớp nền.

Theo phương án, bảng hiển thị có thể còn bao gồm lớp cách điện giữa lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai, khoảng hở có thể được tạo ra xuyên qua lớp cách điện, và phần trung tâm của lớp dẫn điện thứ hai có thể tiếp xúc trực tiếp với phần trung tâm của phần chính qua khoảng hở.

Theo phương án, hình chiếu trục giao của các phần nhô lên trên lớp nền có thể được định vị bên ngoài hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai lên trên lớp nền.

Theo phương án, chiều rộng của ít nhất một trong số các phần nhô có thể nhỏ hơn khoảng cách giữa lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện liền kề với lớp dẫn điện thứ nhất này.

Theo một hoặc nhiều phương án, bộ hiển thị bao gồm: lớp nền bao gồm vùng hiển thị và vùng ngoại vi ở bên ngoài vùng hiển thị; lớp dẫn điện thứ nhất trong vùng ngoại vi, tại đó lớp dẫn điện thứ nhất bao gồm phần chính và các phần nhô nhô ra từ phần chính theo hướng song song với bề mặt trên của lớp nền, tại đó mép của bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất không được che phủ bởi lớp cách điện; và lớp vật liệu dẫn điện tiếp xúc trực tiếp với bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất.

Theo phương án, ít nhất một phần của phần chính có thể có kết cấu ba lớp, và ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có thể có kết cấu hai lớp.

Theo phương án, kết cấu ba lớp của ít nhất một phần của phần chính có thể được định ra bởi lớp chính dưới, lớp chính trung gian ở trên lớp chính dưới, và lớp chính trên ở trên lớp chính trung gian, và kết cấu hai lớp của ít nhất một phần của phần nhô có thể được định ra bởi lớp nhô dưới và lớp nhô trung gian ở trên lớp nhô dưới.

Theo phương án, lớp chính dưới và lớp nhô dưới có thể được tạo thành liền khối dưới dạng một khối đồng nhất, và lớp chính trung gian và lớp nhô trung gian có thể được tạo thành liền khối dưới dạng một khối đồng nhất.

Theo phương án, phía ngoài lớp nhô trung gian có thể gần với tâm của phần chính hơn so với phía ngoài lớp nhô dưới.

Theo phương án, ít nhất một phần của phần chính có thể có kết cấu hai lớp, và ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có thể có kết cấu đơn lớp.

Theo phương án, kết cấu hai lớp của ít nhất một phần của phần chính có thể được định ra bởi lớp chính dưới và lớp chính trên ở trên lớp chính dưới, và kết cấu đơn lớp của ít nhất một phần của phần nhô có thể được định ra bởi lớp nhô dưới.

Theo phương án, lớp chính dưới và lớp nhô dưới có thể được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất.

Theo phương án, chiều rộng của phần xa của các phần nhô theo hướng xa khỏi phần chính có thể lớn hơn chiều rộng của phần gần của các phần nhô theo hướng về phía phần chính.

Theo phương án, chiều rộng của phần xa của các phần nhô theo hướng xa khỏi phần chính có thể nhỏ hơn chiều rộng của phần gần của các phần nhô theo hướng về phía phần chính.

Theo phương án, ít nhất một phần của phần chính có thể có kết cấu đa lớp, và ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có thể có kết cấu đa lớp giống với kết cấu đa lớp của phần chính.

Theo phương án, bảng hiển thị có thể còn bao gồm lớp dẫn điện thứ hai ở dưới lớp dẫn điện thứ nhất và có hình dạng tương ứng với hình dạng của phần chính.

Theo phương án, hình chiếu trục giao của mép phần chính lên trên lớp nền có thể chồng lên hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai lên trên lớp nền.

Theo phương án, bảng hiển thị có thể còn bao gồm lớp cách điện giữa lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai, khoảng hở có thể được tạo ra xuyên qua lớp cách điện, và phần trung tâm của lớp dẫn điện thứ hai có thể tiếp xúc trực tiếp với phần trung tâm của phần chính qua khoảng hở.

Theo phương án, hình chiếu trục giao của các phần nhô lên trên lớp nền có thể được định vị bên ngoài hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai lên trên lớp nền.

Theo phương án, chiều rộng của ít nhất một trong số các phần nhô có thể nhỏ hơn khoảng cách giữa lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện liền kề với lớp dẫn điện thứ nhất này.

Theo phương án, lớp vật liệu dẫn điện có thể là lớp kết dính dẫn điện.

Theo phương án, lớp kết dính dẫn điện có thể che phủ toàn bộ bề mặt trên của ít nhất một trong số các phần nhô.

Theo phương án, lớp vật liệu dẫn điện có thể là bướt hàn của linh kiện điện tử hoặc đệm hàn của bảng mạch in.

Theo phương án, lớp vật liệu dẫn điện có thể là một phần của phần tử mạch tích hợp.

Theo các phương án của sáng chế, bảng hiển thị trong đó tỷ lệ xảy ra hiện tượng đoản mạch được giảm bớt ở bộ phận đệm hàn của bảng này, và bộ hiển thị bao gồm bảng hiển thị này có thể được thực hiện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu này và/hoặc các dấu hiệu khác sẽ trở nên rõ ràng và dễ hiểu hơn nhờ phần mô tả sau đây của các phương án, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình chiếu bằng của bảng hiển thị theo phương án;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường thẳng II-II trên FIG.1;

FIG.3 là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất trên FIG.1 và FIG.2;

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường thẳng IV-IV trên FIG.3;

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị theo phương án thay thế;

FIG.6 là hình vẽ mặt cắt của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị theo phương án thay thế khác;

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị theo phương án thay thế khác nữa;

FIG.8 là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị theo phương án thay thế khác;

FIG.9 là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị theo phương án thay thế khác nữa;

FIG.10 là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị theo phương án thay thế khác nữa;

FIG.11 là hình vẽ phối cảnh tách rời của lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai của bảng hiển thị theo phương án;

FIG.12 là hình vẽ phối cảnh tách rời của lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai của bảng hiển thị theo phương án thay thế;

FIG.13 là hình vẽ phối cảnh của một phần của bảng hiển thị theo phương án thay thế;

FIG.14 là hình vẽ mặt cắt của một phần của bảng hiển thị trên FIG.13;

FIG.15 là hình vẽ mặt cắt của bộ hiển thị theo phương án thay thế khác;

FIG.16 là hình vẽ mặt cắt của bộ hiển thị theo phương án thay thế khác; và

FIG.17 là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất của bộ hiển thị theo phương án thay thế khác.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bây giờ, sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án khác nhau được thể hiện. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện ở các hình thức khác nhau, và không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được đưa ra ở đây. Đúng hơn, các phương án này được cung cấp sao cho sáng chế sẽ rõ ràng và đầy đủ, và truyền tải đầy đủ phạm vi của sáng chế cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Các số chỉ dẫn giống nhau dùng để chỉ các thành phần giống nhau từ đầu đến cuối.

Cần hiểu là khi phần tử được gọi là “trên” phần tử khác, thì nó có thể trực tiếp nằm trên phần tử khác này, hoặc các phần tử xen giữa có thể có mặt giữa đó. Ngược lại, khi phần tử được gọi là “nằm trực tiếp trên” phần tử khác, thì không có các phần tử xen giữa hiện diện.

Cần hiểu là, mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ ba”, v.v., có thể được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các phần tử, thành phần, vùng, lớp và/hoặc đoạn khác nhau, nhưng các phần tử, thành phần, vùng, lớp và/hoặc đoạn này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một phần tử, thành phần, vùng, lớp hoặc đoạn với một phần tử, thành phần, vùng, lớp hoặc đoạn khác. Do đó, phần tử, thành phần, vùng, lớp hoặc đoạn thứ nhất được thảo luận dưới đây có thể được gọi là phần tử, thành phần, vùng, lớp hoặc đoạn thứ hai, mà không lệch khỏi các nội dung trong bản mô tả này.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ học chỉ được sử dụng nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm giới hạn. Khi được sử dụng trong bản mô tả này, danh

từ dạng số ít cũng bao gồm cả dạng số nhiều, bao gồm cả “ít nhất một”, trừ phi nội dung quy định rõ ràng là khác. “Hoặc” có nghĩa là “và/hoặc”. Khi được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm kết hợp bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều hơn một trong số các mục được liệt kê có liên quan. Cũng cần hiểu là các thuật ngữ “gồm có” và/hoặc “sự gồm có” hoặc “bao gồm” và/hoặc “sự bao gồm” khi được sử dụng trong bản mô tả này, định rõ sự có mặt của các dấu hiệu, vùng, tổng thể, bước, công đoạn, phần tử và/hoặc thành phần đã nêu nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều hơn một dấu hiệu, vùng, tổng thể, bước, công đoạn, phần tử, thành phần khác và/hoặc các nhóm của chúng.

Ngoài ra, các thuật ngữ tương đối, chẳng hạn như “dưới” hoặc “dưới cùng” và “trên” hoặc “trên cùng” có thể được sử dụng ở đây để mô tả mối tương quan của một phần tử với phần tử khác như được minh họa trên các hình vẽ. Sẽ được hiểu là các thuật ngữ tương đối nhằm bao hàm các định hướng khác nhau của thiết bị ngoài các định hướng được thể hiện trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên một trong các hình vẽ được quay ngược, thì các phần tử được mô tả ở phía “dưới” các phần tử khác sẽ được định hướng là ở phía “trên” các phần tử khác này. Do đó, thuật ngữ làm ví dụ “ở dưới” có thể bao hàm cả định hướng “ở dưới” và “ở trên”, tùy theo định hướng cụ thể của hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên một trong các hình vẽ được quay ngược, thì các phần tử được mô tả “ở dưới” hoặc “nằm dưới” các phần tử khác sẽ được định hướng là “ở trên” các phần tử khác này. Do đó, thuật ngữ làm ví dụ “ở dưới” hoặc “nằm dưới” có thể bao hàm cả định hướng ở trên và ở dưới.

Trong phần mô tả sau đây, trục x, trục y và trục z không bị giới hạn ở ba trục của hệ tọa độ vuông góc và có thể hiểu theo nghĩa rộng hơn. Ví dụ, trục x, trục y, và trục z có thể vuông góc với nhau, hoặc có thể thể hiện các hướng khác nhau mà không vuông góc với nhau.

Trừ phi được quy định khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong bản mô tả này có ý nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế thuộc về. Cũng cần hiểu là các thuật ngữ như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thông dụng cần hiểu là có ý nghĩa giống với ý nghĩa của chúng trong văn cảnh của kỹ thuật có liên quan và bản mô tả này và sẽ không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hóa hoặc quá máy móc, trừ phi được quy định rõ ràng như vậy trong bản mô tả này.

Các phương án làm ví dụ được mô tả ở đây dựa vào các hình vẽ minh họa mặt cắt là các hình vẽ minh họa sơ bộ các phương án được lý tưởng hóa. Như thế, các biến thể từ các hình dạng trên các hình vẽ minh họa là kết quả của các kỹ thuật sản xuất và/hoặc dung sai chẳng hạn, là đã được liệu trước. Do đó, các phương án được mô tả ở đây không nên được hiểu là bị giới hạn ở các hình dạng vùng cụ thể được minh họa ở đây mà có thể bao gồm các sai lệch về hình dạng do sản xuất, chẳng hạn. Ví dụ, vùng được minh họa hoặc mô tả là phẳng có thể thường có các dấu hiệu nhám và/hoặc không tuyến tính. Ngoài ra, các góc nhọn được minh họa có thể được bo tròn. Do đó, các vùng được minh họa trên các hình vẽ có tính chất sơ lược và các hình dạng của các vùng này không nhằm minh họa hình dạng chính xác của vùng và không nhằm để giới hạn phạm vi bộ yêu cầu bảo hộ.

Sau đây, các phương án làm ví dụ theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là hình chiếu bằng của bảng hiển thị theo phương án, và FIG.2 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường thẳng II-II trên FIG.1. FIG.2 minh họa bảng hiển thị là bảng hiển thị phát sáng hữu cơ bao gồm bộ phát sáng hữu cơ 300.

Theo phương án, bảng hiển thị bao gồm lớp nền 100 bao gồm vùng hiển thị DA và vùng ngoại vi PA ở bên ngoài vùng hiển thị DA, vùng ngoại vi PA là vùng không hiển

thị. Theo phương án, như được thể hiện trên FIG.2, các bộ phát sáng hữu cơ 300, mà là các phần tử hiển thị, được bố trí trong vùng hiển thị DA trên lớp nền 100. Lớp nền 100 có thể chứa ít nhất một trong số các vật liệu khác nhau chẳng hạn như vật liệu thủy tinh, vật liệu kim loại và vật liệu chất dẻo, chẳng hạn.

Theo phương án này, tranzito màng mỏng 210 được bố trí trong vùng hiển thị DA của lớp nền 100. Theo phương án này, bộ phát sáng hữu cơ 300 được nối điện với tranzito màng mỏng 210 có thể được bố trí trong vùng hiển thị DA. Bộ phát sáng hữu cơ 300 có thể được nối điện với tranzito màng mỏng 210 qua điện cực điểm ảnh 310 mà được nối điện với tranzito màng mỏng 210. Theo cách khác, tranzito màng mỏng có thể được bố trí trong vùng ngoại vi PA của lớp nền 100. Tranzito màng mỏng được bố trí trong vùng ngoại vi PA có thể là, ví dụ, một phần của mạch để điều khiển tín hiệu điện cần được cấp đến vùng hiển thị DA.

Tranzito màng mỏng 210 bao gồm lớp bán dẫn 211, cực cổng 213, cực nguồn 215, và cực máng 217. Lớp bán dẫn 211 chứa silic vô định hình, silic đa tinh thể, hoặc vật liệu bán dẫn hữu cơ. Theo phương án, lớp đệm 110 chứa silic oxit, silic nitrua, hoặc vật liệu tương tự có thể được bố trí trên lớp nền 100 để làm phẳng bề mặt của lớp nền 100 hoặc để ngăn các tạp chất, v.v. không thâm nhập vào lớp bán dẫn 211. Lớp bán dẫn 211 có thể được bố trí trên lớp đệm 110.

Cực cổng 213 được bố trí trên lớp bán dẫn 211 ở trên lớp đệm 110. Cực nguồn 215 và cực máng 217 được nối điện với nhau để đáp ứng lại tín hiệu được cấp đến cực cổng 213. Cực cổng 213 có thể có kết cấu đơn lớp, hoặc kết cấu đa lớp bao gồm, ví dụ, ít nhất một vật liệu trong số nhôm (Al), bạch kim (Pt), paladi (Pd), bạc (Ag), magiê (Mg), vàng (Au), nicken (Ni), neodim (Nd), iridi (Ir), crôm (Cr), lithi (Li), canxi (Ca), molypden (Mo), titan (Ti), vonfam (W), và đồng (Cu), có xét đến đặc tính kết dính giữa cực cổng

213 và lớp liền kề với cực này, độ mịn bề mặt của bề mặt của lớp cần được xếp chồng lên cực này, khả năng gia công, v.v. Theo phương án này, lớp cách điện cổng 120 chứa silic oxit và/hoặc silic nitrua có thể được bố trí giữa lớp bán dẫn 211 và cực cổng 213 để bảo đảm đặc tính cách điện giữa lớp bán dẫn 211 và cực cổng 213.

Lớp cách điện giữa các lớp 130 có thể được bố trí trên cực cổng 213. Lớp cách điện giữa các lớp 130 có thể có kết cấu đơn lớp, hoặc kết cấu đa lớp chứa silic oxit, silic nitrua, hoặc vật liệu tương tự.

Cực nguồn 215 và cực máng 217 được bố trí trên lớp cách điện giữa các lớp 130. Cực nguồn 215 và cực máng 217 được nối điện với lớp bán dẫn 211 qua các lỗ tiếp xúc tương ứng được tạo ra trong lớp cách điện giữa các lớp 130 và trong lớp cách điện cổng 120. Cực nguồn 215 và cực máng 217 có thể có kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp bao gồm, ví dụ, ít nhất một vật liệu trong số nhôm (Al), bạch kim (Pt), paladi (Pd), bạc (Ag), magiê (Mg), vàng (Au), niken (Ni), neodim (Nd), iridi (Ir), crôm (Cr), lithi (Li), canxi (Ca), molypden (Mo), titan (Ti), vonfam (W), và đồng (Cu), có xét đến đặc tính dẫn điện, v.v. Màng bảo vệ (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí để che phủ tranzito màng mỏng 210 nhằm bảo vệ tranzito màng mỏng 210 được mô tả ở trên. Màng bảo vệ có thể bao gồm, ví dụ, vật liệu vô cơ chẳng hạn như silic oxit, silic nitrua, silic oxynitrua, v.v. Màng bảo vệ có thể có kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp.

Lớp làm phẳng 140 có thể được bố trí trên màng bảo vệ. Theo một phương án, ví dụ, như được minh họa trên FIG.2, khi bộ phát sáng hữu cơ 300 được bố trí trên tranzito màng mỏng 210, thì lớp làm phẳng 140 có thể làm phẳng phần trên của màng bảo vệ che phủ tranzito màng mỏng 210. Lớp làm phẳng 140 có thể bao gồm, ví dụ, vật liệu hữu cơ chẳng hạn như acryl, benzoxyclobuten (BCB), hoặc hexametyldisiloxan (HMDSO). Theo phương án, như được thể hiện trên FIG.2, lớp làm phẳng 140 có thể có một lớp, nhưng

các phương án không bị giới hạn ở đó. Theo cách khác, lớp làm phẳng 140 có thể có kết cấu đa lớp.

Theo phương án, bộ hiển thị có thể bao gồm cả hai màng bảo vệ và lớp làm phẳng 140, hoặc có thể chỉ bao gồm một trong số màng bảo vệ và lớp làm phẳng 140.

Trong vùng hiển thị DA của lớp nền 100, bộ phát sáng hữu cơ 300 được bố trí trên lớp làm phẳng 140. Bộ phát sáng hữu cơ 300 bao gồm điện cực điểm ảnh 310, điện cực đối diện 330, và lớp trung gian 320 giữa điện cực điểm ảnh 310 và điện cực đối diện 330 và bao gồm lớp phát xạ.

Khoảng hở được tạo ra trong lớp làm phẳng 140 để làm lộ ra ít nhất một trong số cực nguồn 215 và cực máng 217 của tranzito màng mỏng 210. Điện cực điểm ảnh 310 được bố trí trên lớp làm phẳng 140. Điện cực điểm ảnh 310 được nối điện với tranzito màng mỏng 210 bằng cách tiếp xúc với một trong số cực nguồn 215 và cực máng 217 qua khoảng hở. Điện cực điểm ảnh 310 có thể là điện cực trong suốt (hoặc bán trong suốt), hoặc có thể là điện cực phản xạ. Khi điện cực điểm ảnh 310 là điện cực trong suốt (hoặc bán trong suốt), thì điện cực điểm ảnh 310 có thể bao gồm, ví dụ, oxit indi thiếc (ITO), oxit indi kẽm (IZO), ZnO, In₂O₃, oxit indi gali (IGO), và/hoặc oxit nhôm kẽm (AZO). Theo phương án, trong đó điện cực điểm ảnh 310 là điện cực phản xạ, thì điện cực điểm ảnh 310 có thể bao gồm màng phản xạ chứa Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, hoặc hợp chất của chúng, và lớp chứa ITO, IZO, ZnO, In₂O₃, IGO, hoặc AZO. Tuy nhiên, các phương án không bị giới hạn ở đó. Theo phương án thay thế, điện cực điểm ảnh 310 có thể chứa các vật liệu khác nhau, và có thể có kết cấu bất kỳ trong số các kết cấu khác nhau, ví dụ, kết cấu đơn lớp hoặc kết cấu đa lớp.

Màng xác định điểm ảnh 150 có thể được bố trí trên lớp làm phẳng 140. Màng xác định điểm ảnh 150 xác định điểm ảnh bằng các khoảng hở được tạo ra trong màng

này để tương ứng với các điểm ảnh phụ tương ứng, tức là, các khoảng hở làm lộ ra ít nhất phần trung tâm của điện cực điểm ảnh 310. Theo phương án, như được minh họa trên FIG.2, màng xác định điểm ảnh 150 một cách hiệu quả ngăn không cho hiện tượng hồ quang điện, v.v. xảy ra ở mép của điện cực điểm ảnh 310 bằng cách gia tăng khoảng cách giữa mép của điện cực điểm ảnh 310 và điện cực đối diện 330 trên điện cực điểm ảnh 310. Màng xác định điểm ảnh 150 có thể chứa vật liệu hữu cơ chẳng hạn như polyimide (PI) hoặc HMDSO, chẳng hạn.

Lớp trung gian 320 của bộ phát sáng hữu cơ 300 có thể chứa vật liệu phân tử lượng thấp, hoặc vật liệu phân tử lượng cao. Theo phương án, trong đó lớp trung gian 320 chứa vật liệu phân tử lượng thấp, thì lớp trung gian 320 có thể có kết cấu xếp chồng bao gồm ít nhất một trong số lớp phun lỗ trống (hole injection layer - HIL), lớp truyền lỗ trống (hole transport layer - HTL), lớp phát xạ (emission layer - EML), lớp truyền electron (electron transport layer - ETL), lớp phun electron (electron injection layer - EIL), v.v., và có thể chứa các vật liệu hữu cơ khác nhau, chẳng hạn như đồng phthaloxyanin (CuPc), N,N'-Di(naphthalen-1-yl)-N,N'-diphenyl-benzidin (NPB), nhôm tris-8-hydroxyquinolin (Alq3), v.v. Các lớp này có thể được tạo thành bằng cách lắng chân không.

Theo phương án, trong đó lớp trung gian 320 chứa vật liệu phân tử lượng cao, lớp trung gian 320 có thể có kết cấu bao gồm HTL và EML. Theo phương án này, HTL có thể bao gồm PEDOT, và EML có thể chứa vật liệu polyme, chẳng hạn như vật liệu polyme gốc poly-phenylenvinylen (PPV), vật liệu polyme gốc polyflorene, v.v. Lớp trung gian 320 có thể được tạo thành bằng cách in lưới, in phun mực, tạo ảnh nhiệt cảm ứng laze (laser induced thermal imaging - LITI), v.v.

Tuy nhiên, lớp trung gian 320 không bị giới hạn ở đó, và có thể có kết cấu bất kỳ trong số các kết cấu khác nhau.

Theo phương án, điện cực đối diện 330 được bố trí trên đỉnh của vùng hiển thị DA, và có thể được bố trí để che phủ vùng hiển thị DA, như được minh họa trên FIG.2. Theo phương án này, điện cực đối diện 330 có thể được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất (và không phân tách được) trên các bộ phát sáng hữu cơ 300 và do đó tương ứng với các bộ phát sáng hữu cơ 300. Điện cực đối diện 330 có thể là điện cực trong suốt (hoặc bán trong suốt), hoặc có thể là điện cực phản xạ. Theo phương án, trong đó điện cực đối diện 330 là điện cực trong suốt (hoặc bán trong suốt), điện cực đối diện 330 có thể bao gồm lớp chứa kim loại có công phát xạ nhỏ (cụ thể là, Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Ag, Mg, hoặc hợp chất của chúng), và lớp dẫn điện trong suốt (bán trong suốt) chứa ITO, IZO, ZnO, In₂O₃, hoặc vật liệu tương tự. Theo phương án, trong đó điện cực đối diện 330 là điện cực phản xạ, điện cực đối diện 330 có thể bao gồm lớp có đủ độ dày chứa Li, Ca, LiF/Ca, LiF/Al, Al, Ag, Mg, hoặc hợp chất của chúng. Tuy nhiên, điện cực đối diện 330 không bị giới hạn ở các kết cấu và các vật liệu nêu trên, và có thể được thực hiện dưới nhiều hình thức khác nhau.

Theo phương án, như được thể hiện trên FIG.2, bảng hiển thị bao gồm bộ phát sáng hữu cơ 300 là phần tử hiển thị, nhưng các phương án không bị giới hạn ở đó. Theo một phương án thay thế, ví dụ, phần tử hiển thị của bảng hiển thị bao gồm lớp tinh thể lỏng thay thế bộ phát sáng hữu cơ 300. Theo phương án thay thế khác, bảng hiển thị có thể bao gồm phần tử hiển thị không phải là phần tử hiển thị bao gồm bộ phát sáng hữu cơ 300 hoặc tinh thể lỏng.

Các đệm hàn 700 được bố trí trong vùng ngoại vi PA của lớp nền 100 như được minh họa trên FIG.1. Để thuận tiện cho việc minh họa và mô tả, FIG.1 chỉ minh họa hai

đệm hàn 700, các phương án không bị giới hạn ở đó, và ba hoặc nhiều hơn ba đệm hàn 700 có thể được bố trí liền kề với nhau.

Theo phương án, mỗi trong số các đệm hàn 700, như được minh họa trên FIG.2, có thể bao gồm lớp dẫn điện thứ nhất 710 và lớp dẫn điện thứ hai 720. Lớp dẫn điện thứ nhất 710 được bố trí trong cùng lớp với cực nguồn 215 và cực máng 217, tức là, trên lớp cách điện giữa các lớp 130. Lớp dẫn điện thứ hai 720 được bố trí trong cùng lớp với cực cổng 213, tức là, trên lớp cách điện cổng 120. Theo phương án, lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể chứa cùng vật liệu như cực nguồn 215 và cực máng 217 và có thể được tạo thành đồng thời với cực nguồn 215 và cực máng 217 trong cùng quy trình chế tạo. Theo phương án, lớp dẫn điện thứ hai 720 ở dưới lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể chứa cùng vật liệu như cực cổng 213 và có thể được tạo thành đồng thời với cực cổng 213 trong cùng quy trình chế tạo. Theo phương án, trong đó lớp cách điện giữa các lớp 130 ở giữa lớp dẫn điện thứ nhất 710 và lớp dẫn điện thứ hai 720, khoảng hở tương ứng với phần trung tâm của lớp dẫn điện thứ hai 720 có thể được tạo ra xuyên qua lớp cách điện giữa các lớp 130. Theo phương án này, lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể tiếp xúc trực tiếp với lớp dẫn điện thứ hai 720 qua khoảng hở.

Mỗi trong số các lớp dẫn điện thứ nhất 710 bao gồm bề mặt trên 710a hoàn toàn được lộ ra bên ngoài không khí. Theo phương án này, lớp phân tách đệm hàn 140a giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 chỉ được bố trí giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 và có thể không che phủ bề mặt trên 710a của mỗi trong số các lớp dẫn điện thứ nhất 710 để làm lộ ra bề mặt trên 710a của mỗi lớp dẫn điện thứ nhất 710 khi các lớp dẫn điện thứ nhất 710 được bố trí trên lớp dẫn điện thứ hai tương ứng 720. Mặc dù lớp phân tách đệm hàn 140a có độ dày t_2 khác với độ dày t_1 của lớp làm phẳng 140, nhưng lớp phân tách đệm hàn 140a có thể chứa cùng vật liệu như lớp làm phẳng 140 và có thể được tạo thành đồng thời với lớp làm phẳng 140 trong cùng quy trình chế tạo.

Theo phương án thay thế, lớp dẫn điện thứ nhất 710 và/hoặc lớp dẫn điện thứ hai 720 có thể kéo dài theo hướng của vùng hiển thị DA của lớp nền 100 và có thể được nối điện với tranzito màng mỏng 210, v.v. bên trong vùng hiển thị DA.

FIG.3 là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất 710 trên FIG.1 và FIG.2, và FIG.4 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường thẳng IV-IV trên FIG.3.

Theo phương án, như được minh họa trên FIG.3, lớp dẫn điện thứ nhất 710 bao gồm phần chính 711 và các phần nhô 712. Các phần nhô 712 được tạo hình nhô ra từ phần chính 711 có dạng gần như hình chữ nhật theo hướng gần như song song với bề mặt trên của lớp nền 100. Sự xảy ra hiện tượng đoản mạch giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả trong quy trình chế tạo bằng cách cho phép lớp dẫn điện thứ nhất 710 được tạo hình theo cách này.

Cực nguồn 215 và cực máng 217 của tranzito màng mỏng 210, và lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể được tạo thành bằng cách tạo thành các lớp dẫn điện có kết cấu đa lớp và tạo hình mẫu các lớp dẫn điện được tạo thành. Ví dụ, theo một phương án, trong đó lớp dẫn điện thứ nhất 710 có kết cấu ba lớp, các lớp dẫn điện có kết cấu ba lớp được tạo thành và được tạo hình mẫu để tạo thành lớp dẫn điện thứ nhất 710. Trong quy trình tạo hình mẫu, phần cần được loại bỏ được loại bỏ bằng cách khắc các lớp dẫn điện có kết cấu đa lớp. Các tốc độ khắc có thể khác nhau ở một số lớp trong số các lớp dẫn điện có kết cấu đa lớp. Ví dụ, theo một phương án, trong đó các lớp dẫn điện có kết cấu ba lớp có kết cấu trong đó lớp nhôm được bố trí giữa hai lớp titan, thì tốc độ khắc của lớp nhôm lớn hơn tốc độ khắc của hai lớp titan. Do đó, khi lớp dẫn điện thứ nhất 710 được tạo thành bằng cách tạo thành kết cấu xếp chồng gồm lớp titan, lớp nhôm và lớp titan, và khắc kết cấu xếp chồng này, thì lớp nhôm được khắc sâu hơn lớp titan ở mép lớp dẫn điện thứ nhất 710, và

do đó mép của lớp nhôm trở nên gần với trung tâm lớp dẫn điện thứ nhất 710 hơn mép của các lớp titan.

Theo phương án, khi lớp dẫn điện thứ nhất 710 được tạo thành bằng cách tạo thành các lớp dẫn điện có kết cấu ba lớp và khắc kết cấu ba lớp này, thì phần chính 711 của lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể bao gồm lớp chính dưới 711a, lớp chính trung gian 711b trên lớp chính dưới 711a, và lớp chính trên 711c trên lớp chính trung gian 711b như được minh họa trên FIG.4. Theo một phương án, ví dụ, lớp chính dưới 711a và lớp chính trên 711c có thể chứa titan, và lớp chính trung gian 711b có thể chứa nhôm.

Theo phương án này, ít nhất một trong số các phần nhô 712 có thể chỉ có kết cấu hai lớp ở ít nhất phần 712p của phần nhô này và có thể có kết cấu ba lớp ở phần còn lại 712r, mà liền kề với phần chính 711 như được minh họa trên FIG.4. Theo phương án này, ít nhất phần 712p có thể có lớp nhô dưới 712a và lớp nhô trung gian 712b trên lớp nhô dưới 712a, và phần còn lại 712r có thể có lớp nhô dưới 712a, lớp nhô trung gian 712b trên lớp nhô dưới 712a, và lớp nhô trên 712c trên lớp nhô trung gian 712b. Theo một phương án, ví dụ, lớp nhô dưới 712a và lớp nhô trên 712c có thể chứa titan, và lớp nhô trung gian 712b có thể chứa nhôm.

Theo phương án này, như được minh họa trên FIG.4, phần nhô 712 có kết cấu hai lớp, chứ không phải kết cấu ba lớp ở ít nhất một phần của phần nhô này. Sở dĩ như vậy là vì một phần của lớp nhô trên 712c có thể bị mất trong quy trình chế tạo của bảng hiển thị.

Trong quy trình chế tạo bảng hiển thị được minh họa trên FIG.1 và FIG.2, các phần tử trong vùng hiển thị DA có thể được bảo vệ khỏi hơi ẩm hoặc các tạp chất bên ngoài, v.v., bằng cách che phủ các phần tử trong vùng hiển thị DA bằng lớp bao (không được thể hiện trên các hình vẽ này, dẫn chiếu đến số chỉ dẫn 400 trên FIG.14). Các phần tử trong vùng ngoại vi PA cũng có thể được bảo vệ khỏi hơi ẩm hoặc các tạp chất bên

ngoài, v.v., bằng cách che phủ các phần tử trong các vùng ngoại vi PA bằng lớp bao (không được thể hiện trên hình vẽ). Tuy nhiên, trong trường hợp của đệm hàn 700, mà tín hiệu điện, v.v., cần được truyền đến vùng hiển thị DA được cấp đến đệm hàn này, do thiết bị điện tử hoặc bảng mạch in (printed circuit board - PCB), v.v. được nối điện với đệm hàn 700 sau này, nên đệm hàn 700 không được che phủ bởi lớp bao, v.v. Theo phương án này, sau khi đệm hàn 700, v.v., được tạo thành, màng bảo vệ tạm thời có thể được gắn vào đệm hàn 700 để bảo vệ đệm hàn 700 một cách tạm thời.

Màng bảo vệ tạm thời được gỡ ra sau này nếu muốn. Khi màng bảo vệ tạm thời được gỡ ra, lớp nhô trên 712c có thể bị mất ở ít nhất phần 712p của phần nhô 712, và do đó phần nhô 712 có thể có kết cấu hai lớp, chứ không phải kết cấu ba lớp ở ít nhất phần 712p. Sở dĩ như vậy là vì tốc độ khắc của lớp nhô trung gian 712b cao hơn tốc độ khắc của lớp nhô trên 712c hoặc lớp nhô dưới 712a và do đó lớp nhô trung gian 712b có thể không sót lại dưới lớp nhô trên 712c ở mép phần nhô 712, và trong trường hợp này, lớp nhô trên 712c tương ứng với phần liên quan có thể bị mất trong quá trình gắn/gỡ màng bảo vệ tạm thời.

Nếu lớp dẫn điện thứ nhất 710 không có các phần nhô 712 mà chỉ có phần chính 711 có dạng gần như hình chữ nhật, thì lớp trên cùng có thể bị mất dọc theo mép phần chính 711. Trong trường hợp này, ví dụ, trong trường hợp trong đó lớp trên cùng bị mất dọc theo mép dài của phần chính 711 theo hướng +x, thì phần bị mất có thể là vật liệu dẫn điện có dạng thanh dài. Trong trường hợp này, vật liệu dẫn điện được tạo hình thanh dài có thể kéo dài trên các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề (theo hướng y+ hoặc hướng y-) và do đó gây ra hiện tượng đoản mạch ở các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề.

Theo đó, theo phương án của bảng hiển thị theo sáng chế, lớp dẫn điện thứ nhất 710 bao gồm phần chính 711 và các phần nhô 712. Theo phương án này, như được minh

họa trên FIG.3, lớp dẫn điện thứ nhất 710 gần như có hình dạng zíc zắc ở các mép của lớp này. Theo phương án này, ngay cả khi lớp trên cùng bị mất dọc theo mép lớp dẫn điện thứ nhất 710, thì phần bị mất được cắt thành các vật liệu dẫn điện nhỏ. Theo phương án này, vì cạnh thứ nhất 712x và cạnh thứ hai 712y ở mép lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể có dạng uốn cong, không dạng đường thẳng như được minh họa trên FIG.3, và do đó cạnh thứ nhất 712x và cạnh thứ hai 712y dễ dàng được cắt bỏ khỏi nhau ở phần uốn cong ngay cả khi lớp trên cùng bị mất dọc theo mép lớp dẫn điện thứ nhất 710. Do các vật liệu dẫn điện nhỏ được cắt có kích thước nhỏ, nên các vật liệu dẫn điện nhỏ được cắt này có thể không gây ra hiện tượng đoản mạch ở các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề. Do đó, theo phương án này của bảng hiển thị, tỷ lệ khuyết tật có thể được giảm bớt về cơ bản trong quy trình chế tạo.

Theo phương án này, chiều rộng w của ít nhất một trong số các phần nhô 712 có thể được tạo thành nhỏ hơn khoảng cách giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề để ngăn hiện tượng đoản mạch ở các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề. Theo phương án này, mỗi trong số các phần nhô 712 có thể được tạo thành nhỏ hơn khoảng cách giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề. Theo phương án này, khoảng cách giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề có thể được xác định là khoảng cách (khoảng cách nhỏ nhất) giữa các mép của hai lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề hướng về phía nhau, chứ không phải khoảng cách giữa trung tâm của hai lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề. Tức là, khoảng cách giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề có thể được xác định là chiều rộng của khoảng trống giữa hai lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề. Theo phương án này, ngay cả khi lớp trên cùng bị mất dọc theo cạnh thứ nhất 712x là một phần của phần nhô 712 ở mép lớp dẫn điện thứ nhất 710, thì chiều dài của vật liệu dẫn điện nhỏ được tạo thành bằng cách cắt phần nhô 712 tương ứng với chiều rộng w của phần nhô 712. Do đó, do chiều dài của vật liệu dẫn điện nhỏ nhỏ hơn khoảng cách giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề,

nên sự xảy ra hiện tượng đoản mạch giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả. Theo phương án này, hiệu quả giống hoặc tương tự có thể đạt được bằng cách làm cho khoảng cách giữa các phần nhô 712 nhỏ hơn khoảng cách giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề.

Theo phương án của bảng hiển thị, như được minh họa trên FIG.4, bề mặt đầu mút 712b' của lớp nhô trung gian 712b có thể tương đối gần với phần trung tâm (hướng - x) của lớp dẫn điện thứ nhất 710 hơn bề mặt đầu mút 712a' của lớp nhô dưới 712a ở phần nhô 712. Theo phương án này, do phần chính 711 và phần nhô 712 của lớp dẫn điện thứ nhất 710 không được tạo thành tách biệt mà được tạo thành đồng thời bằng cách sử dụng cùng vật liệu trong cùng quy trình chế tạo, nên lớp chính dưới 711a và lớp nhô dưới 712a được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất, và lớp chính trung gian 711b và lớp nhô trung gian 712b được tạo thành dưới dạng một khối đồng nhất.

Theo phương án này, như được minh họa trên FIG.5, là hình vẽ mặt cắt của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị theo phương án khác, ít nhất một trong số các phần nhô 712 có thể có kết cấu đa lớp giống như kết cấu của phần chính 711. Ví dụ, theo một phương án, trong đó phần chính 711 có kết cấu ba lớp, ít nhất một số phần trong số các phần nhô 712 có thể có cùng kết cấu ba lớp.

Theo phương án, như được mô tả ở trên, các lớp dẫn điện có kết cấu ba lớp được tạo thành và sau đó được tạo hình mẫu để tạo thành lớp dẫn điện thứ nhất 710. Theo phương án này, tốc độ khắc của lớp được bố trí ở phần giữa nằm giữa các phần trên và dưới cao hơn tốc độ khắc của các lớp được bố trí ở các phần trên và dưới, và do đó bề mặt đầu mút của lớp được bố trí ở giữa có thể tương đối gần với phần trung tâm của lớp dẫn điện thứ nhất 710 hơn bề mặt đầu mút của các lớp được bố trí ở các phần trên và dưới ở mép lớp dẫn điện thứ nhất 710. Theo đó, FIG.5 minh họa rằng bề mặt đầu mút 712b' của

lớp nhô trung gian 712b tương đối gần với phần trung tâm (hướng -x) của lớp dẫn điện thứ nhất 710 hơn bề mặt đầu mút 712a' của lớp nhô dưới 712a của phần nhô 712. Do đó, khoảng trống rỗng có thể được tạo thành ở dưới lớp nhô trên 712c ở phần 712p của phần nhô 712.

Tuy nhiên, theo phương án của bảng hiển thị, lớp nhô trên 712c có thể không bị mất ở một số phần trong số các phần nhô 712 vì cạnh thứ nhất 712x và cạnh thứ hai 712y có dạng uốn cong, chứ không phải dạng đường thẳng, ở mép lớp dẫn điện thứ nhất 710, như được mô tả ở trên dựa vào FIG.3, và do đó các lớp trên cùng có thể dễ dàng được cắt bỏ khỏi nhau ở phần uốn cong ngay cả khi các lớp trên cùng bị mất dọc theo mép lớp dẫn điện thứ nhất 710. Theo phương án này, do các lớp trên cùng được cắt bỏ khỏi nhau ở phần được xác định bởi các đường cạnh uốn cong ngay cả khi các lớp trên cùng bị mất dọc theo mép lớp dẫn điện thứ nhất 710, nên lớp trên cùng có thể còn sót lại dọc theo mép lớp dẫn điện thứ nhất 710 ở một số phần trong số các phần nhô 712.

Cạnh thứ ba 710z (xem FIG.3) của lớp dẫn điện thứ nhất 710, có thể là mép phần chính 711 giữa các phần nhô 712, có thể có cùng kết cấu lớp với kết cấu của phần 712p chỉ có kết cấu hai lớp trong số các phần của phần nhô 712 trên FIG.4. Tuy nhiên, như được mô tả ở trên, do cạnh thứ nhất 712x, cạnh thứ hai 712y và cạnh thứ ba 710z có dạng uốn cong, chứ không phải dạng đường thẳng ở các mép của lớp dẫn điện thứ nhất 710, nên ngay cả khi các lớp trên cùng bị mất dọc theo các mép của lớp dẫn điện thứ nhất 710, các lớp trên cùng có thể dễ dàng được cắt bỏ khỏi nhau ở các phần được xác định bởi các đường cạnh uốn cong. Do đó, sự xảy ra hiện tượng đoản mạch ở các đệm hàn liền kề 700 có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả.

Mặc dù các phương án trong đó lớp dẫn điện thứ nhất 710 có kết cấu ba lớp đã được mô tả ở trên, các phương án không bị giới hạn ở đó. Theo một phương án thay thế,

ví dụ, như được minh họa trên FIG.6, là hình vẽ mặt cắt của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị, phần chính 711 có thể có kết cấu hai lớp bao gồm lớp chính dưới 711a và lớp chính trên 711c, và ít nhất một trong số các phần nhô 712 có thể chỉ có lớp nhô dưới 712a ở ít nhất phần 712p sao cho chỉ có kết cấu một lớp. Theo phương án này, phần nhô 712 có thể có lớp nhô dưới 712a và lớp nhô trên 712c ở phần còn lại 712r của nó theo hướng của phần chính 711.

Ngay cả trong trường hợp này, bằng cách cho phép hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất 710 có kết cấu được minh họa trên FIG.3, sự xảy ra hiện tượng đoản mạch ở các đệm hàn liền kề 700 có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả bằng cách cho phép các lớp trên cùng dễ dàng được cắt bỏ khỏi nhau ở phần được xác định bởi các đường cạnh uốn cong ngay cả khi các lớp trên cùng bị mất dọc theo mép lớp dẫn điện thứ nhất 710. Lớp chính dưới 711a và phần nhô dưới 712a có thể được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất. Theo phương án thay thế, như được minh họa trên FIG.7, là hình vẽ mặt cắt của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị, ít nhất một phần nhô 712 có thể có cùng kết cấu hai lớp như kết cấu của phần chính 711, như theo các phương án được mô tả ở trên dựa vào FIG.5.

FIG.8 là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị theo phương án thay thế. Theo phương án này của bảng hiển thị, chiều rộng w_1 của phần xa của các phần nhô 712 theo hướng xa khỏi phần chính 711 lớn hơn chiều rộng w_2 của phần gần của các phần nhô 712 theo hướng về phía phần chính 711.

Theo phương án này của bảng hiển thị, cạnh thứ nhất 712x và cạnh thứ hai 712y ở mép lớp dẫn điện thứ nhất 710 có dạng uốn cong hoặc cùng nhau định ra đường cạnh uốn cong, chứ không phải dạng đường thẳng (cụ thể là, không được căn thẳng tuyến tính), và ngoài ra, góc được tạo thành bởi cạnh thứ nhất 712x và cạnh thứ hai 712y có thể là góc

nhọn. Do đó, ngay cả khi lớp trên cùng bị mất dọc theo mép lớp dẫn điện thứ nhất 710, do góc của phần được xác định bởi các đường cạnh uốn cong là góc sắc nhọn, nên lớp trên cùng ở phần này có thể được cắt bỏ dễ dàng hơn. Theo phương án này, mặt cắt được cắt theo đường thẳng IV-IV của lớp dẫn điện thứ nhất 710 trên FIG.8 về cơ bản có thể giống như mặt cắt được mô tả ở trên dựa vào FIG.4, và mặt cắt được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.7, và phần mô tả chi tiết lặp lại bất kỳ của chúng sẽ được lược bỏ.

FIG.9 là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất của bảng hiển thị theo phương án thay thế khác. Theo phương án này của bảng hiển thị, chiều rộng w_1 của phần xa của các phần nhô 712 theo hướng xa khỏi phần chính 711 nhỏ hơn chiều rộng w_2 của phần gần của các phần nhô 712 theo hướng về phía phần chính 711.

Một phần trong số các phần nhô 712, trong đó xác suất lớp trên cùng của phần này sẽ bị mất là cao, là lớp trên cùng được bố trí ở phần xa theo hướng xa khỏi phần chính 711, tức là, lớp trên cùng của cạnh thứ nhất 712x. Do lớp trên cùng của cạnh thứ hai 712y liền kề với lớp trên cùng của phần chính 711, nên lớp trên cùng của cạnh thứ hai 712y được nối với lớp trên cùng của phần chính 711 và do đó xác suất lớp trên cùng của cạnh thứ hai 712y không bị mất là cao. Do đó, sự xảy ra hiện tượng đoản mạch giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả bằng cách giảm bớt kích thước của lớp trên cùng được bố trí ở phần xa, và có xác suất cao là lớp trên cùng sẽ bị mất ngay cả khi phần của lớp trên cùng bị mất. Theo phương án này, mặt cắt được cắt theo đường thẳng IV-IV của lớp dẫn điện thứ nhất 710 trên FIG.9 về cơ bản có thể giống như mặt cắt được mô tả ở trên dựa vào FIG.4 và mặt cắt được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.7, và phần mô tả chi tiết lặp lại bất kỳ của chúng sẽ được lược bỏ.

Theo phương án, các phần nhô 712 của lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể không có dạng nhọn khi được quan sát từ hình chiếu bằng theo hướng gần như vuông góc với lớp nền 100. Ví dụ, theo một phương án như được minh họa trên FIG.10, là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất 710 của bảng hiển thị theo phương án thay thế khác, các phần nhô 712 có thể có mép được tạo hình cong đều mà không nhọn, khi được quan sát từ hình chiếu bằng. Theo phương án này, mép của phần tại đó phần chính 711 được nối với phần nhô 712 có thể có hình dạng cong đều, như được thể hiện trên FIG.10. Theo phương án này, mặt cắt được cắt theo đường thẳng IV-IV trên FIG.10 có thể giống như mặt cắt được mô tả ở trên dựa vào FIG.4 hoặc có thể có dạng được cải biến từ đó. Theo phương án này, mép lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể có dạng đều mà không phân nhọn, khi quan sát hình chiếu bằng được quan sát theo hướng gần như vuông góc với lớp nền 100.

FIG.11 là hình vẽ phối cảnh tách rời của lớp dẫn điện thứ nhất 710 và lớp dẫn điện thứ hai 720 của bảng hiển thị theo phương án. Để thuận tiện cho việc minh họa, FIG.11 minh họa lớp dẫn điện thứ nhất 710 có dạng phẳng, chứ không phải có các phần cong.

Theo phương án, như được minh họa trên FIG.11, mép phần chính 711 của lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể được biểu diễn bằng đường thẳng tưởng tượng IL. Theo phương án này, hình chiếu trục giao của mép phần chính 711 của lớp dẫn điện thứ nhất 710 lên trên lớp nền (không được thể hiện trên hình vẽ) (được bố trí theo hướng -z) có thể chồng lên hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai 720 lên trên lớp nền, được bố trí (hướng -z) ở dưới lớp dẫn điện thứ nhất 710 và có hình dạng tương ứng với phần chính 711. Theo phương án thay thế, hình chiếu trục giao của các phần nhô 712 của lớp dẫn điện thứ nhất 710 lên trên lớp nền có thể được bố trí bên ngoài hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai 720 lên trên lớp nền. Theo phương án này, diện tích tiếp xúc giữa lớp dẫn điện thứ nhất 710 và lớp dẫn điện thứ hai 720 có thể đủ.

Theo phương án, như được minh họa trên FIG.12, là hình vẽ phối cảnh tách rời của lớp dẫn điện thứ nhất 710 và lớp dẫn điện thứ hai 720 của bảng hiển thị theo phương án thay thế, mép lớp dẫn điện thứ hai 720 có thể được bố trí bên ngoài phần chính 711 của lớp dẫn điện thứ nhất 710 và có thể được bố trí trong vùng lân cận trung tâm của mỗi trong số các phần nhô 712. Theo phương án này, lớp dẫn điện thứ hai 720 có thể có diện tích lớn hơn diện tích của phần chính 711 của lớp dẫn điện thứ nhất 710, và hình chiếu trực giao của mép của các phần nhô 712 của lớp dẫn điện thứ nhất 710 theo hướng xa nhất khỏi phần chính 711 lên trên lớp nền có thể được bố trí bên ngoài hình chiếu trực giao của mép lớp dẫn điện thứ hai 720 lên trên lớp nền. Để thuận tiện cho việc minh họa, FIG.12 minh họa lớp dẫn điện thứ nhất 710 có dạng phẳng, chứ không phải có các phần cong.

Ở đây, như được mô tả ở trên, mặc dù bảng hiển thị đã được minh họa và được mô tả gần như có dạng phẳng, nhưng các phương án không bị giới hạn ở đó. Theo cách khác, như được minh họa trên FIG.13, là hình vẽ phối cảnh của một phần của bảng hiển thị theo phương án thay thế khác, bảng hiển thị có thể được uốn cong. Theo một phương án, ví dụ, lớp nền 100 của bảng hiển thị bao gồm vùng uốn cong BA kéo dài theo hướng thứ nhất (hướng $y+$). Vùng uốn cong BA được bố trí giữa vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A theo hướng thứ hai (hướng $+x$) giao với hướng thứ nhất. Theo phương án này, lớp nền 100 được uốn cong quanh đường tâm uốn BAX kéo dài theo hướng thứ nhất (hướng $y+$) như được minh họa trên FIG.13. Theo phương án này, lớp nền 100 có thể chứa ít nhất một trong số các vật liệu khác nhau có các đặc tính mềm dẻo hoặc uốn cong được, ví dụ, các nhựa polyme chẳng hạn như polyetessulphon (PES), polyacrylat (PAR), polyeteimit (PEI), polyetylen naphtalat (PEN), polyetylenterephtalat (PET), polyphenylen sulfua (PPS), polyarylat (PAR), PI, polycacbonat (PC), hoặc xenluloza axetat propionat (CAP). Theo phương án này, lớp nền 100 có thể có kết cấu đa lớp bao gồm hai lớp, mỗi lớp chứa

nhựa polyme, và lớp chắn chứa vật liệu vô cơ (chẳng hạn như silic oxit, silic nitrua, silic oxynitrua, v.v.) giữa hai lớp, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo phương án, lớp nền 100 có thể được cải biến khác nhau.

FIG.14 là hình vẽ mặt cắt của một phần của bảng hiển thị trên FIG.13. Để thuận tiện cho việc minh họa, trên FIG.14, lớp nền 100, v.v., được minh họa không được uốn cong ở vùng uốn cong BA. Vùng thứ nhất 1A bao gồm vùng hiển thị DA. Như được minh họa trên FIG.2, vùng thứ nhất 1A có thể bao gồm, ngoài vùng hiển thị DA, một phần của vùng không hiển thị ở bên ngoài vùng hiển thị DA. Vùng thứ hai 2A cũng bao gồm vùng không hiển thị. Các kết cấu của vùng hiển thị DA, lớp dẫn điện thứ nhất 710 và/hoặc lớp dẫn điện thứ hai 720, v.v. giống như các kết cấu được mô tả ở trên dựa vào FIG.2, và các cải biến được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.12 áp dụng được cho phương án này của bảng hiển thị.

Theo phương án, như được mô tả ở trên, lớp bao 400 có thể che phủ các phần tử hiển thị để bảo vệ các phần tử hiển thị chẳng hạn như bộ phát sáng hữu cơ 300 trong vùng hiển thị DA. Tuy nhiên, trong trường hợp đệm hàn 700 mà tín hiệu điện, v.v. cần được truyền đến vùng hiển thị DA sẽ được cấp đến đệm hàn này, thì đệm hàn 700 được mong muốn là không được che phủ bởi lớp bao 400, v.v., để cho phép thiết bị điện tử hoặc PCB, v.v. được nối điện với đệm hàn 700 sau này. Do đó, bề mặt trên 710a của lớp dẫn điện thứ nhất 710 hoàn toàn được lộ ra bên ngoài.

Lớp bao 400 có thể bao gồm lớp bao vô cơ thứ nhất 410, lớp bao hữu cơ 420, và lớp bao vô cơ thứ hai 430 như được minh họa trên FIG.14.

Lớp bao vô cơ thứ nhất 410 có thể che phủ điện cực đối diện 330 và chứa silic oxit, silic nitrua, và/hoặc silic oxynitrua. Theo cách khác, các lớp khác chẳng hạn như lớp phủ có thể được bố trí giữa lớp bao vô cơ thứ nhất 410 và điện cực đối diện 330 một cách

có lựa chọn. Do lớp bao vô cơ thứ nhất 410 được bố trí dọc theo kết cấu dưới lớp bao này, nên bề mặt trên của lớp bao vô cơ thứ nhất 410 không phẳng như được minh họa trên FIG.14. Lớp bao hữu cơ 420 che phủ lớp bao vô cơ thứ nhất 410. Theo phương án này, lớp bao hữu cơ 420 có thể có bề mặt trên gần như đều. Cụ thể là, lớp bao hữu cơ 420 có thể có bề mặt trên gần như đều ở phần tương ứng với vùng hiển thị DA. Lớp bao hữu cơ 420 có thể chứa ít nhất một trong số PET, PEN, PC, PI, polyetylen sulfonat, polyoxymetylen, PAR, và HMDSO. Lớp bao vô cơ thứ hai 430 có thể che phủ lớp bao hữu cơ 420 và chứa silic oxit, silic nitrua, và/hoặc silic oxynitrua. Lớp bao vô cơ thứ hai 430 có thể che phủ lớp bao hữu cơ 420 để bảo đảm rằng lớp bao hữu cơ 420 không được lộ ra bên ngoài bằng cách tiếp xúc với lớp bao vô cơ thứ nhất 410 ở mép của bảng được bố trí ở bên ngoài vùng hiển thị DA.

Theo phương án, như được mô tả ở trên, lớp bao 400 có thể bao gồm lớp bao vô cơ thứ nhất 410, lớp bao hữu cơ 420 và lớp bao vô cơ thứ hai 430. Theo phương án này, ngay cả khi vết rạn nứt xảy ra trong lớp bao 400, vết rạn nứt có thể được ngắt giữa lớp bao vô cơ thứ nhất 410 và lớp bao hữu cơ 420 hoặc giữa lớp bao hữu cơ 420 và lớp bao vô cơ thứ hai 430 thông qua kết cấu đa lớp nêu trên. Theo phương án này, việc tạo thành đường qua đó hơi ẩm hoặc oxy bên ngoài có thể xâm nhập vào vùng hiển thị DA có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả hoặc được giảm bớt về cơ bản.

Tấm phân cực 520 có thể được bố trí trên lớp bao 400 bằng cách sử dụng chất kết dính trong suốt quang học (optically clear adhesive - OCA) 510. Tấm phân cực 520 có thể làm giảm sự phản xạ của ánh sáng bên ngoài. Theo một phương án, ví dụ, khi ánh sáng bên ngoài đã đi qua tấm phân cực 520 được phản xạ bởi bề mặt trên của điện cực đối diện 330 và sau đó lại đi qua tấm phân cực 520, thì ánh sáng bên ngoài đi qua tấm phân cực 520 hai lần và pha của ánh sáng bên ngoài có thể được thay đổi. Do đó, pha của ánh sáng được phản xạ có thể khác với pha của ánh sáng bên ngoài đi vào tấm phân cực 520 và do

đó sự giao thoa giảm xảy ra. Theo đó, sự phản xạ của ánh sáng bên ngoài có thể được giảm bớt và độ nét có thể được cải thiện do sự giao thoa giảm. OCA 510 và tấm phân cực 520 có thể che phủ khoảng hở (khu vực không liên tục) trong lớp làm phẳng 140 ở bên ngoài vùng hiển thị DA như được thể hiện trên FIG.14. Theo phương án thay thế, tấm phân cực 520 có thể được lược bỏ. Theo phương án này, tấm phân cực 520 có thể được lược bỏ và được thay thế bởi phần tử khác một cách có lựa chọn. Theo một phương án, ví dụ, tấm phân cực 520 có thể được lược bỏ, và thay vào đó, lưới đen và bộ lọc màu có thể được bố trí để làm giảm sự phản xạ của ánh sáng bên ngoài.

Lớp đệm 110, lớp cách điện cổng 120 và lớp cách điện giữa các lớp 130, mà mỗi trong số các lớp này chứa vật liệu vô cơ, sẽ cùng nhau được gọi là các lớp cách điện vô cơ. Theo phương án, khoảng hở tương ứng với vùng uốn cong BA được tạo ra xuyên qua các lớp cách điện vô cơ, như được minh họa trên FIG.14. Theo phương án này, các khoảng hở 110a, 120a và 130a lần lượt được tạo ra xuyên qua lớp đệm 110, lớp cách điện cổng 120 và lớp cách điện giữa các lớp 130 để tương ứng với vùng uốn cong BA, chẳng hạn, nhằm chồng lên vùng uốn cong BA khi được quan sát từ hình chiếu bằng. Theo phương án này, diện tích của mỗi khoảng hở có thể rộng hơn diện tích của vùng uốn cong BA. Theo phương án, như được thể hiện trên FIG.14 chiều rộng OW của khoảng hở rộng hơn chiều rộng BAw của vùng uốn cong BA. Theo phương án này, diện tích của khoảng hở có thể được xác định là diện tích của khoảng hở có diện tích nhỏ nhất trong số các khoảng hở 110a, 120a và 130a của lớp đệm 110, lớp cách điện cổng 120 và lớp cách điện giữa các lớp 130. Theo phương án, như được thể hiện trên FIG.14, diện tích của khoảng hở được xác định bởi diện tích của khoảng hở 110a của lớp đệm 110.

Theo phương án, sau khi khoảng hở 110a của lớp đệm 110 được tạo thành, khoảng hở 120a của lớp cách điện cổng 120 và khoảng hở 130a của lớp cách điện giữa các lớp 130 có thể được tạo thành đồng thời. Để cho phép cực nguồn 215 và cực máng

217 tiếp xúc với lớp bán dẫn 211 khi tạo thành tranzito màng mỏng 210, các lỗ tiếp xúc cần được tạo thành xuyên qua lớp cách điện cổng 120 và lớp cách điện giữa các lớp 130. Khi tạo thành các lỗ tiếp xúc này, khoảng hở 120a của lớp cách điện cổng 120 và khoảng hở 130a của lớp cách điện giữa các lớp 130 có thể được tạo thành đồng thời. Theo đó, bề mặt trong của khoảng hở 120a của lớp cách điện cổng 120 và bề mặt trong của khoảng hở 130a của lớp cách điện giữa các lớp 130 có thể tạo thành mặt phẳng liên tục như được minh họa trên FIG.14.

Theo phương án, bảng hiển thị chứa lớp vật liệu hữu cơ 160 điền đầy ít nhất một phần của các lớp cách điện vô cơ. Theo phương án, như được thể hiện trên FIG.14, lớp vật liệu hữu cơ 160 có thể hoàn toàn điền đầy khoảng hở. Theo phương án, bảng hiển thị bao gồm lớp dây nối 215c. Lớp dây nối 215c có thể kéo dài từ vùng thứ nhất 1A đến vùng thứ hai 2A qua vùng uốn cong BA và được bố trí trên lớp vật liệu hữu cơ 160. Theo phương án, trong đó không có lớp vật liệu hữu cơ 160, thì lớp dây nối 215c có thể được bố trí trên lớp cách điện vô cơ chẳng hạn như lớp cách điện giữa các lớp 130. Lớp dây nối 215c có thể chứa cùng vật liệu như vật liệu của cực nguồn 215 hoặc cực máng 217, và có thể được tạo thành đồng thời với cực nguồn 215 hoặc cực máng 217. Theo phương án, lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể chứa cùng vật liệu như vật liệu của lớp dây nối 215c, và có thể được tạo thành đồng thời với lớp dây nối 215c.

Theo phương án, như được mô tả ở trên và như được thể hiện trên FIG.14, bảng hiển thị không được uốn cong, nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo phương án thay thế của bảng hiển thị, lớp nền 100, v.v. được uốn cong ở vùng uốn cong BA như được minh họa trên FIG.13. Theo phương án này, bảng hiển thị được chế tạo sao cho lớp nền 100 gần như phẳng như được minh họa trên FIG.14 trong quy trình chế tạo, và sau đó, bảng hiển thị có thể được tạo hình như được minh họa trên FIG.13 bằng cách uốn cong lớp nền 100, v.v. ở vùng uốn cong BA. Theo phương án này của bảng hiển thị, mặc dù ứng suất

kéo có thể được tác dụng lên lớp dây nối 215c trong khi lớp nền 100, v.v. được uốn cong ở vùng uốn cong BA, nhưng sự xảy ra khuyết tật trong lớp dây nối 215c trong quá trình uốn cong có thể được ngăn ngừa một cách hiệu quả hoặc được giảm bớt về cơ bản.

Nếu các lớp cách điện vô cơ chẳng hạn như lớp đệm 110, lớp cách điện công 120 và/hoặc lớp cách điện giữa các lớp 130 không có các khoảng hở và do đó có các hình dạng liên tục trên vùng thứ nhất 1A đến vùng thứ hai 2A, và lớp dây nối 215c được bố trí trên các lớp cách điện vô cơ, thì cường độ ứng suất kéo lớn có thể được tác dụng lên lớp dây nối 215c trong khi lớp nền 100, v.v. được uốn cong trong quy trình chế tạo. Cụ thể là, do độ cứng của các lớp cách điện vô cơ thường cao hơn độ cứng của lớp vật liệu hữu cơ, nên vết rạn nứt, v.v. có khả năng xảy ra trong các lớp cách điện vô cơ ở vùng uốn cong BA. Khi vết rạn nứt xảy ra trong các lớp cách điện vô cơ, thì vết rạn nứt, v.v. xảy ra trong lớp dây nối 215c trên các lớp cách điện vô cơ và do đó xác suất xảy ra khuyết tật chẳng hạn như đứt, v.v. lớp dây nối 215c là rất cao.

Theo phương án của bảng hiển thị theo sáng chế, khoảng hở được tạo ra xuyên qua lớp cách điện vô cơ ở vùng uốn cong BA, và phần của lớp dây nối 215c tương ứng với vùng uốn cong BA được bố trí trên lớp vật liệu hữu cơ 160 điền đầy ít nhất một phần khoảng hở của lớp cách điện vô cơ như được mô tả ở trên. Do khoảng hở được tạo ra xuyên qua lớp cách điện vô cơ ở vùng uốn cong BA, xác suất xảy ra vết rạn nứt, v.v. trong lớp cách điện vô cơ về cơ bản là thấp, và lớp vật liệu hữu cơ 160 có đặc tính chứa vật liệu hữu cơ và do đó xác suất xảy ra vết rạn nứt là thấp. Do đó, sự xảy ra vết rạn nứt, v.v. ở phần của lớp dây nối 215c tương ứng với vùng uốn cong BA được bố trí trên lớp vật liệu hữu cơ 160 có thể được ngăn ngừa hoặc xác suất xảy ra vết rạn nứt có thể được giảm bớt. Lớp vật liệu hữu cơ 160 có độ cứng nhỏ hơn độ cứng của vật liệu lớp vô cơ và do đó có thể hấp thụ ứng suất kéo được tạo ra do uốn cong lớp nền 100, v.v. và làm giảm sự tập trung ứng suất kéo trên lớp dây nối 215c một cách hiệu quả.

Mặc dù FIG.14 minh họa phương án, trong đó khoảng hở được tạo ra xuyên qua các lớp cách điện vô cơ, nhưng phương án không bị giới hạn ở đó. Theo một phương án thay thế, ví dụ, các lớp cách điện vô cơ có thể có rãnh thay thế khoảng hở. Theo một phương án thay thế, ví dụ, không có khoảng hở được tạo ra xuyên qua lớp đệm 110, lớp đệm 110 kéo dài từ vùng thứ nhất 1A đến vùng thứ hai 2A qua vùng uốn cong BA, và các khoảng hở 120a và 130a chỉ lần lượt được tạo ra xuyên qua lớp cách điện cổng 120 và lớp cách điện giữa các lớp 130. Theo phương án này, như được mô tả ở trên, lớp đệm 110, lớp cách điện cổng 120 và lớp cách điện giữa các lớp 130, mỗi lớp này chứa vật liệu vô cơ, có thể cùng nhau được gọi là các lớp cách điện vô cơ. Theo phương án này, các lớp cách điện vô cơ có thể được hiểu là có rãnh tương ứng với vùng uốn cong BA. Theo phương án này, lớp vật liệu hữu cơ 160 có thể điền đầy một phần của rãnh.

Theo phương án, bảng hiển thị có thể bao gồm các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b ngoài lớp dây nối 215c. Các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b có thể được bố trí ở vùng thứ nhất 1A hoặc vùng thứ hai 2A sao cho các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b được bố trí trong lớp khác với lớp trong đó lớp dây nối 215c được bố trí, và có thể được nối điện với lớp dây nối 215c. FIG.14 minh họa các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b chứa cùng vật liệu như vật liệu của cực cổng 213 của tranzito màng mỏng 210 và được bố trí trong lớp trong đó cực cổng 213 được bố trí. Theo phương án này, các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b được bố trí trên lớp cách điện cổng 120. Theo phương án, như được thể hiện trên FIG.14, lớp dây nối 215c có thể tiếp xúc các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b qua các lỗ tiếp xúc của lớp cách điện giữa các lớp 130. Theo phương án này, như được thể hiện trên FIG.14, lớp dây nối bổ sung 213a và lớp dây nối bổ sung 213b có thể lần lượt được bố trí ở vùng thứ nhất 1A và vùng thứ hai 2A. Theo phương án, lớp dẫn điện thứ hai 720 có thể chứa cùng vật liệu như vật liệu của các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b, và có thể được tạo thành đồng thời với các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b.

Theo phương án này, lớp dẫn điện thứ hai 720 và các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b có thể được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất.

Lớp dây nối bổ sung 213a được bố trí ở vùng thứ nhất 1A có thể được nối điện với tranzito màng mỏng, v.v. bên trong vùng hiển thị DA, và do đó, lớp dây nối 215c có thể được nối điện với tranzito màng mỏng, v.v., bên trong vùng hiển thị DA qua lớp dây nối bổ sung 213a. Lớp dây nối bổ sung 213b có thể được nối điện với tranzito màng mỏng, v.v., bên trong vùng hiển thị DA qua lớp dây nối 215c. Theo phương án, như được mô tả ở trên, các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b có thể được nối điện với các phần tử được bố trí bên trong vùng hiển thị DA trong khi các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b được bố trí ở bên ngoài vùng hiển thị DA. Trong khi các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b được bố trí ở bên ngoài vùng hiển thị DA, các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b có thể kéo dài theo hướng của vùng hiển thị DA và ít nhất một phần của các lớp dây nối bổ sung 213a và 213b có thể được bố trí bên trong vùng hiển thị DA.

Theo phương án, lớp bảo vệ uốn cong (BPL) 600 có thể được bố trí ở bên ngoài vùng hiển thị DA. Theo phương án này, BPL 600 có thể được bố trí trên lớp dây nối 215c trong khu vực tương ứng với ít nhất vùng uốn cong BA.

Khi khối được xếp chồng nhất định được uốn cong, thì mặt phẳng trung hòa ứng suất tồn tại trong khối được xếp chồng. Nếu không có BPL 600, thì ứng suất kéo vượt mức, v.v., có thể được tác dụng lên lớp dây nối 215c trong vùng uốn cong BA trong khi lớp nền 100, v.v. được uốn cong. Sở dĩ như vậy là vì vị trí của lớp dây nối 215c có thể không tương ứng với mặt phẳng trung hòa ứng suất. Tuy nhiên, vị trí của mặt phẳng trung hòa ứng suất có thể được điều chỉnh trong khối được xếp chồng bao gồm tất cả lớp nền 100, lớp dây nối 215c, BPL 600, v.v., bằng cách bố trí BPL 600 và bằng cách điều chỉnh độ dày và độ cứng của BPL 600. Do đó, ứng suất kéo được tác dụng lên lớp dây nối 215c

có thể được tối thiểu hóa hoặc ứng suất nén có thể được tác dụng lên lớp dây nối 215c bằng cách cho phép mặt phẳng trung hòa ứng suất được bố trí trong vùng lân cận hoặc trên lớp dây nối 215c qua BPL 600. BPL 600 có thể chứa acryl. Để tham khảo, trong trường hợp trong đó ứng suất nén được tác dụng lên lớp dây nối 215c, thì xác suất lớp dây nối 215c bị hư hại bởi ứng suất nén là rất thấp khi so với trường hợp trong đó ứng suất kéo được tác dụng lên lớp dây nối 215c.

Theo phương án này, do thiết bị điện tử hoặc PCB, v.v. cần được nối điện với đệm hàn 700 để truyền tín hiệu điện, v.v. đến vùng hiển thị DA sau này, nên BPL 600 không che phủ lớp dẫn điện thứ nhất 710. Do đó, bề mặt trên 710a của lớp dẫn điện thứ nhất 710 hoàn toàn được lộ ra bên ngoài.

Mặc dù một số phương án của bảng hiển thị đã được mô tả ở trên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Tức là, bộ hiển thị bao gồm bảng hiển thị làm một phần tử của bộ hiển thị này được bao gồm trong phạm vi của sáng chế.

FIG.15 là hình vẽ mặt cắt của bộ hiển thị theo phương án thay thế khác.

Theo phương án, như được minh họa trên FIG.15, bộ hiển thị bao gồm bảng hiển thị tương ứng với một trong số các phương án hoặc các cải biến được mô tả ở trên, và lớp vật liệu dẫn điện tiếp xúc trực tiếp với bề mặt trên (hướng +z) của lớp dẫn điện thứ nhất 710 của bảng hiển thị. Theo phương án này, bộ hiển thị bao gồm lớp nền 100 bao gồm vùng hiển thị DA và vùng ngoại vi PA ở bên ngoài vùng hiển thị DA, lớp dẫn điện thứ nhất 710, và lớp vật liệu dẫn điện. Lớp dẫn điện thứ nhất 710 được bố trí trong vùng ngoại vi PA và mép của bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710 không được che phủ bởi lớp cách điện chẳng hạn như lớp phân tách đệm hàn 140a. Theo phương án này, như được mô tả ở trên, lớp dẫn điện thứ nhất 710 bao gồm phần chính 711 (xem các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.11) và các phần nhô 712 (xem các hình vẽ từ FIG.3 đến FIG.11) nhô ra

từ phần chính 711 theo hướng song song với bề mặt trên của lớp nền 100. Theo phương án này, lớp vật liệu dẫn điện tiếp xúc trực tiếp với bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710.

FIG.15 minh họa bấu hàn 910 ở dưới thân 920 của thiết bị điện tử 900 chẳng hạn như kết cấu mạch tích hợp khi lớp vật liệu dẫn điện tiếp xúc trực tiếp với bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710. Tuy nhiên, các phương án không bị giới hạn ở đó. Theo cách khác, như được minh họa trên FIG.16, là hình vẽ mặt cắt của bộ hiển thị theo phương án thay thế khác, lớp vật liệu dẫn điện có thể là lớp kết dính dẫn điện. Theo phương án này, lớp vật liệu dẫn điện có thể là màng dẫn điện dị hướng (anisotropic conductive film - ACF) 800 bao gồm bi dẫn điện 810. Theo phương án này, bấu hàn 910 ở dưới thân 920 của thiết bị điện tử 900 tiếp xúc với bi dẫn điện 810 của ACF 800, và bi dẫn điện 810 tiếp xúc với bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710. Do đó, bấu hàn 910 của thiết bị điện tử 900 được nối điện với lớp dẫn điện thứ nhất 710. Lớp vật liệu dẫn điện có thể là lớp kết dính dẫn điện cũng như là ACF 800.

Theo phương án, như được minh họa trên FIG.17, là hình chiếu bằng của lớp dẫn điện thứ nhất của bộ hiển thị theo phương án thay thế khác, lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể có hình dạng kéo dài theo hướng định trước (ví dụ, hướng song song với trục x). Đường trung tâm CL của lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể song song với hướng định trước (hướng trục x) mà lớp dẫn điện thứ nhất 710 kéo dài theo hướng này. Lớp kết dính dẫn điện chẳng hạn như ACF 800 có thể che phủ toàn bộ bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710 theo hướng (hướng trục y) giao với đường trung tâm CL của lớp dẫn điện thứ nhất 710. Theo phương án này, lớp kết dính dẫn điện hoặc ACF 800 có thể hoàn toàn che phủ bề mặt trên của một số phần trong số các phần nhô 712 của lớp dẫn điện thứ nhất 710. Theo phương án này, như được minh họa trên FIG.17, một phần của bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710 có thể không được che phủ bởi lớp kết dính dẫn điện. Tức là, có thể

hiệu là toàn bộ bề mặt trên của ít nhất một trong số các phần nhô 712 của lớp dẫn điện thứ nhất 710 được che phủ bởi lớp kết dính dẫn điện.

Theo các phương án này, bộ hiển thị có thể ngăn sự xảy ra hiện tượng đoản mạch giữa các lớp dẫn điện thứ nhất 710 liền kề trong quy trình chế tạo. Mặc dù FIG.15 và FIG.16 thể hiện các phương án trong đó bộ hiển thị bao gồm thiết bị điện tử 900, nhưng các phương án không bị giới hạn ở đó. Bộ hiển thị có thể bao gồm PCB bao gồm các đệm hàn được nối điện với lớp dẫn điện thứ nhất 710 và có thể được cải biến khác nhau.

Để tham khảo, mép của bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710 của đệm hàn 700 không được che phủ bởi lớp phân tách đệm hàn 140a, v.v. như được mô tả ở trên, và bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710 được lộ ra. Điều này nhằm mục đích bảo đảm diện tích tối thiểu, mà đệm hàn 700 được lộ ra qua đó, ở trong các điều kiện trong đó diện tích của vùng ngoại vi PA giảm bớt, và chứ không phải vùng hiển thị DA trong bảng hiển thị. Nếu diện tích lộ ra đệm hàn 700 của bảng hiển thị được giảm bớt, diện tích trong đó bấu hàn, v.v. của thiết bị điện tử 900 tiếp xúc đệm hàn 700 của bảng hiển thị được giảm bớt, và do đó việc căn chỉnh bấu hàn, v.v. của thiết bị điện tử 900 và đệm hàn 700 của bảng hiển thị có thể không được thực hiện một cách hiệu quả. Ngoài ra, để tạo ra bảng hiển thị độ phân giải cao, số lượng các đệm hàn 700 của bảng hiển thị có thể gia tăng. Do đó, để bảo đảm đủ diện tích mà mỗi trong số các đệm hàn 700 được lộ ra qua đó trong khi bố trí số lượng các đệm hàn 700 lớn hơn trong diện tích bị giới hạn của vùng ngoại vi PA, thì toàn bộ bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710 của đệm hàn 700 cần được lộ ra như được mô tả ở trên.

Vì mục đích này, theo các phương án và các cải biến khác nhau của các phương án này, như được thể hiện trên FIG.15 và FIG.16, mép của bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710 của đệm hàn 700 có thể không được che phủ bởi lớp phân tách đệm hàn

140a bằng cách làm cho độ dày t_2 của lớp phân tách đệm hàn 140a chứa cùng vật liệu như vật liệu của lớp làm phẳng 140 nhỏ hơn độ dày t_1 của lớp làm phẳng 140. Lớp phân tách đệm hàn 140a có thể không được bố trí ở phần tại đó đệm hàn 700 được bố trí, và trong vùng lân cận đệm hàn 700, lớp, ví dụ, lớp cách điện giữa các lớp 130 được bố trí ở dưới lớp dẫn điện thứ nhất 710 của đệm hàn 700 có thể được lộ ra bên ngoài dưới dạng lớp trên cùng khi cần thiết.

Phương án của bộ hiển thị được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.15 đến FIG.17 có thể bao gồm phương án của bảng hiển thị được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.14. Tức là, chỉ cần bộ hiển thị bao gồm một trong số các bảng hiển thị được mô tả dựa vào các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.14, phương án của bảng hiển thị và các cải biến của bảng này, và lớp vật liệu dẫn điện tiếp xúc trực tiếp với bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất 710, thì bộ hiển thị thuộc bộ hiển thị theo các phương án.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả dựa vào các phương án được minh họa trên các hình vẽ, các phương án này chỉ làm ví dụ, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết và các phương án tương đương của chúng có thể được thực hiện trong đó mà không lệch khỏi nguyên lý và phạm vi của sáng chế như được xác định bởi bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bảng hiển thị bao gồm:

lớp nền bao gồm vùng hiển thị và vùng ngoại vi ở bên ngoài vùng hiển thị; và

lớp dẫn điện thứ nhất trong vùng ngoại vi, trong đó toàn bộ bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất được lộ ra bên ngoài,

trong đó lớp dẫn điện thứ nhất bao gồm phần chính và các phần nhô nhô ra từ phần chính theo hướng song song với bề mặt trên của lớp nền.

2. Bảng hiển thị theo điểm 1, trong đó

ít nhất một phần của phần chính có kết cấu ba lớp, và

ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có kết cấu hai lớp.

3. Bảng hiển thị theo điểm 2, trong đó

kết cấu ba lớp của ít nhất một phần của phần chính được định ra bởi lớp chính dưới, lớp chính trung gian ở trên lớp chính dưới, và lớp chính trên ở trên lớp chính trung gian, và

kết cấu hai lớp của ít nhất một phần của phần nhô được định ra bởi lớp nhô dưới và lớp nhô trung gian ở trên lớp nhô dưới.

4. Bảng hiển thị theo điểm 3, trong đó

lớp chính dưới và lớp nhô dưới được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất, và

lớp chính trung gian và lớp nhô trung gian được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất.

5. Bảng hiển thị theo điểm 3, trong đó

phía ngoài lớp nhô trung gian gần với tâm của phần chính hơn so với phía ngoài lớp nhô dưới.

6. Bảng hiển thị theo điểm 1, trong đó

ít nhất một phần của phần chính có kết cấu hai lớp, và

ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có kết cấu đơn lớp.

7. Bảng hiển thị theo điểm 6, trong đó

kết cấu hai lớp của ít nhất một phần của phần chính được định ra bởi lớp chính dưới và lớp chính trên ở trên lớp chính dưới, và

kết cấu đơn lớp của ít nhất một phần của phần nhô được định ra bởi lớp nhô dưới.

8. Bảng hiển thị theo điểm 7, trong đó lớp chính dưới và lớp nhô dưới được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất.

9. Bảng hiển thị theo điểm 1, trong đó chiều rộng của phần xa của các phần nhô theo hướng xa khỏi phần chính lớn hơn chiều rộng của phần gần của các phần nhô theo hướng về phía phần chính.

10. Bảng hiển thị theo điểm 1, trong đó chiều rộng của phần xa của các phần nhô theo hướng xa khỏi phần chính nhỏ hơn chiều rộng của phần gần của các phần nhô theo hướng về phía phần chính.

11. Bảng hiển thị theo điểm 1, trong đó

ít nhất một phần của phần chính có kết cấu đa lớp, và

ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có kết cấu đa lớp giống với kết cấu đa lớp của ít nhất một phần của phần chính.

12. Bảng hiển thị theo điểm 1, còn bao gồm:

lớp dẫn điện thứ hai ở dưới lớp dẫn điện thứ nhất,

trong đó lớp dẫn điện thứ hai có hình dạng tương ứng với hình dạng của phần chính.

13. Bảng hiển thị theo điểm 12, trong đó hình chiếu trục giao của mép phần chính lên trên lớp nền chồng lên hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai lên trên lớp nền.

14. Bảng hiển thị theo điểm 12, còn bao gồm:

lớp cách điện giữa lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai,

trong đó khoảng hở được tạo ra xuyên qua lớp cách điện, và

trong đó phần trung tâm của lớp dẫn điện thứ hai tiếp xúc trực tiếp với phần trung tâm của phần chính qua khoảng hở.

15. Bảng hiển thị theo điểm 12, trong đó hình chiếu trục giao của các phần nhô lên trên lớp nền được định vị bên ngoài hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai lên trên lớp nền.

16. Bảng hiển thị theo điểm 1, trong đó chiều rộng của ít nhất một trong số các phần nhô nhỏ hơn khoảng cách giữa lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện liền kề với lớp dẫn điện thứ nhất này.

17. Bộ hiển thị bao gồm:

lớp nền bao gồm vùng hiển thị và vùng ngoại vi ở bên ngoài vùng hiển thị;

lớp dẫn điện thứ nhất trong vùng ngoại vi, trong đó lớp dẫn điện thứ nhất bao gồm phần chính và các phần nhô nhô ra từ phần chính theo hướng song song với bề mặt trên của lớp nền, trong đó mép của bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất không được che phủ bởi lớp cách điện; và

lớp vật liệu dẫn điện tiếp xúc trực tiếp với bề mặt trên của lớp dẫn điện thứ nhất.

18. Bộ hiển thị theo điểm 17, trong đó

ít nhất một phần của phần chính có kết cấu ba lớp, và

ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có kết cấu hai lớp.

19. Bộ hiển thị theo điểm 18, trong đó

kết cấu ba lớp của ít nhất một phần của phần chính được định ra bởi lớp chính dưới, lớp chính trung gian ở trên lớp chính dưới, và lớp chính trên ở trên lớp chính trung gian, và

kết cấu hai lớp của ít nhất một phần của phần nhô được định ra bởi lớp nhô dưới và lớp nhô trung gian ở trên lớp nhô dưới.

20. Bộ hiển thị theo điểm 19, trong đó

lớp chính dưới và lớp nhô dưới được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất, và

lớp chính trung gian và lớp nhô trung gian được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất.

21. Bộ hiển thị theo điểm 19, trong đó phía ngoài lớp nhô trung gian gần với tâm của phần chính hơn so với phía ngoài lớp nhô dưới.

22. Bộ hiển thị theo điểm 17, trong đó

ít nhất một phần của phần chính có kết cấu hai lớp, và

ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có kết cấu đơn lớp.

23. Bộ hiển thị theo điểm 22, trong đó

kết cấu hai lớp của ít nhất một phần của phần chính được định ra bởi lớp chính dưới và lớp chính trên ở trên lớp chính dưới, và

kết cấu đơn lớp của ít nhất một phần của phần nhô được định ra bởi lớp nhô dưới.

24. Bộ hiển thị theo điểm 23, trong đó lớp chính dưới và lớp nhô dưới được tạo thành liên khối dưới dạng một khối đồng nhất.

25. Bộ hiển thị theo điểm 17, trong đó chiều rộng của phần xa của các phần nhô theo hướng xa khỏi phần chính lớn hơn chiều rộng của phần gần của các phần nhô theo hướng về phía phần chính.

26. Bộ hiển thị theo điểm 17, trong đó chiều rộng của phần xa của các phần nhô theo hướng xa khỏi phần chính nhỏ hơn chiều rộng của phần gần của các phần nhô theo hướng về phía phần chính.

27. Bộ hiển thị theo điểm 17, trong đó

ít nhất một phần của phần chính có kết cấu đa lớp, và

ít nhất một phần của phần nhô trong số các phần nhô có kết cấu đa lớp giống với kết cấu đa lớp của ít nhất một phần của phần chính.

28. Bộ hiển thị theo điểm 17, còn bao gồm:

lớp dẫn điện thứ hai ở dưới lớp dẫn điện thứ nhất,

trong đó lớp dẫn điện thứ hai có hình dạng tương ứng với hình dạng của phần chính.

29. Bộ hiển thị theo điểm 28, trong đó hình chiếu trục giao của mép phần chính lên trên lớp nền chồng lên hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai lên trên lớp nền.

30. Bộ hiển thị theo điểm 28, còn bao gồm:

lớp cách điện giữa lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai,

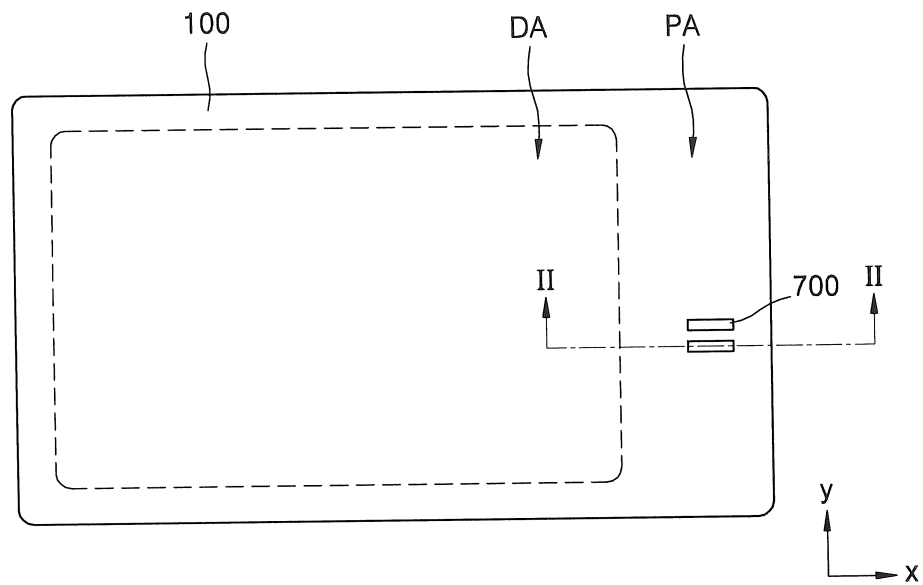
trong đó khoảng hở được tạo ra xuyên qua lớp cách điện, và

trong đó phần trung tâm của lớp dẫn điện thứ hai tiếp xúc trực tiếp với phần trung tâm của phần chính qua khoảng hở.

31. Bộ hiển thị theo điểm 28, trong đó hình chiếu trục giao của các phần nhô lên trên lớp nền được định vị bên ngoài hình chiếu trục giao của mép lớp dẫn điện thứ hai lên trên lớp nền.
32. Bộ hiển thị theo điểm 17, trong đó chiều rộng của ít nhất một trong số các phần nhô nhỏ hơn khoảng cách giữa lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện liền kề với lớp dẫn điện thứ nhất này.
33. Bộ hiển thị theo điểm 17, trong đó lớp vật liệu dẫn điện là lớp kết dính dẫn điện.
34. Bộ hiển thị theo điểm 33, trong đó lớp kết dính dẫn điện che phủ toàn bộ bề mặt trên của ít nhất một trong số các phần nhô.
35. Bộ hiển thị theo điểm 17, trong đó lớp vật liệu dẫn điện là bấu hàn của linh kiện điện tử hoặc đệm hàn của bảng mạch in.
36. Bộ hiển thị theo điểm 17, trong đó lớp vật liệu dẫn điện là một phần của phần tử mạch tích hợp.

1/12

FIG. 1



2/12

FIG. 2

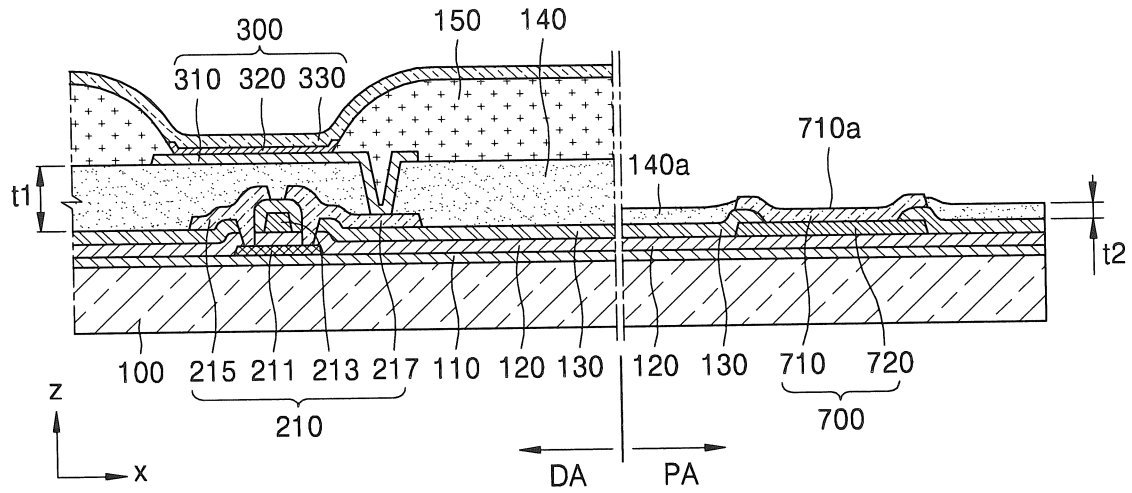
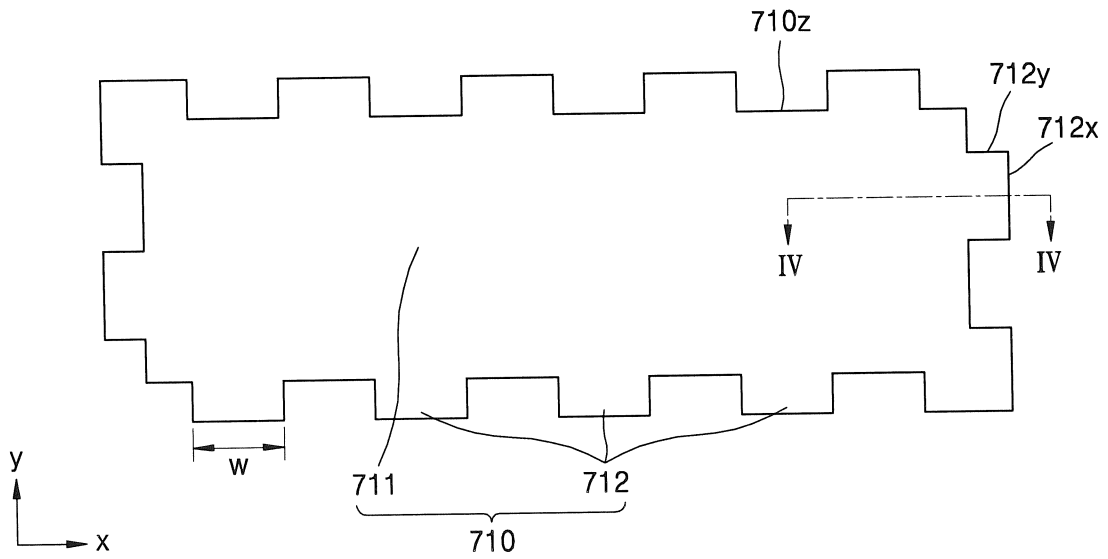


FIG. 3



3/12

FIG. 4

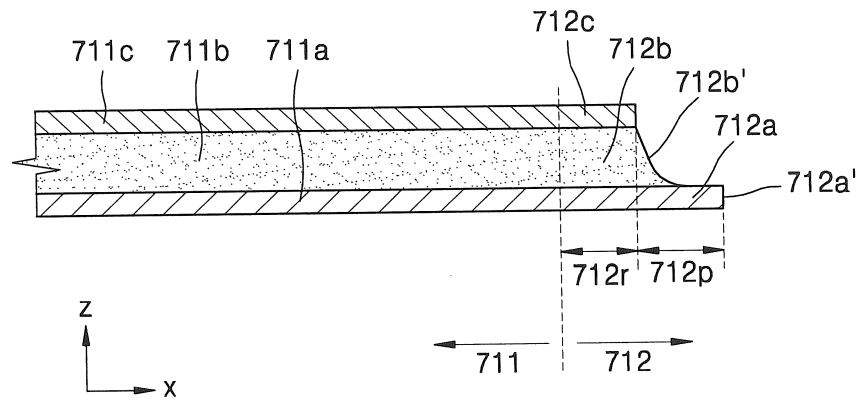
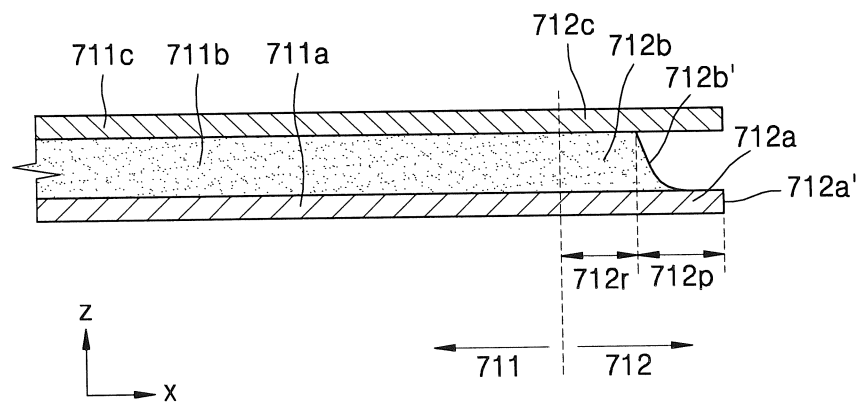


FIG. 5



4/12

FIG. 6

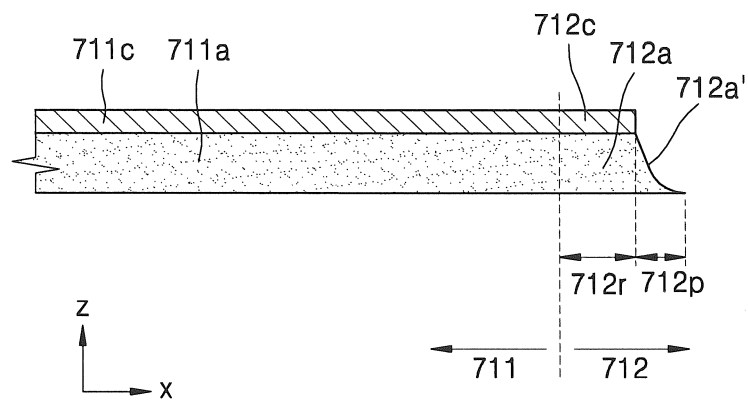
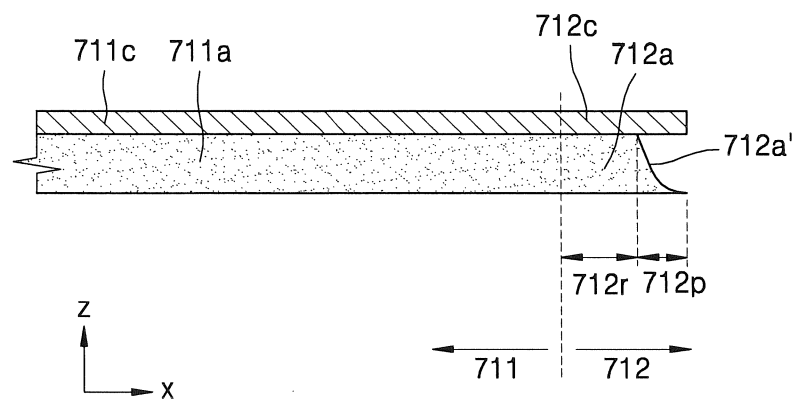


FIG. 7



5/12

FIG. 8

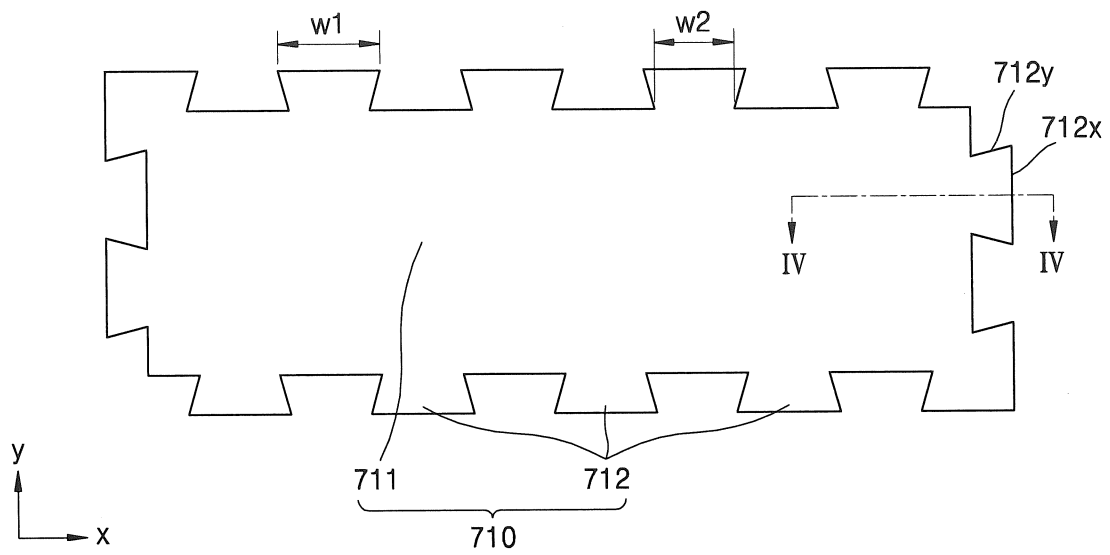
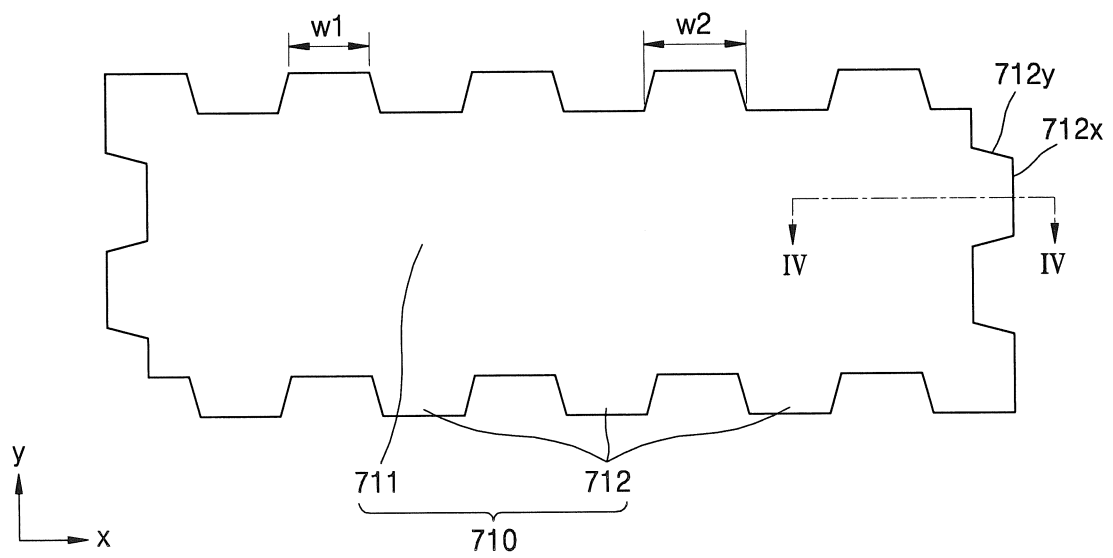
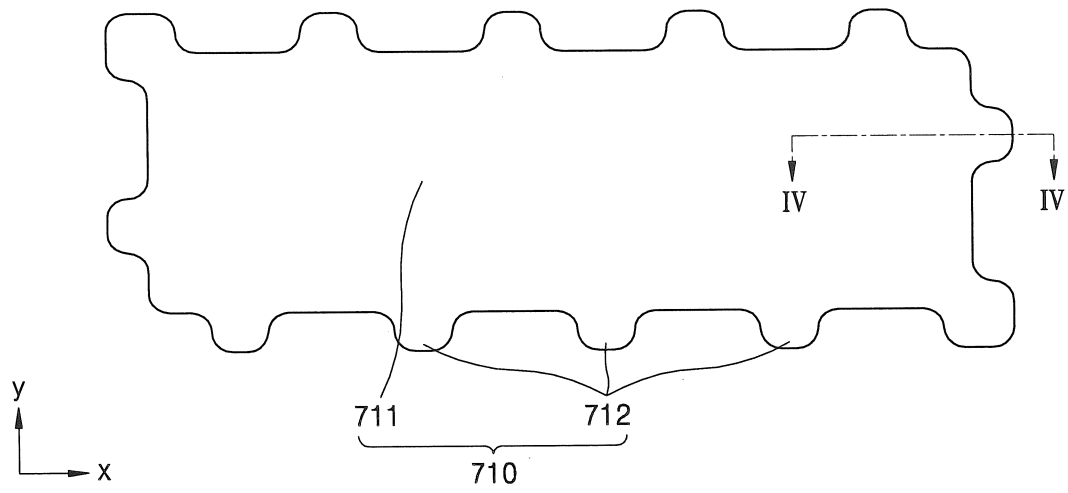


FIG. 9



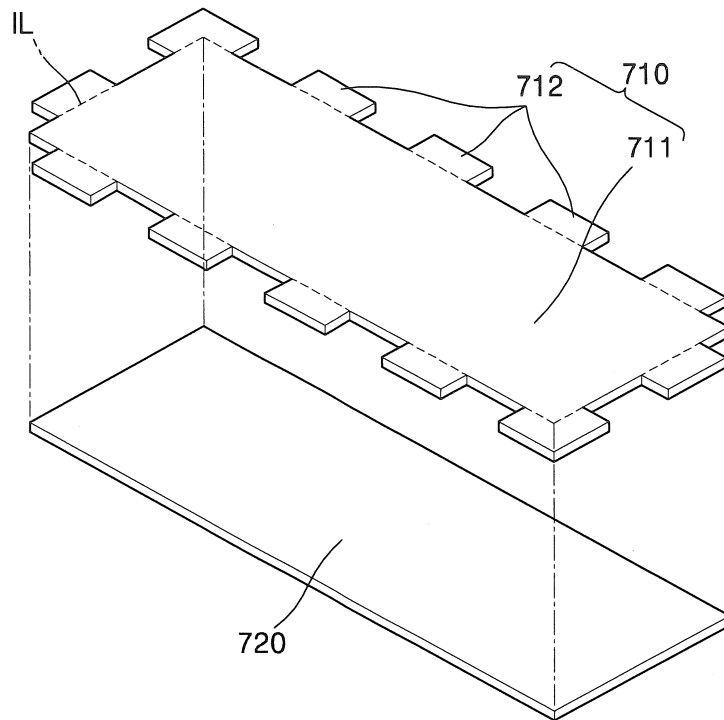
6/12

FIG. 10



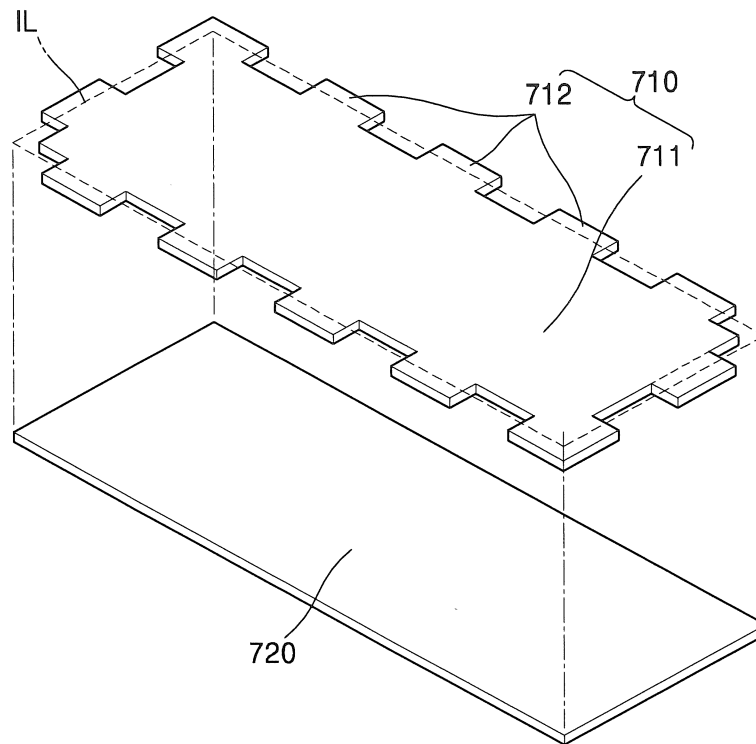
7/12

FIG. 11



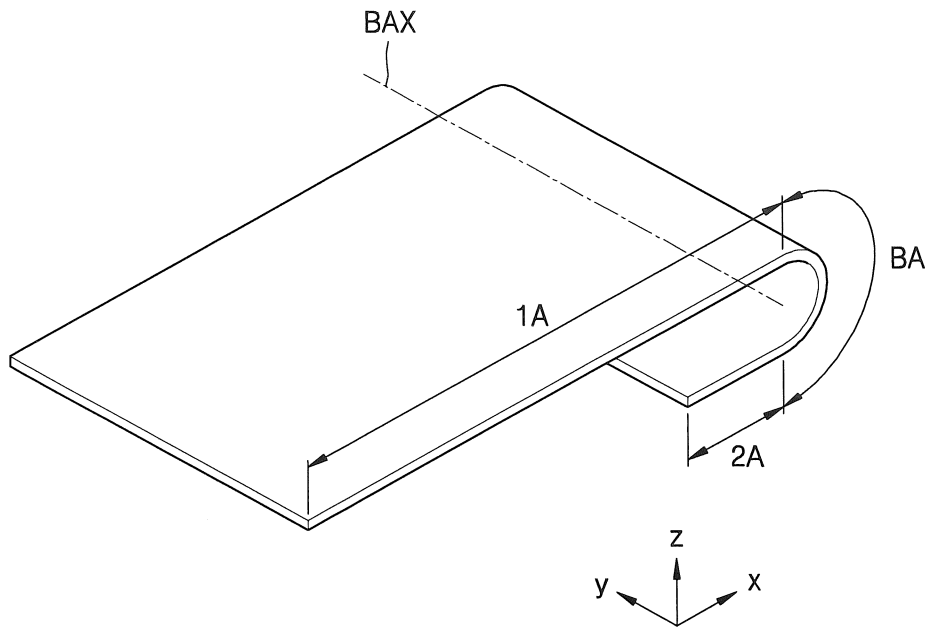
8/12

FIG. 12



9/12

FIG. 13



10/12

FIG. 14

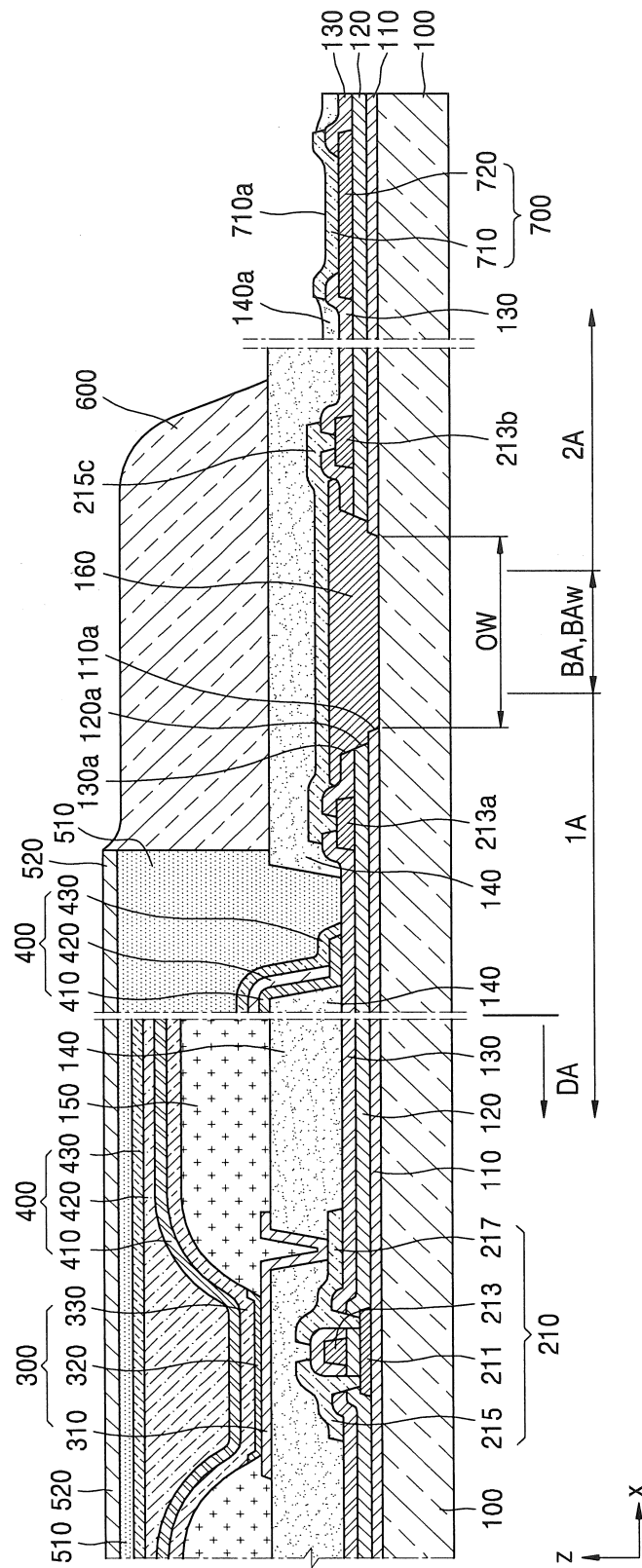
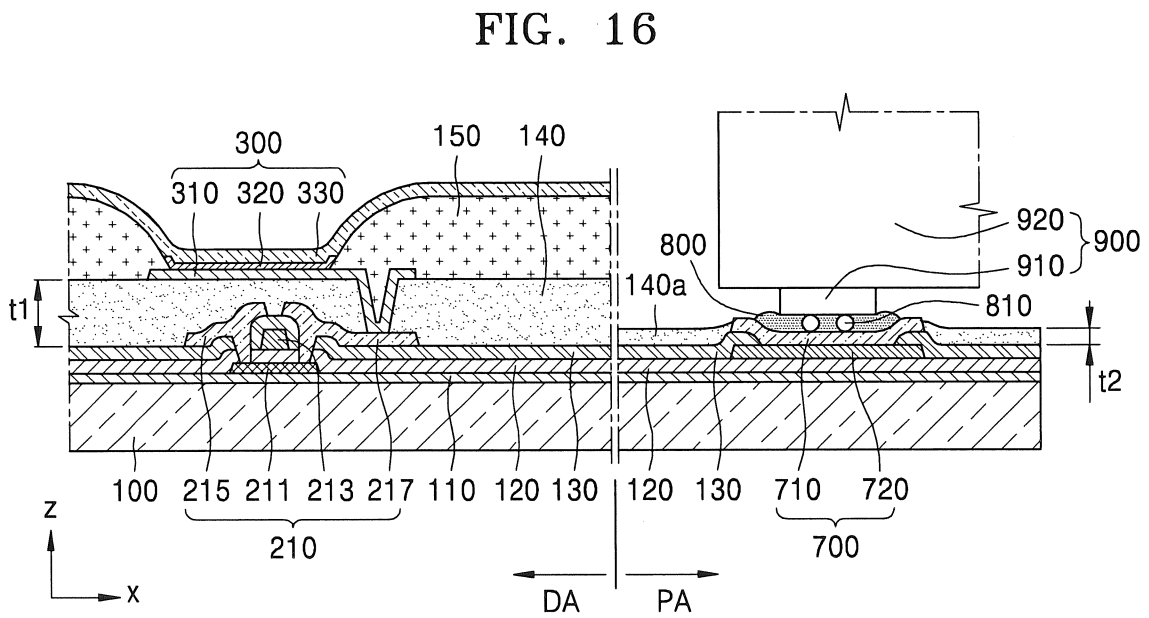


FIG. 15



12/12

FIG. 17

