



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

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

(11)



1-0038262

(51)⁷ B32B 3/30; B41M 3/00

(13) B

(21) 1-2018-02160

(22) 22/05/2018

(30) 10-2017-0079838 23/06/2017 KR

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/12/2018 369A

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

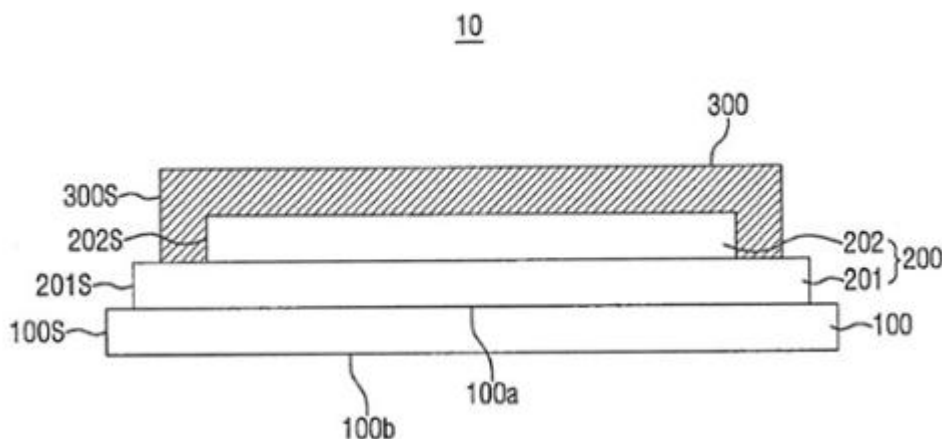
1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

(72) Min Su KIM (KR); Ji Young WANG (KR).

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

(54) CHI TIẾT IN TRANG TRÍ VÀ BỘ HIỂN THỊ BAO GỒM CHI TIẾT NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chi tiết in trang trí và bộ hiển thị bao gồm chi tiết in trang trí này. Chi tiết in trang trí bao gồm lớp đế, hình mẫu in trang trí thứ nhất được bố trí trên lớp đế, và lớp bảo vệ được bố trí trên hình mẫu in trang trí thứ nhất. Hình mẫu in trang trí thứ nhất bao gồm lớp in trang trí thứ nhất được bố trí trên lớp đế, và lớp in trang trí thứ hai được bố trí trên lớp in trang trí thứ nhất. Lớp bảo vệ che phủ các bề mặt bên và trên của lớp in trang trí thứ hai, và bề mặt bên của lớp in trang trí thứ nhất nhô ra ngoài khỏi bề mặt bên của lớp in trang trí thứ hai và bề mặt bên của lớp bảo vệ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chi tiết in trang trí và bộ hiển thị bao gồm chi tiết in trang trí này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chi tiết in trang trí được sử dụng để thể hiện các màu hoặc các hình mẫu, và có thể được gắn vào cửa sổ của bộ hiển thị để che vùng không hiển thị của bộ hiển thị và để tạo ra các hiệu ứng thẩm mỹ. Ngoài ra, các chi tiết in trang trí có thể có các ứng dụng đa dạng bao gồm các phụ kiện nội thất trong các công trình chẳng hạn như cửa sổ, giấy dán tường và đồ nội thất, các vật dụng quảng cáo chẳng hạn như biển hiệu và băng rôn, và các sản phẩm điện tử chẳng hạn như tủ lạnh và lò vi sóng.

Chi tiết in trang trí thường được tạo thành bằng cách phủ mực trang trí lên lớp nền. Khi chi tiết in trang trí chịu tác động từ bên ngoài, thì lớp mực trang trí thường bị tróc ra khỏi mép của lớp nền (ví dụ, chi tiết in trang trí bị tách lớp ít nhất một phần khỏi lớp nền). Khi điều này xảy ra, các hiệu ứng thẩm mỹ xấu đi, và chất lượng hiển thị cũng có thể bị ảnh hưởng khi các chi tiết in trang trí này được sử dụng trong bộ hiển thị.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh theo các phương án của sáng chế đề xuất chi tiết in trang trí có thể được gắn chắc chắn trên vật thể đích.

Các khía cạnh theo các phương án của sáng chế cũng đề xuất bộ hiển thị có chi tiết in trang trí được gắn chắc chắn trên đó.

Theo các khía cạnh theo các phương án của ý tưởng sáng tạo, được đề xuất là chi tiết in trang trí bao gồm lớp đế, hình mẫu in trang trí thứ nhất được bố trí trên lớp đế, và lớp bảo vệ được bố trí trên hình mẫu in trang trí thứ nhất. Hình mẫu in trang trí thứ nhất bao gồm lớp in trang trí thứ nhất được bố trí trên lớp đế, và lớp in trang trí thứ hai được bố trí trên lớp in trang trí thứ nhất. Lớp bảo vệ che phủ các bề mặt bên và trên của lớp in trang trí thứ hai, và bề mặt bên của lớp in trang trí thứ nhất nhô ra ngoài khỏi bề mặt bên của lớp in trang trí thứ hai và bề mặt bên của lớp bảo vệ.

Theo các khía cạnh theo các phương án của ý tưởng sáng tạo, được đề xuất là bộ hiển thị bao gồm bảng hiển thị được tạo kết cấu để hiển thị hình ảnh, và cửa sổ đối diện với bảng hiển thị, cửa sổ này bao gồm vùng hiển thị để truyền hình ảnh được tạo ra bởi bảng hiển thị và vùng không hiển thị bao quanh vùng hiển thị. Cửa sổ bao gồm lớp nền trong suốt, hình mẫu in trang trí thứ nhất được bố trí trên lớp nền trong suốt trong vùng không hiển thị, và lớp bảo vệ được bố trí trên hình mẫu in trang trí thứ nhất. Hình mẫu in trang trí thứ nhất bao gồm lớp in trang trí thứ nhất được bố trí trên lớp nền trong suốt, và lớp in trang trí thứ hai được bố trí trên lớp in trang trí thứ nhất. Lớp bảo vệ che phủ bề mặt trên và bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ hai, và bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ nhất nhô ra ngoài nhiều hơn bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ hai và bề mặt bên phía ngoài của lớp bảo vệ.

Theo một số phương án của sáng chế, chi tiết in trang trí có thể được gắn chắc chắn trên vật thể đích. Theo đó, lớp in trang trí ít có khả năng bị tróc ra khỏi vật thể đích ngay cả khi tác dụng tác động từ bên ngoài.

Theo một số phương án của sáng chế, có thể tránh được lỗi khi nhận dạng chi tiết in trang trí (ví dụ, trong quá trình xử lý) do sự phản xạ của ánh sáng bên ngoài trên lớp in trang trí.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh và dấu hiệu nêu trên và các khía cạnh và dấu hiệu khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng hơn nhờ dựa vào phần mô tả chi tiết sau đây khi xem xét có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình vẽ hình chiếu bằng của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường II – II' trên FIG.1;

FIG.3 là hình vẽ hình chiếu bằng của ví dụ của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế;

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế;

FIG.5 là hình vẽ hình chiếu bằng của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế;

FIG.6 là hình vẽ hình chiếu đứng từ phía sau của chi tiết in trang trí trên FIG.5;

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường VII – VII' trên FIG.5 và FIG.6;

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế;

FIG.9 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế;

FIG.10 là hình vẽ phối cảnh của bộ hiển thị theo một số phương án của sáng chế;

FIG.11 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường XI – XI' trên FIG.10;

FIG.12 là hình vẽ mặt cắt phóng to của phần cửa sổ A trên FIG.11;

FIG.13 là hình vẽ mặt cắt của một phần của khu vực cửa sổ A trên FIG.11 theo một số phương án của sáng chế;

FIG.14 là hình vẽ mặt cắt của một phần của khu vực cửa sổ A trên FIG.11 theo một số phương án của sáng chế; và

FIG.15 là hình vẽ mặt cắt của một phần của khu vực cửa sổ A theo một số phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án ví dụ sẽ được mô tả chi tiết hơn có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau dùng để chỉ các phần tử giống nhau trong toàn bộ bản mô tả. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện theo nhiều hình thức khác nhau, và không nên được hiểu là bị giới hạn ở chỉ các phương án được minh họa ở đây. Đúng hơn, các phương án này được đưa ra làm các ví dụ sao cho sáng chế hoàn chỉnh và trọn vẹn, và hoàn toàn truyền tải các khía cạnh và các dấu hiệu của sáng chế đến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Theo đó, các quy trình, phần tử, và kỹ thuật không cần thiết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng để hiểu hoàn toàn các khía cạnh và các dấu hiệu của sáng chế có thể không được mô tả. Trừ khi được lưu ý khác, các số chỉ dẫn giống nhau biểu thị các phần tử giống nhau trên toàn bộ các hình vẽ kèm theo và phần mô tả bằng chữ, và do đó, các phần mô tả của các phần tử này sẽ không được lặp lại. Trên các hình vẽ, các kích thước tương đối của các phần tử, lớp, và khu vực có thể được phóng đại để cho rõ ràng.

Trong phần mô tả sau đây, nhằm mục đích diễn giải, nhiều chi tiết cụ thể được nêu ra để giúp hiểu toàn diện các phương án khác nhau. Tuy nhiên, rõ ràng rằng các phương án khác nhau có thể được thực hành mà không có các chi tiết cụ thể này hoặc với một hoặc nhiều phương án bố trí tương đương. Theo các ví dụ khác, các thiết bị và kết cấu đã biết được thể hiện dưới dạng sơ đồ khối nhằm tránh làm khó hiểu các phương án khác nhau một cách không cần thiết.

Trên các hình vẽ, độ dày của các lớp và các vùng được minh họa theo cách phóng đại để cho rõ ràng và dễ dàng cho việc mô tả các lớp và các vùng này.

Các thuật ngữ chỉ quan hệ không gian chẳng hạn như "ở dưới", "bên dưới", "dưới", "ở trên", "trên" và các thuật ngữ tương tự, có thể được sử dụng ở đây để dễ dàng cho việc mô tả nhằm mô tả mối tương quan giữa một phần tử hoặc thành phần và phần tử hoặc thành phần khác như được minh họa trên các hình vẽ. Nên hiểu rằng các thuật ngữ chỉ quan hệ không gian nhằm bao hàm các hướng khác nhau của thiết bị trong khi sử dụng hoặc vận hành, ngoài hướng được thể hiện trên các hình vẽ. Ví dụ, trong trường hợp thiết bị được minh họa trên hình vẽ được xoay ngược, thì thiết bị được bố trí "ở dưới" hoặc "bên dưới" thiết bị khác có thể được bố trí "ở trên" thiết bị khác này. Theo đó, ví dụ các thuật ngữ "ở dưới" và "dưới" có thể bao gồm cả hướng ở trên và ở dưới.

Cũng nên hiểu là các thuật ngữ "bao gồm," "gồm" và/hoặc "gồm có," khi được sử dụng trong bản mô tả này, xác định sự có mặt của các dấu hiệu, tổng thể, bước, công đoạn, phần tử và/hoặc thành phần được nêu, mà không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, tổng thể, bước, công đoạn, phần tử, thành phần khác và/hoặc các nhóm của chúng.

Nên hiểu rằng khi lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm được gọi là "trên," "được nối với," hoặc "được ghép nối với" lớp, vùng, hoặc tấm khác, thì nó có thể được nối, hoặc được

ghép nối trực tiếp trên lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm khác này, hoặc các lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm xen giữa có thể có mặt giữa chúng. Ngược lại, khi lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm được gọi là “trực tiếp ở trên,” “được nối trực tiếp với,” hoặc “được ghép nối trực tiếp với” lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm khác, thì không có các lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm xen giữa chúng. Ngoài ra, cũng nên hiểu rằng khi lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm được gọi là “ở giữa” hai lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm, thì nó có thể là lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm duy nhất giữa hai lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm này, hoặc một hoặc nhiều lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm xen giữa cũng có thể có mặt. Ngoài ra, khi lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm được gọi là “ở dưới” lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm khác, thì nó có thể trực tiếp ở dưới lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm khác này, hoặc các lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm xen giữa có thể có mặt giữa chúng. Ngược lại, khi lớp, vùng, hoặc tấm được gọi là “trực tiếp ở dưới” lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm khác, thì các lớp, vùng, phần tử, hoặc tấm xen giữa có thể không có mặt giữa chúng.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “gần như,” “khoảng,” “xấp xỉ” và các thuật ngữ tương tự được sử dụng dưới dạng các thuật ngữ gần đúng và chứ không phải là các thuật ngữ tuyệt đối, và nhằm giải thích cho các sai lệch cố hữu trong các trị số được đo hoặc được tính toán mà sẽ được công nhận bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Ngoài ra, như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ này bao gồm trị số được nêu và các giá trị trung bình nằm trong khoảng độ lệch chấp nhận được đối với trị số cụ thể này như được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, xét phép đo đang được đề cập và lỗi gắn liền với phép đo số lượng cụ thể (cụ thể là, các hạn chế của hệ thống đo). Ví dụ, “khoảng” có thể có nghĩa là nằm trong một hoặc các độ lệch tiêu chuẩn, hoặc nằm trong $\pm 30\%$, 20% , 10% , 5% của trị số được nêu.

Nên hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất,” “thứ hai,” “thứ ba,” và các thuật ngữ tương tự có thể được sử dụng ở đây để mô tả các phần tử, thành phần, khu vực, lớp và/hoặc đoạn khác nhau, các phần tử, thành phần, khu vực, lớp và/hoặc đoạn này không nên bị giới hạn ở các thuật ngữ này. Việc sử dụng các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, v.v. không biểu thị thứ tự hoặc độ quan trọng bất kỳ, mà đúng hơn là, các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, v.v. được sử dụng để phân biệt một phần tử với phần tử khác. Do đó, phần tử, thành phần, khu vực, lớp, hoặc đoạn thứ nhất được đề cập dưới đây có thể được gọi là phần tử, thành phần, khu vực, lớp hoặc đoạn thứ hai mà không lệch khỏi nội dung ở đây.

Trừ khi được xác định khác, tất cả các thuật ngữ được sử dụng ở đây (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) có ý nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà sáng chế thuộc về. Cũng nên hiểu là các thuật ngữ, chẳng hạn như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thường được sử dụng, nên được diễn dịch là có ý nghĩa thống nhất với ý nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của lĩnh vực kỹ thuật liên quan và sẽ không được diễn dịch theo ý nghĩa lý tưởng hoặc quá hình thức trừ khi được định nghĩa rõ ràng trong bản mô tả này.

Ngoài ra, việc sử dụng thuật ngữ “có thể” khi mô tả các phương án của sáng chế đề cập đến “một hoặc nhiều phương án của sáng chế”. Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “sử dụng,” “bằng cách sử dụng,” và “được sử dụng” có thể được xem là lần lượt đồng nghĩa với các thuật ngữ “dùng,” “bằng cách dùng,” và “được dùng”. Ngoài ra, thuật ngữ “làm ví dụ” nhằm để chỉ ví dụ hoặc sự minh họa.

Khi phương án nhất định có thể được thực hiện theo cách khác, trình tự xử lý cụ thể có thể được thực hiện khác với trình tự được mô tả. Ví dụ, về cơ bản, hai quy trình được mô tả liên tiếp có thể được thực hiện đồng thời hoặc được thực hiện ngược với trình tự được mô tả.

Các cách diễn giải chẳng hạn như “ít nhất một trong số,” khi đứng trước danh mục các phần tử, điều chỉnh toàn bộ danh mục các phần tử này và không chỉ điều chỉnh các phần tử riêng biệt trong danh mục. Nhằm mục đích của sáng chế này, “ít nhất một trong số X, Y, và Z” và “ít nhất một được lựa chọn từ nhóm bao gồm X, Y, và Z” có thể được hiểu là chỉ X, chỉ Y, chỉ Z, hoặc sự kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều hơn hai trong số X, Y, và Z, ví dụ XYZ, XYY, YZ, và ZZ chẳng hạn. Các số chỉ dẫn giống nhau dùng để chỉ các phần tử giống nhau trong toàn bộ bản mô tả. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm toàn bộ và các kết hợp bất kỳ của một hoặc nhiều phần tử được liệt kê tương ứng.

FIG.1 là hình vẽ hình chiếu bằng của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế (ví dụ, được quan sát từ bề mặt 100b). FIG.2 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường II – II' trên FIG.1. FIG.3 là hình vẽ hình chiếu bằng của ví dụ của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế (ví dụ, được quan sát từ bề mặt 100_2b).

Dựa vào FIG.1 và FIG.2, chi tiết in trang trí 10 bao gồm lớp đế 100, hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 được tạo thành trên lớp đế 100, và lớp bảo vệ 300 che phủ hình mẫu in trang trí thứ nhất 200.

Theo một số phương án, lớp đế 100 có thể có hình chữ nhật. Tuy nhiên, điều này chỉ để minh họa, và hình dạng của lớp đế 100 không bị giới hạn ở đó hoặc theo đó. Lớp đế 100 có thể có các kết cấu hoặc hình dạng được bộc lộ khác nhau. Ví dụ, lớp đế có thể có hình đa giác chẳng hạn như hình tam giác, hình vuông và hình dạng tương tự, hoặc hình tròn, hoặc có thể có dạng đường cong kín của dải liên tục phụ thuộc vào các phương án thực hiện. Theo các phương án được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2, lớp đế 100 có hình dạng bề mặt hình chữ nhật.

Như được thể hiện trên FIG.2, lớp đế 100 có thể bao gồm bề mặt thứ nhất 100a có hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 trên đó, và bề mặt thứ hai đối diện 100b. Hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể được in trực tiếp trên lớp đế 100 hoặc có thể được làm bằng tấm màng và sau đó được gắn vào lớp đế 100 bằng lớp kết dính hoặc lớp tương tự.

Lớp đế 100 có thể chứa vật liệu trong suốt. Ví dụ, lớp đế 100 có thể có hệ số truyền sao cho khi được quan sát từ bề mặt thứ hai 100b, người quan sát có thể nhìn thấy hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 được bố trí trên bề mặt thứ nhất 100a của lớp đế 100 qua lớp đế 100. Lớp đế 100 có thể được làm bằng thủy tinh trong suốt, chẳng hạn, polyetylen tereptalat, nhựa polyvinyl, polyeste, hoặc chất tương tự. Tuy nhiên, điều này chỉ để minh họa, và vật liệu của lớp đế 100 không bị giới hạn ở đó hoặc theo đó. Lớp đế 100 có thể được làm bằng các vật liệu phù hợp khác nhau chỉ cần lớp đế 100 có thể đỡ hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 và có hệ số truyền đủ để cho phép hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 nhìn thấy được (ví dụ, khi được quan sát qua lớp đế 100) .

Hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể có các hình dạng khác nhau trên lớp đế 100. Mặc dù hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 trên FIG.1 và FIG.2 được thể hiện là có hình dạng bề mặt gần như lấp đầy hình dạng bề mặt của lớp đế 100 (ví dụ, vùng bề mặt của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 được thể hiện che phủ gần như toàn bộ vùng bề mặt của lớp đế 100), điều này chỉ để minh họa, và hình dạng của lớp đế 100 không bị giới hạn ở đó hoặc theo đó.

Như được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2, lớp đế 100 có các bề mặt bên 100S và hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có các bề mặt bên 200S. Theo một số phương án, ít nhất một trong số các bề mặt bên 200S của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể được căn thẳng với các bề mặt bên tương ứng 100S của lớp đế 100. Khi hình mẫu in trang trí thứ

nhất 200 được tạo thành bằng các lớp, thì bề mặt bên 200S của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể được xác định bằng cách nối các phần nhô nhiều nhất của các lớp được xếp chồng trên đó.

Theo một số phương án, bề mặt bên 200S của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên của lớp đế 100 (ví dụ, chiều rộng tối đa của lớp đế 100 có thể lớn hơn chiều rộng tối đa của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200). Tức là, bề mặt bên 100S của lớp đế 100 có thể nhô ra ngoài khỏi bề mặt bên 200S của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200.

Hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể được thể hiện bằng các màu vô sắc chẳng hạn như màu trắng, xám và đen hoặc các màu hữu sắc chẳng hạn như màu đỏ, xanh lam và xanh lục. Ngoài ra, như được thể hiện trên FIG.3, hình mẫu in trang trí thứ nhất 200_1 của chi tiết in trang trí 10_1 có thể có, nhưng không bị giới hạn ở, hình mẫu gỗ. Theo các phương án thực hiện khác, hình mẫu in trang trí thứ nhất 200, 200_1 có thể có các hình mẫu khác chẳng hạn như kết cấu bề mặt kim loại. Như được mô tả ở trên, các hình mẫu in trang trí thứ nhất 200, 200_1 tạo ra các màu và các kết cấu bề mặt khác nhau cho các chi tiết in trang trí 10, 10_1, theo đó cải thiện các hiệu ứng thẩm mỹ.

Hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể bao gồm các lớp in trang trí được xếp chồng trên nhau. Theo một số phương án, hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể bao gồm lớp in trang trí thứ nhất 201 và lớp in trang trí thứ hai 202 (xem FIG.2). Nên hiểu rằng điều này chỉ để minh họa và hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể bao gồm ba hoặc nhiều hơn ba lớp in trang trí. Các lớp in trang trí 201 và 202 có thể được tạo thành có cùng màu. Khi các lớp in trang trí 201 và 202 được tạo thành có cùng màu, màu rõ hơn có thể được thể hiện (ví dụ, hai lớp có cùng màu có thể tạo ra màu thâm đồng nhất và rực hơn chỉ có một lớp). Ví dụ, khi sự in hai-màu được thực hiện, thì hai lớp in trang trí

có cùng màu được xếp chồng, cách này thể hiện màu rõ hơn (ví dụ, thẫm hơn) so với in một-màu với một lớp in trang trí. Tương tự, khi sự in ba-màu được thực hiện, thì ba lớp in trang trí có cùng màu có thể được xếp chồng.

Hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể bao gồm các lớp in trang trí có các màu khác nhau. Ví dụ, khi lớp in trang trí thứ nhất 201 là màu hồng, thì lớp in trang trí thứ hai 202 có thể được tạo thành có màu trắng sao cho lớp in trang trí thứ nhất 201 có thể được thể hiện rõ ràng hơn.

Các lớp in trang trí 201 và 202 có thể có cùng độ dày như được thể hiện trên FIG.2. Tuy nhiên, điều này chỉ để minh họa, và độ dày của các lớp in không bị giới hạn ở đó hoặc theo đó. Các lớp in trang trí 201 và 202 có thể có các độ dày khác nhau nếu muốn. Nói cách khác, khi hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 được quan sát từ bề mặt thứ hai 100b của lớp đế 100 và qua lớp đế 100, thì các lớp in trang trí 201 và 202 có thể được tạo thành với sự kết hợp tối ưu các độ dày nhằm thể hiện màu mong muốn.

Lớp in trang trí thứ nhất 201 được bố trí trên bề mặt thứ nhất 100a của lớp đế 100. Lớp in trang trí thứ nhất 201 có thể được nhìn thấy qua lớp đế 100 khi được quan sát từ bề mặt thứ hai 100b và qua lớp đế 100. Lớp in trang trí thứ nhất 201 có thể được bố trí trực tiếp trên bề mặt thứ nhất 100a của lớp đế 100 hoặc các bộ phận khác nhau chẳng hạn như phần tử kết dính hoặc sơn lót có thể được bố trí xen giữa lớp đế 100 và lớp in trang trí thứ nhất 201.

Bề mặt bên 201S của lớp in trang trí thứ nhất 201 có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên 100S của lớp đế 100 (ví dụ, có thể nhô sâu hơn về phía trong). Tuy nhiên, điều này chỉ để minh họa. Ít nhất một phần bề mặt bên 201S của lớp in trang trí thứ nhất 201 có thể được căn thẳng với bề mặt bên 100S của lớp đế 100 (ví dụ, bề mặt bên 201S có thể đồng phẳng với bề mặt bên 100S). Theo một số phương án, khi

lớp in trang trí thứ nhất 201 bao gồm hai bề mặt bên 201S đối diện nhau, một trong số các bề mặt bên 201S này có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên 100S tương ứng của lớp đế 100 (ví dụ, bề mặt bên 100S có thể nhô ra ngoài khỏi bề mặt bên 201S tương ứng), trong khi bề mặt còn lại trong số các bề mặt bên 201S có thể được căn thẳng với (ví dụ, đồng phẳng với) bề mặt bên 100S tương ứng của lớp đế 100.

Lớp in trang trí thứ hai 202 có thể được bố trí trên lớp in trang trí thứ nhất 201. Nói chung, lớp in trang trí thứ hai 202 có thể xếp chồng lên lớp in trang trí thứ nhất 201 và có thể có hình dạng phù hợp với hình dạng của lớp in trang trí thứ nhất 201. Lưu ý rằng các bề mặt bên 202S của lớp in trang trí thứ hai 202 có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với các bề mặt bên tương ứng 201S của lớp in trang trí thứ nhất 201. Tức là, các bề mặt bên 202S của lớp in trang trí thứ hai 202 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 201. Nói cách khác, các bề mặt bên của lớp in trang trí thứ nhất 201 có thể nhô ra ngoài khỏi các bề mặt bên tương ứng của lớp in trang trí thứ hai 202. Do đó, lớp in trang trí thứ nhất 201 có thể bao gồm phần thứ nhất xếp chồng lên lớp in trang trí thứ hai 202 cũng như phần thứ hai không xếp chồng lên lớp in trang trí thứ hai 202 (sau đây được gọi là phần không xếp chồng). Chiều rộng của lớp in trang trí thứ nhất 201 có thể lớn hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ hai 202, và nói chung, các bề mặt bên của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể được tạo thành có dạng các bậc thang.

Bề mặt bên 202S của lớp in trang trí thứ hai 202 có thể được đặt cách xa khỏi bề mặt bên 100S của lớp đế 100 theo phương ngang nhiều hơn bề mặt bên 201S của lớp in trang trí thứ nhất 201 được đặt cách xa khỏi bề mặt bên 100S của lớp đế 100. Ví dụ, bề mặt bên 202S của lớp in trang trí thứ hai 202 có thể được đặt cách xa khỏi bề mặt bên 100S của lớp đế 100 xấp xỉ 0,5mm (ví dụ, theo phương ngang), trong khi bề mặt bên 201S của lớp in trang trí thứ nhất 201 có thể được đặt cách xa khỏi bề mặt bên 101S của lớp đế 100 xấp xỉ 0,1mm (ví dụ, theo phương ngang).

Các bề mặt bên 200S của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có dạng các bậc thang như được mô tả ở trên. Do đó, khi hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 được quan sát từ bề mặt thứ hai 100b và qua lớp đế 100, thì lớp in trang trí thứ hai 202 không được nhìn thấy trực tiếp mà được nhìn thấy gián tiếp qua lớp in trang trí thứ nhất 201. Khi chi tiết in trang trí 10 được quan sát từ bề mặt thứ hai 100b và qua lớp đế 100, thì vùng trong đó lớp in trang trí thứ nhất 201 xếp chồng lên lớp in trang trí thứ hai 202 và vùng trong đó chỉ có lớp in trang trí thứ nhất 201 (ví dụ, phần không xếp chồng) có thể được nhìn thấy khác nhau. Các vùng trong đó lớp in trang trí thứ nhất 201 xếp chồng lên lớp in trang trí thứ hai 202 có thể được nhìn thấy đậm hơn các vùng trong đó chúng không xếp chồng.

Lớp bảo vệ 300 có thể được bố trí trên hình mẫu in trang trí thứ nhất 200. Lớp bảo vệ 300 hấp thụ trước ánh sáng tới từ bề mặt thứ nhất 100a của lớp đế 100 và ngăn ngừa ánh sáng tới không lọt qua hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 và lớp đế 100. Do đó, ngay cả khi ánh sáng có các bước sóng khác nhau tới từ một phía của chi tiết in trang trí 10, thì màu được thể hiện bởi hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 không bị ảnh hưởng và màu gốc có thể được duy trì.

Lớp bảo vệ 300 có thể có hình dạng phù hợp với hình dạng của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200. Lớp bảo vệ 300 có thể che phủ toàn bộ bề mặt trên của lớp in trang trí thứ hai 202 và kéo dài ra ngoài để che phủ các bề mặt bên 202S của lớp in trang trí thứ hai 202. Bề mặt trên và các bề mặt bên 202S của lớp in trang trí thứ hai 202 có thể hoàn toàn được che phủ bởi lớp bảo vệ 300. Do đó, khi được quan sát từ lớp bảo vệ 300 và về phía bề mặt thứ nhất 100a của lớp đế 100, thì lớp in trang trí thứ hai 202 có thể không được nhìn thấy. Lớp bảo vệ 300 không hoàn toàn che phủ lớp in trang trí thứ nhất 201, mà làm lộ ra một phần bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 201. Tức là, các bề mặt bên 300S của lớp bảo vệ 300 được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 201 và nhô ra từ các bề mặt bên 202S của lớp in trang trí thứ hai 202. Chiều rộng của lớp bảo

vệ 300 nhỏ hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ nhất 201, và các bề mặt bên 201S của lớp in trang trí thứ nhất 201 nhô ra ngoài khỏi các bề mặt bên 300S của lớp bảo vệ 300. Do đó, khi được quan sát từ bề mặt thứ hai 100b và qua lớp đế 100, thì lớp bảo vệ 300 được che bởi lớp in trang trí thứ nhất 201 và không được nhìn thấy một cách trực tiếp. Tức là, khi được quan sát từ bề mặt thứ hai 100b và qua lớp đế 100, thì lớp bảo vệ 300 không được nhìn thấy một cách trực tiếp và màu được thể hiện bởi hình mẫu in trang trí thứ nhất 200 có thể được nhìn thấy qua lớp đế 100.

Lớp bảo vệ 300 có thể có độ bền tốt so với lớp in trang trí thứ hai 202. Ví dụ, lớp bảo vệ 300 có thể được chế tạo bằng cách gia tăng tỷ lệ nhựa trên chất nhuộm. Khi tỷ lệ nhựa tăng, thì độ bền và độ kết dính có thể được cải thiện. Nếu lớp in trang trí thứ hai 202 có độ bền tương đối thấp được lộ ra bên ngoài, thì lớp này có thể dễ dàng bị bong ra do tác động từ bên ngoài trong một số trường hợp. Ngược lại, theo một số phương án của sáng chế, lớp bảo vệ 300 hoàn toàn che phủ bề mặt trên và các bề mặt bên 202S của lớp in trang trí thứ hai 202 để bảo vệ chúng, như thế có thể ngăn ngừa lớp in trang trí thứ hai 202 không bị bong ra (ví dụ, do các tác động từ bên ngoài). Do lớp bảo vệ 300 có độ bền tốt, nên lớp này không dễ dàng bị bong ra do tác động từ bên ngoài. Do đó, lớp in trang trí thứ hai 202 có thể được gắn chắc chắn hơn (ví dụ, so với trường hợp lớp bảo vệ 300 không được bố trí).

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế. FIG.4 thể hiện chi tiết in trang trí 10_2 có lớp đế 100_2 có các bề mặt 100_2a và 100_2b, và hình mẫu in trang trí thứ nhất 200_2.

Dựa vào FIG.4, hình mẫu in trang trí thứ nhất 200_2 của chi tiết in trang trí 10_2 bao gồm lớp in trang trí thứ nhất 201_2, lớp in trang trí thứ hai 202_2, và lớp in trang trí thứ ba 203_2.

Lớp in trang trí thứ ba 203_2 được bố trí trên lớp in trang trí thứ hai 202_2. Tức là, lớp in trang trí thứ hai 202_2 có thể được bố trí giữa lớp in trang trí thứ nhất 201_2 và lớp in trang trí thứ ba 203_2.

Mặc dù lớp in trang trí thứ ba 203_2 đã được bổ sung (ví dụ, so với các phương án được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2), nhưng nói chung, bề mặt bên của hình mẫu in trang trí thứ nhất 200_2 vẫn có thể duy trì dạng các bậc thang. Cụ thể, các bề mặt bên 203_2S của lớp in trang trí thứ ba 203_2 có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với các bề mặt bên 202_2S của lớp in trang trí thứ hai 202_2. Nói cách khác, các bề mặt bên 202_2S của lớp in trang trí thứ hai 202_2 được bố trí ở phía ngoài nhiều hơn (ví dụ, nhô ra ngoài) so với các bề mặt bên 203_2S của lớp in trang trí thứ ba 203_2, nhưng các bề mặt bên 202_2S được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với các bề mặt bên 201_2S của lớp in trang trí thứ nhất 201_2 (ví dụ, các bề mặt bên 201_2S nhô ra ngoài khỏi các bề mặt bên 202_2S).

Lớp bảo vệ 300_2 được bố trí trên hình mẫu in trang trí thứ nhất 200_2. Lớp bảo vệ 300_2 che phủ toàn bộ bề mặt trên của lớp in trang trí thứ ba 203_2 và kéo dài ra ngoài để che phủ các bề mặt bên 203_2S của lớp in trang trí thứ ba 203_2. Ngoài ra, lớp bảo vệ 300_2 che phủ bề mặt trên của lớp in trang trí thứ hai 202_2 nhô ra từ các bề mặt bên 203_2S của lớp in trang trí thứ ba 203_2. Lớp bảo vệ 300_2 không hoàn toàn che phủ lớp in trang trí thứ nhất 201_2, mà làm lộ ra một phần bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 201_2. Tức là, các bề mặt bên 300_2S của lớp bảo vệ 300_2 được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 201_2 nhô ra từ các bề mặt bên 202_2S của lớp in trang trí thứ hai 202_2. Theo đó, bề mặt trên và các bề mặt bên 203_2S của lớp in trang trí thứ ba 203_2 hoàn toàn được che phủ bởi lớp bảo vệ 300_2, và bề mặt trên và các bề mặt bên 202_2S của lớp in trang trí thứ hai 202_2 hoàn toàn được che phủ bởi lớp in trang trí thứ ba 203_2 và lớp bảo vệ 300_2. Kết quả là, khi được quan sát từ lớp bảo vệ 300_2 và về

phía bề mặt 100_2a của lớp đế 100_2, thì lớp in trang trí thứ hai 202_2 và lớp in trang trí thứ ba 203_2 có thể không được nhìn thấy. Ngoài ra, khi được quan sát từ bề mặt 100_2b và qua lớp đế 100_2, thì lớp in trang trí thứ hai 202_2, lớp in trang trí thứ ba 203_2 và lớp bảo vệ 300_2 có thể không được nhìn thấy một cách trực tiếp.

FIG.5 là hình vẽ hình chiếu bằng của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế (ví dụ, được quan sát từ bề mặt 100b). FIG.6 là hình vẽ hình chiếu đứng từ phía sau của chi tiết in trang trí trên FIG.5 (ví dụ, được quan sát từ lớp bảo vệ 310). FIG.7 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường VII – VII' trên FIG.5 và FIG.6.

Trên các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.7, hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 và lớp bảo vệ 310 của chi tiết in trang trí 11 được tạo thành có dạng đường thẳng.

Dựa vào các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.7, hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 và lớp bảo vệ 310 được tạo thành có hình đường thẳng, và có thể có hình dạng khung hình chữ nhật trong đó phần giữa trống (ví dụ, trống không) trên hình chiếu bằng. Hai bề mặt bên của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 có dạng hình đường thẳng có thể được chia thành mép trong 210IS gần với trung tâm của lớp đế 110 và mép ngoài 210OS gần với bề mặt bên của lớp đế 110. Trên các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.7, chiều rộng của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210, tức là, khoảng cách giữa mép trong 210IS và mép ngoài 210OS, được thể hiện không đổi. Tuy nhiên, điều này chỉ để minh họa, và hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 không bị giới hạn ở đó hoặc theo đó. Chiều rộng của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 có thể thay đổi tùy theo vị trí.

Trên các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.7, mép trong 210IS của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 được thể hiện đối xứng với mép ngoài 210OS của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210. Cụ thể, nói chung, mép ngoài 210OS và mép trong 210IS của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 có thể được tạo thành có dạng các bậc thang.

Tức là, bề mặt bên phía trong 212IS và bề mặt bên phía ngoài 212OS của lớp in trang trí thứ hai 212 có thể được bố trí trên lớp in trang trí thứ nhất 211. Nói cách khác, bề mặt bên phía trong 211IS của lớp in trang trí thứ nhất 211 có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên phía trong 212IS của lớp in trang trí thứ hai 212 (ví dụ, có thể nhô sâu hơn về phía trong), và bề mặt bên phía ngoài 211OS của lớp in trang trí thứ nhất 211 có thể được bố trí ở phía ngoài nhiều hơn so với bề mặt bên phía ngoài 212OS của lớp in trang trí thứ hai 212 (ví dụ, có thể nhô ra phía ngoài nhiều hơn). Do đó, chiều rộng của lớp in trang trí thứ nhất 211, tức là, khoảng cách giữa bề mặt bên phía trong 211IS và bề mặt bên phía ngoài 211OS, có thể lớn hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ hai 212. Kết quả là, lớp in trang trí thứ nhất 211 có thể bao gồm phần thứ nhất xếp chồng lên lớp in trang trí thứ hai 212 cũng như phần thứ hai không xếp chồng lên lớp in trang trí thứ hai 212 (sau đây được gọi là phần không xếp chồng).

Lớp bảo vệ 310 có thể che phủ bề mặt trên và cả các bề mặt bên 212IS và 212OS của lớp in trang trí thứ hai 212. Tức là, bề mặt bên phía trong 310IS của lớp bảo vệ 310 có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên phía trong 212IS của lớp in trang trí thứ hai 212 (ví dụ, có thể nhô sâu hơn về phía trong), trong khi bề mặt bên phía ngoài 310OS có thể được bố trí ở phía ngoài nhiều hơn so với bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ hai 212 (ví dụ, có thể nhô ra phía ngoài nhiều hơn). Do đó, lớp in trang trí thứ hai 212 có thể không được nhìn thấy từ bề mặt thứ hai 110b của lớp đế 110.

Lớp bảo vệ 310 làm lộ ra một phần của bề mặt trên phía ngoài và một phần của bề mặt trên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất 211. Tức là, bề mặt bên phía trong 310IS của lớp bảo vệ 310 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 211 nhô ra từ bề mặt bên phía trong 212IS của lớp in trang trí thứ hai 212, trong khi bề mặt bên phía ngoài 310OS của lớp bảo vệ 310 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 211 nhô ra từ bề mặt bên phía ngoài 212OS của lớp in trang trí thứ hai

212. Theo đó, khoảng cách giữa bề mặt bên phía trong 310IS và bề mặt bên phía ngoài 310OS của lớp bảo vệ 310 nhỏ hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ nhất 211, và lớn hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ hai 212.

Kết quả là, khi được quan sát từ bề mặt thứ hai 110b và qua lớp đế 110, lớp bảo vệ 310 được che bởi lớp in trang trí thứ nhất 211 và không được nhìn thấy một cách trực tiếp.

Lưu ý rằng theo một số phương án, mép trong 210IS và mép ngoài 210OS của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 có thể có các hình dạng khác nhau. Cụ thể, mép trong 210IS của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 có thể ít chịu ảnh hưởng bởi tác động từ bên ngoài so với mép ngoài 210OS. Theo đó, trong khi mép ngoài 210OS của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210, mà dễ bị hỏng trước tác động từ bên ngoài, được bảo vệ bởi lớp bảo vệ 310 che phủ hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 và bề mặt trên và bề mặt bên phía ngoài 212OS của lớp in trang trí thứ hai 212 có dạng các bậc thang như được mô tả ở trên đối với phương án làm ví dụ được thể hiện trên FIG.1 và FIG.2, mép trong 210IS của hình mẫu in trang trí thứ nhất 210 có thể có thiết kế tự do hơn mà không bị giới hạn theo ở trên. Phần mô tả chi tiết hơn của chúng sẽ được thực hiện có dựa vào FIG.8.

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế.

Chi tiết in trang trí 12 theo một số phương án của sáng chế khác với chi tiết in trang trí trên các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.7 ở chỗ các phương án được thể hiện trên FIG.8 còn bao gồm hình mẫu in trang trí thứ hai 420 được tạo thành ở mép trong của hình mẫu in trang trí thứ nhất 220. Kết cấu của mép ngoài của chi tiết in trang trí 12 giống hoặc tương tự với kết cấu theo các phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.5 đến FIG.7, và,

do đó, phần mô tả của chúng sẽ không được trình bày lại. Phần mô tả trên FIG.8 sẽ tập trung vào kết cấu của mép trong.

Dựa vào FIG.8, lớp in trang trí thứ nhất 221 và hình mẫu in trang trí thứ hai 420 được bố trí trên lớp đế 120.

Hình mẫu in trang trí thứ hai 420 được bố trí liền kề với bề mặt bên phía trong 221IS của lớp in trang trí thứ nhất 221. Bằng cách bố trí hình mẫu in trang trí thứ hai 420 liền kề với bề mặt bên phía trong 221IS của lớp in trang trí thứ nhất 221, có thể ngăn ngừa sự chảy tràn mực trong quá trình in lớp in trang trí thứ nhất 221. Tức là, hình mẫu in trang trí thứ hai 420 có thể có tác dụng làm lớp bờ (ví dụ, lớp đệm) để xác định khu vực bên trong.

Độ dày của hình mẫu in trang trí thứ hai 420 có thể nhỏ hơn độ dày của lớp in trang trí thứ nhất 221. Lớp in trang trí thứ nhất 221 có thể tiếp xúc với bề mặt bên phía ngoài 420OS của hình mẫu in trang trí thứ hai 420 và có thể tràn lên lớp in trang trí thứ hai 420 (ví dụ, trong quá trình hình thành) như thế lớp in trang trí thứ nhất 221 có thể kéo dài lên đến bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 420. Lưu ý rằng, tốt hơn nếu lớp in trang trí thứ nhất 211 chỉ che phủ một phần bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 420 trong khi làm lộ ra phần bên trong của hình mẫu này.

Lớp in trang trí thứ hai 222 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 221. Tức là, cả bề mặt bên phía trong 222IS và bề mặt bên phía ngoài 222OS của lớp in trang trí thứ hai 222 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 221 (ví dụ, lớp in trang trí thứ hai 222 có thể có chiều rộng hẹp hơn lớp in trang trí thứ nhất 221). Do đó, lớp in trang trí thứ hai 222 không tiếp xúc với hình mẫu in trang trí thứ hai 420.

Lớp bảo vệ 320 được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ hai 222. Tức là, lớp bảo vệ 320 kéo dài về phía trong từ bề mặt trên của lớp in trang trí thứ hai 222 như thể lớp bảo vệ 320 có thể che phủ bề mặt bên phía trong 222IS của lớp in trang trí thứ hai 222 và bề mặt bên phía trong 221IS của lớp in trang trí thứ nhất 221.

Ở mép trong, lớp bảo vệ 320 che phủ bề mặt trên và bề mặt bên phía trong 222IS của lớp in trang trí thứ hai 222 cũng như các bề mặt bên phía trong và nhô lên trên 221IS của lớp in trang trí thứ nhất 221, và một phần bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 420. Tức là, bề mặt bên phía trong 320IS của lớp bảo vệ 320 nhô ra từ bề mặt bên phía trong 222IS của lớp in trang trí thứ hai 222 và bề mặt bên phía trong 221IS của lớp in trang trí thứ nhất 221. Một phần bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 420 ở phía trong không được che phủ bởi lớp bảo vệ 320 và được lộ ra.

Kết quả là, khi mép trong của chi tiết in trang trí 12 được quan sát từ lớp bảo vệ 120 và về phía bề mặt thứ nhất 120a của lớp đế 120, thì chỉ lớp bảo vệ 320 và bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 420 nhô ra từ bề mặt bên phía trong 320IS của lớp bảo vệ 320 được nhìn thấy, còn bề mặt trên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất 221 và bề mặt trên của lớp in trang trí thứ hai 222 không được nhìn thấy. Khi chi tiết in trang trí 12 được quan sát từ bề mặt thứ hai 120b và qua lớp đế 120, thì lớp in trang trí thứ nhất 221 và hình mẫu in trang trí thứ hai 420 được nhìn thấy một cách trực tiếp, nhưng lớp in trang trí thứ hai 222 và lớp bảo vệ 320 không được nhìn thấy một cách trực tiếp. Lớp in trang trí thứ nhất 221 và hình mẫu in trang trí thứ hai 420 có thể được tạo thành có các màu khác nhau. Trong trường hợp này, lớp in trang trí thứ nhất và hình mẫu in trang trí thứ hai 420 được phân biệt với nhau rõ ràng hơn.

FIG.9 là hình vẽ mặt cắt của chi tiết in trang trí theo một số phương án của sáng chế.

Dựa vào FIG.9, chi tiết in trang trí 13 theo một số phương án của sáng chế khác với chi tiết theo các phương án được thể hiện trên FIG.8 ở chỗ lớp in trang trí thứ hai 232 che phủ bề mặt trên và bề mặt bên phía trong 231IS của lớp in trang trí thứ nhất 231 ở mép trong. Các kết cấu của mép ngoài, lớp in trang trí thứ nhất 231 và hình mẫu in trang trí thứ hai 430 giống hoặc tương tự với các kết cấu theo các phương án được thể hiện trên FIG.8, và, do đó, phần mô tả của chúng sẽ không được trình bày lại. Phần mô tả trên FIG.9 sẽ tập trung vào kết cấu của lớp in trang trí thứ hai 232 ở mép trong.

Bề mặt bên phía trong 232IS của lớp in trang trí thứ hai 232 được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên phía trong 231IS của lớp in trang trí thứ nhất 231 (ví dụ, nhô về phía trong). Do đó, lớp in trang trí thứ hai 232 có thể bao gồm phần thứ nhất xếp chồng lên lớp in trang trí thứ nhất 231 cũng như phần thứ hai không xếp chồng lên lớp in trang trí thứ nhất 231.

Bề mặt bên phía trong 232IS của lớp in trang trí thứ hai 232, được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên phía trong 231IS của lớp in trang trí thứ nhất 231 (ví dụ, nhô về phía trong), có thể được bố trí trên bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 430.

Lớp in trang trí thứ hai 232 che phủ bề mặt trên phía trong và bề mặt bên phía trong 231IS của lớp in trang trí thứ nhất 231, sao cho bề mặt bên phía trong 330IS của lớp bảo vệ 330 có thể được bố trí ở vị trí mong muốn. Ví dụ, không giống như trên Fig.9, bề mặt bên phía trong 330IS của lớp bảo vệ 330 có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên phía trong 232IS của lớp in trang trí thứ hai 232 (ví dụ, lớp bảo vệ 330 kéo dài hơn về phía trong) hoặc có thể gần như được căn thẳng với bề mặt bên phía trong 232IS của lớp in trang trí thứ hai 232 (ví dụ, các bề mặt bên phía trong 330IS và 232IS

đồng phẳng). FIG.9 minh họa rằng bề mặt bên trong 330IS của lớp bảo vệ 330 được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ hai 232.

Kết quả là, khi mép trong của chi tiết in trang trí 13 được quan sát từ lớp bảo vệ 330 và về phía bề mặt thứ nhất 130a của lớp đế 130, thì lớp bảo vệ 330, bề mặt trên phía trong của lớp in trang trí thứ hai 232 nhô ra từ bề mặt bên phía trong 330IS của lớp bảo vệ 330, và bề mặt trên phía trong của hình mẫu in trang trí thứ hai 430 nhô ra từ bề mặt bên phía trong 232IS của lớp in trang trí thứ hai 232 có thể được nhìn thấy. Cũng trong trường hợp này, bề mặt trên và bề mặt bên trong 231IS của lớp in trang trí thứ nhất 231 có thể không được nhìn thấy ở mép trong như theo phương án làm ví dụ được thể hiện trên FIG.8.

Chi tiết in trang trí được mô tả ở trên có thể được gắn vào bộ hiển thị. Ví dụ, chi tiết in trang trí có thể được gắn vào cửa sổ của bộ hiển thị để ngăn ngừa không cho vùng không hiển thị của bộ hiển thị được nhìn thấy, và cũng tạo ra các hiệu ứng thẩm mỹ. Sau đây, các phương án trong đó chi tiết in trang trí được sử dụng trong điện thoại thông minh bao gồm bộ hiển thị phát sáng hữu cơ sẽ được mô tả. Nên hiểu rằng các phương án làm ví dụ theo sáng chế không bị giới hạn ở đó.

FIG.10 là hình vẽ phối cảnh của bộ hiển thị theo một số phương án của sáng chế. FIG.11 là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường XI – XI' trên FIG.10.

Dựa vào FIG.10 và FIG.11, bộ hiển thị 1000 bao gồm cửa sổ 1100, bảng hiển thị 1200 đối diện với cửa sổ 1100, chi tiết cảm ứng 1300 được bố trí giữa cửa sổ 1100 và bảng hiển thị 1200, chi tiết phân cực 1400, phân tử kết dính 1500, và vỏ dưới 1600 được bố trí dưới bảng hiển thị 1200 và được ghép nối với cửa sổ 1100. Các chi tiết in trang trí 10, 11, 12 và 13 được mô tả ở trên có thể được sử dụng trong cửa sổ 1100. Cửa sổ 1100 sẽ được mô tả sau đây chi tiết hơn.

Bộ hiển thị 1000 có thể có hình chữ nhật bao gồm cạnh dài thứ nhất LS1 và cạnh dài thứ hai LS2 đối diện nhau và cạnh ngắn thứ nhất SS1 và cạnh ngắn thứ hai SS2 đối diện với nhau trên cùng mặt phẳng. Tuy nhiên, điều này chỉ để minh họa, và bộ hiển thị không bị giới hạn ở đó hoặc theo đó. Bộ hiển thị 1000 có thể có các hình dạng khác nhau chẳng hạn như hình tròn hoặc hình chữ nhật có các góc được bo tròn. Bộ hiển thị 1000 có thể được phân chia thành vùng hiển thị DA, vùng không hiển thị NDA, và vùng hoạt động AA trên cùng mặt phẳng. Vùng hiển thị DA là nơi các hình ảnh được hiển thị. Vùng không hiển thị NDA là nơi không có hình ảnh được hiển thị. Vùng hoạt động AA là nơi các hình ảnh được hiển thị trong thực tế. Vùng không hiển thị NDA được bố trí xung quanh vùng hiển thị DA. Ví dụ, nếu vùng hiển thị DA là hình chữ nhật, thì vùng không hiển thị NDA có thể được bố trí dọc theo bốn cạnh của vùng hiển thị DA. Vùng hoạt động AA được bố trí sao cho vùng này hoàn toàn xếp chồng lên vùng hiển thị DA. Cụ thể, vùng hoạt động AA có thể là vùng còn lại của vùng hiển thị DA ngoại trừ vùng trong đó không có hình ảnh được hiển thị bởi lưới đen 1230 được bố trí dọc theo ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Cửa sổ 1100 bao gồm lớp nền trong suốt 1110, hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 được bố trí trên lớp nền trong suốt 1110, và lớp bảo vệ 1130 được bố trí trên hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120. Mỗi lớp trong số các lớp để 100, 110, 120 và 130 của các chi tiết in trang trí 10, 11, 12 và 13 được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.9 có thể tương ứng với lớp nền trong suốt 1110. Các hình mẫu in trang trí thứ nhất 200, 210, 220 và 230 có thể tương ứng có hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120. Các lớp bảo vệ 300, 310, 320 và 330 có thể tương ứng với lớp bảo vệ 1130.

Lớp nền trong suốt 1110 bảo vệ bảng hiển thị 1200 khỏi tác động từ bên ngoài. Lớp nền trong suốt 1110 có thể được làm bằng vật liệu trong suốt chẳng hạn như thủy tinh và nhựa. Lớp nền trong suốt 1100 có thể có, nhưng không bị giới hạn ở, hình hộp chữ nhật.

Lớp nền trong suốt 1100 có thể được tạo thành có các hình dạng khác nhau phụ thuộc vào hình dạng của bộ hiển thị 1000.

Lớp nền trong suốt 1110 bao gồm bề mặt thứ nhất 1110a hướng về phía bảng hiển thị 1120 và bề mặt thứ hai 1110b đối diện với bề mặt thứ nhất 1110a, mà có thể được nhìn thấy bởi người sử dụng bên ngoài bộ hiển thị 1000.

Hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 có thể được bố trí trên bề mặt thứ nhất 1110a của lớp nền trong suốt 1110. Hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 hấp thụ hoặc phản xạ ánh sáng tới từ bề mặt thứ hai 1110b của lớp nền trong suốt 1110 của bộ hiển thị 1000, và tạo ra màu sắc cho khung lắp của bộ hiển thị 1000. Hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 có thể bao gồm vật liệu mờ. Ví dụ, hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 có thể chứa vật liệu có màu đen màn đêm, xám phong lan, bạc bắc cực, xanh san hô, v.v. Màu của hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 được bố trí trong vùng không hiển thị NDA có thể được nhận ra bởi người sử dụng dưới dạng màu khung ở ngoại vi của màn hình, và có thể đem lại cho người sử dụng các hiệu ứng thẩm mỹ. Hình dạng mặt cắt của hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 sẽ được mô tả sau đây chi tiết hơn.

Lớp bảo vệ 1130 được bố trí trên hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120. Lớp bảo vệ 1130 hấp thụ trước ánh sáng được tạo ra từ bề mặt thứ nhất 1110a của lớp nền trong suốt 1110 và ngăn ngừa không cho ánh sáng tới này thoát ra khỏi bộ hiển thị 1000 qua hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp nền trong suốt 1110. Lớp bảo vệ 1130 có thể được làm bằng nhựa bao gồm các chất nhuộm có màu khác nhau chẳng hạn như đen và xám. Hiệu quả chắn ánh sáng có thể được cải thiện bằng cách sử dụng màu có độ sáng thấp.

Hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp bảo vệ 1130 được bố trí ở ít nhất một phần của vùng không hiển thị NDA của lớp nền trong suốt 1110. Hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp bảo vệ 1130 không được bố trí trong vùng hiển thị DA. Lỗ dùng cho

nút hoặc máy chụp hình được bố trí trong vùng không hiển thị NDA có thể được tạo thành bổ sung ở hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp bảo vệ 1130. Hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp bảo vệ 1130 có thể được bố trí dọc theo hoặc trong vùng không hiển thị NDA. Hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp bảo vệ 1130 có thể được bố trí dưới dạng đường cong liên tục kín dọc theo bốn cạnh LS1, LS2, SS1 và SS2 của lớp nền trong suốt 1100. Tuy nhiên, điều này chỉ để minh họa, và hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp bảo vệ 1130 không bị giới hạn ở đó hoặc theo đó. Theo một số phương án thực hiện, hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp bảo vệ 1130 có thể không được tạo thành dọc theo một số cạnh của lớp nền trong suốt 1110. Ví dụ, hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp bảo vệ 1130 có thể được tạo thành dưới dạng dải dọc theo cạnh ngắn thứ nhất SS1 và cạnh ngắn thứ hai SS2 của lớp nền trong suốt 1110, nhưng không dọc theo cạnh dài thứ nhất LS1 và cạnh dài thứ hai LS2. Hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 và lớp bảo vệ 1130 sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào FIG.12.

FIG.12 là hình vẽ mặt cắt phóng to của khu vực cửa sổ A trên FIG.11. FIG.12 thể hiện khu vực cửa sổ 1100 ở cạnh ngắn thứ nhất SS1 của bộ hiển thị 1000.

Dựa vào FIG.12, hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 có thể được thực hiện dưới dạng chồng hình mẫu in trang trí có các lớp trang trí được xếp chồng trên nhau. Hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 có thể bao gồm lớp in trang trí thứ nhất 1121 và lớp in trang trí thứ hai 1122.

Lớp in trang trí thứ nhất 1121 được bố trí trên bề mặt thứ nhất 1110a của lớp nền trong suốt 1110. Lớp in trang trí thứ nhất 1121 có thể kéo dài ra ngoài khỏi ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA. Bề mặt bên phía trong 1121IS của lớp in trang trí thứ nhất 1121 có thể gần như được căn thẳng với (ví dụ, đồng phẳng với) ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Bề mặt bên phía ngoài 1121OS của lớp in trang trí thứ nhất 1121 có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên 1110S của lớp nền trong suốt 1110 (ví dụ, nhô về phía trong). Tuy nhiên, điều này chỉ để minh họa, và lớp in trang trí thứ nhất 1121 không bị giới hạn ở đó hoặc theo đó. Ít nhất một trong số các bề mặt bên của lớp in trang trí thứ nhất 1121 có thể được căn thẳng với (ví dụ, đồng phẳng với) bề mặt bên 1110S của lớp nền trong suốt 1110.

Khi bề mặt bên 1110S của lớp nền trong suốt 1110 nhô ra ngoài khỏi bề mặt bên phía ngoài 1121OS của lớp in trang trí thứ nhất 1121, thì vùng không hiển thị NDA của lớp nền trong suốt 1110 bao gồm phần xếp chồng lên lớp in trang trí thứ nhất 1121 và phần không xếp chồng. Một phần của lớp nền trong suốt 1110 nhô ra ngoài từ bề mặt bên phía ngoài 1121OS của lớp in trang trí thứ nhất 1121 (cụ thể là, một phần bề mặt của lớp nền trong suốt 1110 không xếp chồng lên lớp in trang trí thứ nhất 1121) có thể được lộ ra. Phần tử kết dính có thể được bố trí trên phần được lộ ra của lớp nền trong suốt 1110 khi cửa sổ 1100 được ghép nối với vỏ dưới 1600. Theo cách khác, hình mẫu in trang trí bổ sung có thể được tạo thành trên phần được lộ ra của lớp nền trong suốt 1110, ngoài hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120.

Lớp in trang trí thứ hai 1122 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 1121. Nói chung, lớp in trang trí thứ hai 1122 có thể xếp chồng lên lớp in trang trí thứ nhất 1121 và có thể có hình dạng phù hợp với hình dạng của lớp in trang trí thứ nhất 1121. Lưu ý rằng các bề mặt bên 1122IS và 1122OS của lớp in trang trí thứ hai 1122 có thể được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với các bề mặt bên tương ứng 1121IS và 1121OS của lớp in trang trí thứ nhất 1121 (ví dụ, lớp in trang trí thứ nhất 1121 có thể nhô sâu hơn về phía trong so với lớp in trang trí thứ hai 1122). Tức là, các bề mặt bên 1122IS và 1122OS của lớp in trang trí thứ hai 1122 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 1121. Nói cách khác, các bề mặt bên 1121IS và 1121OS của lớp in

trang trí thứ nhất 1121 có thể lần lượt được bố trí ở phía ngoài nhiều hơn so với các bề mặt bên tương ứng 1122IS và 1122OS của lớp in trang trí thứ hai 1122 (ví dụ, lớp in trang trí thứ nhất 1121 có thể nhô về phía trong và ra phía ngoài nhiều hơn so với lớp in trang trí thứ hai 1122).

Theo đó, chiều rộng của lớp in trang trí thứ nhất 1121 lớn hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ hai 1122, và nói chung, các bề mặt bên của hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 có thể được tạo thành có dạng các bậc thang và có thể đối xứng theo phương thẳng đứng.

Bề mặt bên 1122OS của lớp in trang trí thứ hai 1122 có thể được đặt cách xa khỏi bề mặt bên 1110S của lớp đế 1110 nhiều hơn bề mặt bên 1121OS của lớp in trang trí thứ nhất 1121 được đặt cách xa khỏi bề mặt bên 1110S của lớp nền trong suốt 1110. Ví dụ, bề mặt bên 1122OS của lớp in trang trí thứ hai 1122 có thể được đặt cách xa khỏi bề mặt bên 1110S của lớp nền trong suốt 1110 xấp xỉ 0,5mm, trong khi bề mặt bên 1121OS của lớp in trang trí thứ nhất 1121 có thể được đặt cách xa khỏi bề mặt bên 1110S của lớp nền trong suốt 1110 xấp xỉ 0,1mm.

Cả hai bề mặt bên của hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 có dạng các bậc thang như được mô tả ở trên. Do đó, khi bộ hiển thị 1000 được quan sát từ bề mặt thứ hai 1110b và qua lớp nền trong suốt 1110, lớp in trang trí thứ hai 1122 không được nhìn thấy một cách trực tiếp nhưng được nhìn thấy gián tiếp qua lớp in trang trí thứ nhất 1121.

Lớp bảo vệ 1130 được bố trí trên hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120. Lớp bảo vệ 1130 có thể có hình dạng phù hợp với hình dạng của hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120. Lớp bảo vệ 1130 che phủ toàn bộ bề mặt trên của lớp in trang trí thứ hai 1122 và kéo dài ra phía ngoài và về phía trong để lần lượt che phủ cả các bề mặt bên 1122IS và 1122OS của lớp in trang trí thứ hai 1122. Mặt khác, lớp bảo vệ 1130 không hoàn toàn che phủ lớp

in trang trí thứ nhất 1121 mà làm lộ ra một phần bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 1121. Tức là, bề mặt bên phía ngoài 1130OS của lớp bảo vệ 1130 được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 1121 nhô ra từ bề mặt bên phía ngoài 1122OS của lớp in trang trí thứ hai 1122. Giống như bề mặt bên phía ngoài 1130OS, bề mặt bên phía trong 1130IS của lớp bảo vệ 1130 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 1121. Nói cách khác, bề mặt bên phía trong 1130IS của lớp bảo vệ 1130 được bố trí gần hơn với ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA so với bề mặt bên phía trong 1122IS của lớp in trang trí thứ hai 1130, và được đặt cách xa khỏi ranh giới này nhiều hơn so với bề mặt bên phía trong 1121IS của lớp in trang trí thứ nhất 1121. Khi cửa sổ 1100 được quan sát từ lớp bảo vệ 1130 và về phía bề mặt thứ nhất 1110a của lớp nền trong suốt 1110, thì lớp in trang trí thứ hai 1122 hoàn toàn được che phủ bởi lớp bảo vệ 1130 và không được nhìn thấy. Ngoài ra, khi bộ hiển thị 1000 được quan sát từ bề mặt thứ hai 1110b và qua lớp nền trong suốt 1110, thì lớp bảo vệ 1130 được che bởi lớp in trang trí thứ nhất 1121 và không được nhìn thấy một cách trực tiếp. Tức là, lớp bảo vệ 1130 không được nhìn thấy một cách trực tiếp từ bên ngoài bộ hiển thị 1000, và màu được thể hiện bởi hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120 có thể được nhìn thấy.

Lớp bảo vệ 1130 có thể có độ bền tốt (ví dụ, độ kết dính, độ bền) so với lớp in trang trí thứ hai 1122. Lớp in trang trí thứ hai 1122 có độ bền tương đối thấp có thể dễ dàng bị bong ra bởi tác động từ bên ngoài. Ngược lại, theo một số phương án của sáng chế, lớp bảo vệ 1130 có độ bền tốt hoàn toàn che phủ bề mặt trên và cả các bề mặt bên 1122IS và 1122OS của lớp in trang trí thứ hai 1122 để bảo vệ chúng, như thế có thể ngăn ngừa lớp in trang trí thứ hai 1122 không bị bong ra. Tức là, lớp bảo vệ 1130 có độ bền tốt và do đó lớp này không dễ dàng bị bong ra, như thế lớp in trang trí thứ hai 1122 có thể được gắn chắc chắn hơn.

Xem lại FIG.10 và FIG.11, bảng hiển thị 1200 được bố trí đối diện với cửa sổ 1100 và xếp chồng lên cửa sổ này.

Bảng hiển thị 1200 hiển thị các hình ảnh trên đó. Ví dụ, bảng hiển thị 1200 có thể là bảng hiển thị phát sáng hữu cơ (bảng OLED), bảng hiển thị tinh thể lỏng (bảng LCD), hoặc dạng tương tự. Theo phương án này, bảng hiển thị phát sáng hữu cơ được sử dụng làm bảng hiển thị 1200.

Bảng hiển thị 1200 có thể bao gồm lớp đế nền 1210, bộ phận hiển thị 1220 được bố trí trên lớp đế nền 1210, lưới đen 1230 được bố trí trên lớp đế nền 1210 và được tạo thành dọc theo ngoại vi của bộ phận hiển thị 1220, và lớp bao bọc 1240 che phủ và bảo vệ bộ phận hiển thị 1220.

Lớp đế nền 1210 đỡ bộ phận hiển thị 1220. Lớp đế nền 1210 có thể là lớp nền cách điện. Theo một số phương án, lớp đế nền 1210 có thể chứa các vật liệu chẳng hạn như thủy tinh, thạch anh, và nhựa polyme. Vật liệu polyme có thể là polyacrylat (PA), polyacrylat (PAR), polyeteimit (PEI), polyetylenaphthalat (PEN), polyetylenterephthalat (PET), polyphenylensulfua (PPS), polyallylat, polyimit (PI), polycacbonat (PC), xenluloza axetat propionat (CAP), hoặc các kết hợp của các vật liệu này. Theo phương án làm ví dụ khác, lớp đế nền 1210 có thể là lớp nền mềm dẻo bao gồm polyimit (PI).

Lớp đế nền 1210 có thể có hình dạng phù hợp với hình dạng của bộ phận hiển thị 1000. Theo một số phương án, lớp đế nền 1210 có thể có dạng lục diện, nhưng hình dạng của lớp đế nền 1210 không bị giới hạn ở đó hoặc theo đó. Theo một số phương án, lớp đế nền 1210 có thể có các hình dạng khác nhau phụ thuộc vào hình dạng của bộ phận hiển thị 1000.

Lớp đế nền 1210 có thể hoàn toàn được che phủ bởi lớp nền trong suốt 1110. Nói cách khác, lớp nền trong suốt 1110 bao gồm phần xếp chồng lên lớp đế nền 1210 và phần không xếp chồng.

Lớp đế nền 1210 hoàn toàn xếp chồng lên vùng hiển thị DA của cửa sổ 1100. Lớp đế nền 1210 có thể bao gồm phần nhô ra ngoài từ ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA. Ví dụ, dựa vào FIG.12, cạnh gần thứ nhất SS1 của lớp đế nền 1210 có thể nhô ra ngoài khỏi ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Bộ phận hiển thị 1220 và lưới đen 1230 có thể được bố trí trên lớp đế nền 1210.

Bộ phận hiển thị 1220 được tạo thành ở vùng hoạt động. Bộ phận hiển thị 1220 bao gồm điện cực điểm ảnh, lớp xác định điểm ảnh được tạo thành trên điện cực điểm ảnh để xác định mỗi điểm ảnh, và phần tử phát sáng hữu cơ được bố trí ở mỗi điểm ảnh để phát ra ánh sáng. Nhiều chi tiết có thể còn được bố trí giữa lớp đế nền 1210 và điện cực điểm ảnh. Ví dụ, các chi tiết này có thể bao gồm lớp đệm, các dây dẫn, lớp cách điện, các tranzito màng mỏng, v.v.

Lưới đen 1230 có thể được bố trí xung quanh bộ phận hiển thị 1220. Ví dụ, nếu bộ phận hiển thị 1220 có hình chữ nhật, lưới đen 1230 có thể được tạo thành dọc theo bốn cạnh của bộ phận hiển thị 1220.

Lưới đen 1230 được tạo thành bên ngoài vùng hoạt động AA và không thể được tạo thành trong vùng hoạt động AA. Lưới đen 1230 có thể xếp chồng lên vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA của cửa sổ 1100. Tức là, lưới đen có thể xếp chồng lên ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA. Ngoài ra, lưới đen 1230 có thể xếp chồng lên hình mẫu in trang trí thứ nhất 1120.

Lớp bao bọc 1240 có thể được bố trí trên lớp đế nền 1210 để che phủ bộ phận hiển thị 1220. Tức là, bộ phận hiển thị 1220 có thể được bố trí giữa lớp đế nền 1210 và lớp bao bọc 1240. Lớp bao bọc 1240 che phủ bộ phận hiển thị 1220 và các bộ phận tương tự sao cho các bộ phận này được cách ly với bên ngoài để bảo vệ chúng.

Lớp bao bọc 1240 có thể được tạo thành từ lớp đơn là lớp hữu cơ hoặc lớp vô cơ hoặc có thể được tạo thành từ nhiều lớp được tạo thành bằng cách xếp chồng các lớp này. Ví dụ, lớp bao bọc 1240 có thể được tạo thành bằng cách xếp chồng lớp vô cơ thứ nhất, lớp hữu cơ trên lớp vô cơ thứ nhất, và lớp vô cơ thứ hai trên lớp hữu cơ.

Theo một số phương án, lớp bao bọc 1240 có thể là lớp nền cách điện trong suốt. Trong trường hợp này, bộ phận bít kín có thể được tạo thành giữa lớp bao bọc 1240 và lớp đế nền 1210 để gắn lớp bao bọc 1240 và lớp đế nền 1210 với nhau.

Bộ phận cảm ứng 1300 có thể được tạo thành trên lớp bao bọc 1240.

Bộ phận cảm ứng 1300 bao gồm lớp nền cảm ứng chẳng hạn như màng PET, dây dẫn, bộ cảm biến chạm, và các bộ phận tương tự.

Bộ phận cảm ứng 1300 có thể nhận biết thao tác chạm nếu vật thể tiếp cận bộ phận cảm ứng 1300 hoặc chạm vào bộ phận cảm ứng 1300. Như được sử dụng ở đây, thao tác chạm bao gồm không chỉ tiếp xúc vật lý trực tiếp bởi vật thể chẳng hạn như ngón tay của người sử dụng trên bộ phận cảm ứng 1300 mà còn bao gồm việc vật thể lại gần hoặc giữ vật thể lơ lửng, cụ thể là, dịch chuyển gần bộ phận cảm ứng 1300.

Phân tử phân cực 1400 có thể được tạo thành trên chi tiết cảm ứng 1300.

Các đầu ngoài của phần tử phân cực 1400 có thể được bố trí trên vùng không hiển thị NDA. Tức là, các đầu ngoài của phần tử phân cực 1400 có thể được bố trí ở phía ngoài ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Chi tiết phân cực 1400 có thể giảm bớt sự phản xạ của ánh sáng bên ngoài để nhờ đó làm tăng tỷ lệ tương phản. Phần tử phân cực 1400 chuyển đổi quang trục của ánh sáng thoát ra qua bộ phận hiển thị 1220.

Theo một số phương án, phần tử phân cực 1400 có thể bao gồm màng gốc rượu polyvinyllic trong đó iốt hoặc thuốc nhuộm lưỡng sắc được nhuộm và được định hướng.

Lưu ý rằng phần tử phân cực 1400 có thể được loại bỏ hoặc có thể được bố trí ở vị trí khác nếu muốn.

Phần tử kết dính được bố trí trên phần tử phân cực 1400. Phần tử kết dính 1500 được bố trí xen giữa cửa sổ 1100 và bảng hiển thị 1200 để ghép nối cửa sổ 1100 với bảng hiển thị 1200. Phần tử kết dính 1500 có thể được tạo thành bằng nhựa trong quang học (optically clear resin - OCR) hoặc chất kết dính trong quang học (optically clear adhesive - OCA).

Các đầu ngoài của phần tử kết dính 1500 có thể được căn thẳng với các đầu ngoài tương ứng của phần tử phân cực 1400. Các đầu ngoài của phần tử kết dính 1500 có thể được bố trí trên vùng không hiển thị NDA. Tức là, các đầu ngoài của phần tử kết dính 1500 có thể được bố trí giữa bề mặt bên phía trong 1130IS và bề mặt bên phía ngoài 1130OS của lớp bảo vệ 1130.

Phần tử kết dính 1500 có thể tiếp xúc với một phần bề mặt trên và bề mặt bên phía trong 1130IS của lớp bảo vệ 1130. Phần tử kết dính 1500 có thể tiếp xúc với phần được lộ ra của bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 1121 mà không được che phủ bởi lớp

bảo vệ 1130 và với bề mặt bên phía trong 1121IS. Tức là, bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 1121 nhô ra từ bề mặt bên phía trong 1130IS của lớp bảo vệ 1130 có thể tiếp xúc với phần tử kết dính 1500.

Ít nhất phần bề mặt trên của lớp bảo vệ 1130 trong đó phần tử kết dính 1500 không được bố trí có thể được ghép nối với vỏ dưới 1600.

FIG.13 là hình vẽ mặt cắt của một phần của khu vực cửa sổ A theo một số phương án của sáng chế.

Bộ hiển thị 1000 có thể là bộ hiển thị mềm dẻo. Cửa sổ 2100 của bộ hiển thị mềm dẻo có thể bao gồm vùng được uốn cong có bề mặt cong.

Dựa vào FIG.13, toàn bộ vùng không hiển thị NDA của lớp nền trong suốt 2110 và một phần của vùng hiển thị DA có thể được uốn cong theo độ cong định trước.

Hình mẫu in trang trí thứ nhất 2120 và lớp bảo vệ 2130 có thể được tạo thành trên lớp nền trong suốt 2110. Cũng trong bộ hiển thị mềm dẻo 2000, hình mẫu in trang trí thứ nhất 2120 có dạng các bậc thang và lớp bảo vệ 2130 che phủ hình mẫu in trang trí thứ nhất 2120 có thể được tạo thành dưới dạng được mô tả ở trên. Ngoài ra, hình mẫu in trang trí thứ nhất 2120 và lớp bảo vệ 2130 có thể được uốn cong theo cùng độ cong như độ cong của lớp nền trong suốt 2110.

FIG.14 là hình vẽ mặt cắt của một phần của khu vực cửa sổ A theo một số phương án của sáng chế.

Bộ hiển thị được thể hiện trên FIG.14 sử dụng chi tiết in trang trí 12 được thể hiện trên FIG.8.

Cửa sổ 3100 theo một số phương án khác với chi tiết theo các phương án được thể hiện trên FIG.12 ở chỗ cửa sổ 3100 còn bao gồm hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 được tạo thành ở ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA. Theo phương án này, các kết cấu của hình mẫu in trang trí thứ nhất 3120 và lớp bảo vệ 3130 ở phía ngoài của cửa sổ 3100 giống hoặc tương tự với các kết cấu theo phương án trên FIG.12; và, do đó, phần mô tả của chúng sẽ không được trình bày lại. Phần mô tả trên FIG.14 sẽ tập trung vào kết cấu ở ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Dựa vào FIG.14, lớp in trang trí thứ nhất 3121 và hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 được bố trí trên bề mặt thứ nhất 3110a của lớp nền trong suốt 3110.

Hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 có thể kéo dài ra ngoài từ ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA. Chiều rộng của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 (cụ thể là, khoảng cách giữa bề mặt bên phía ngoài 3140OS và bề mặt bên phía trong 3140IS của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140) nhỏ hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ nhất 3121. Hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 được bố trí liền kề với bề mặt bên phía trong 3121IS của lớp in trang trí thứ nhất 3121. Bằng cách bố trí hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 liền kề với bề mặt bên phía trong 3121IS của lớp in trang trí thứ nhất 3121, thì có thể ngăn ngừa không cho mực chảy tràn trong quá trình in lớp in trang trí thứ nhất 3121. Tức là, hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 có thể có tác dụng làm lớp bờ xác định ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Độ dày của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 có thể nhỏ hơn độ dày của lớp in trang trí thứ nhất 3121. Lớp in trang trí thứ nhất 3121 có thể tiếp xúc với bề mặt bên phía ngoài 3140OS của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 (ví dụ, trong quá trình hình thành) và có thể tràn lên lớp in trang trí thứ hai 3140 sao cho lớp in trang trí thứ nhất 3121 có thể

kéo dài lên đến bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140. Lưu ý rằng, tốt hơn nếu lớp in trang trí thứ nhất 3121 chỉ che phủ một phần bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 trong khi làm lộ ra một phần bề mặt trên gần hơn với ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Lớp in trang trí thứ hai 3122 có thể được bố trí trên lớp in trang trí thứ nhất 3121. Cả bề mặt bên 3122IS và 3122OS của lớp in trang trí thứ hai 3122 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 3121. Tức là, lớp in trang trí thứ hai 3122 không tiếp xúc với hình mẫu in trang trí thứ hai 3140.

Lớp bảo vệ 3130 được bố trí trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ hai 3122. Lớp bảo vệ 3130 kéo dài về phía trong từ bề mặt trên của lớp in trang trí thứ hai 3122 như thể lớp bảo vệ này có thể che phủ bề mặt bên phía trong 3122IS của lớp in trang trí thứ hai 3122 và bề mặt bên phía trong 3121IS của lớp in trang trí thứ nhất 3121. Cũng trong trường hợp này, lớp bảo vệ 3130 không vượt quá ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Bề mặt bên phía trong 3130IS của lớp bảo vệ 3130 có thể được bố trí trên bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140. Tức là, bề mặt bên phía trong 3140IS của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 có thể nhô ra từ bề mặt bên phía trong 3130IS của lớp bảo vệ 3130 về phía ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Kết quả là, khi cửa sổ 3100 được quan sát từ lớp bảo vệ 3130 và về phía bề mặt 3110a của lớp nền trong suốt 3110, thì lớp bảo vệ 3130, phần hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 nhô ra từ bề mặt bên phía trong 3130IS của lớp bảo vệ 3130, và phần lớp in trang trí thứ nhất 3121 nhô ra từ bề mặt bên phía ngoài 3130OS của lớp bảo vệ 3130 được nhìn thấy một cách trực tiếp. Tức là, phần lớp in trang trí thứ nhất 3121 gần hơn với

ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA không được nhìn thấy.

Ngoài ra, nếu lớp in trang trí thứ nhất 3121 bao gồm vật liệu thuộc các dãy kim loại chẳng hạn như ngọc trai, gương và nhôm (Al) có độ phản xạ cao, thì có thể có lỗi khi nhận biết mốc căn thẳng trong quá trình cán của sổ 3100 và bảng hiển thị 1200, do lớp in trang trí thứ nhất 3121. Về mặt này, bằng cách hoàn toàn che phủ phần phía trong của lớp in trang trí thứ nhất 3121 bằng lớp bảo vệ 3130 như theo phương án làm ví dụ này sao cho lớp này không được nhìn thấy từ bên ngoài, thì có thể cải thiện (ví dụ, giảm bớt hoặc triệt tiêu) lỗi này khi nhận biết mốc căn thẳng do lớp in trang trí thứ nhất 3121.

Bề mặt bên phía trong 3130IS của lớp bảo vệ 3130 không được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên phía trong 3140IS của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140. Nói cách khác, bề mặt bên phía trong 3130IS của lớp bảo vệ 3130 có thể được bố trí trên bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140. Bề mặt bên phía trong 3140IS của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 có thể nhô ra từ bề mặt bên phía trong 3121IS của lớp in trang trí thứ nhất 3121 nhiều hơn bề mặt bên phía trong 3140IS của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 nhô ra từ bề mặt bên phía trong 3130IS của lớp bảo vệ 3130. Ví dụ, nếu bề mặt bên phía trong 3140IS của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 nhô ra từ bề mặt bên phía trong 3121IS của lớp in trang trí thứ nhất 3121 xấp xỉ 0,2mm, thì bề mặt bên phía trong 3140IS của hình mẫu in trang trí thứ hai 3140 có thể nhô ra từ bề mặt bên phía trong 3130IS của lớp bảo vệ 3130 xấp xỉ 0,1mm. Kết quả là, lớp bảo vệ 3130 không thể được nhìn thấy khi được quan sát từ bề mặt 3110b của lớp nền trong suốt 3110.

FIG.15 là hình vẽ mặt cắt của một phần của khu vực cửa sổ A theo một số phương án của sáng chế. Cửa sổ 4100 được thể hiện trên FIG.15 sử dụng chi tiết in trang trí 13 được thể hiện trên FIG.9.

Cửa sổ 4100 theo các phương án được thể hiện trên FIG.15 khác với cửa sổ theo các phương án được thể hiện trên FIG.14 ở chỗ lớp in trang trí thứ hai 4122 che phủ bề mặt trên và bề mặt bên phía trong 4121IS của lớp in trang trí thứ nhất 4121 gần ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA. Theo các phương án trên FIG.15, kết cấu của hình mẫu in trang trí thứ nhất 4120 và lớp bảo vệ 4130 ở phía ngoài của cửa sổ 4100 và kết cấu của hình mẫu in trang trí thứ hai 4140 ở phía trong của cửa sổ 4100 giống với kết cấu của các phương án trên FIG.14, và, do đó, phần mô tả của chúng sẽ không được trình bày lại. Phần mô tả trên FIG.15 sẽ tập trung vào kết cấu của hình mẫu in trang trí thứ nhất 4120 và lớp bảo vệ 4130 ở ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Tương tự với cửa sổ được thể hiện trên FIG.14, cửa sổ 4100 theo FIG.15 còn bao gồm hình mẫu in trang trí thứ hai 4140 liên kề với ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA. Cửa sổ 4110 theo phương án này khác với cửa sổ được thể hiện trên FIG.14 ở chỗ bề mặt bên phía trong 4122IS của lớp in trang trí thứ hai 4122 được bố trí ở phía trong nhiều hơn so với bề mặt bên phía trong 4121IS của lớp in trang trí thứ nhất 4121.

Tức là, bề mặt bên phía trong 4122IS của lớp in trang trí thứ hai 4122 được bố trí gần hơn với ranh giới DA-L giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA so với bề mặt bên phía trong 4121IS của lớp in trang trí thứ nhất 4121. Lớp in trang trí thứ hai 4122 có thể kéo dài về phía trong từ bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất 4121 và có thể che phủ bề mặt bên phía trong 4121IS của lớp in trang trí thứ nhất 4121. Khi ranh giới giữa vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA được quan sát từ bề mặt 4110a của lớp nền trong suốt 4110, bề mặt trên phía trong và bề mặt bên phía trong 4121IS của lớp in trang trí thứ nhất 4121 không nhận thấy được. Bằng cách thực hiện như vậy, có thể

giảm bớt lỗi khi nhận biết mốc căn thẳng do lớp in trang trí thứ nhất 4121 như được mô tả ở trên.

Lớp in trang trí thứ hai 4122 che phủ bề mặt trên phía trong và bề mặt bên phía trong 4121IS của lớp in trang trí thứ nhất 4121, như thế bề mặt bên phía trong 4130IS của lớp bảo vệ 4130 có thể được bố trí ở vị trí mong muốn. Ví dụ, bề mặt bên phía trong 4130IS của lớp bảo vệ 4130 có thể được căn thẳng với (ví dụ, đồng phẳng với) bề mặt bên phía trong 4122IS của lớp in trang trí thứ hai 4122, hoặc có thể được bố trí ở phía ngoài nhiều hơn so với bề mặt bên phía trong 4122IS của lớp in trang trí thứ hai 4122.

Như được mô tả ở trên, do bề mặt trên và bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ hai được che phủ bằng lớp bảo vệ ở mép ngoài của chi tiết in trang trí, nên có thể ngăn ngừa lớp in trang trí thứ hai không bị tróc ra do tác động từ bên ngoài. Ngoài ra, do bề mặt trên và bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất có thể được che phủ bằng lớp bảo vệ hoặc lớp in trang trí thứ hai ở mép trong của chi tiết in trang trí, nên có thể giảm bớt lỗi khi nhận biết mốc căn thẳng do lớp in trang trí thứ nhất.

Mặc dù các phương án ví dụ của sáng chế đã được mô tả, nên hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án ví dụ này, mà các thay đổi và cải biến khác nhau có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng nằm trong nguyên lý và phạm vi của sáng chế như được yêu cầu bảo hộ sau đây.

Do đó, đối tượng được bộc lộ không bị giới hạn ở một phương án bất kỳ được mô tả ở đây, và các phương án được mô tả ở trên sẽ được xem là để minh họa và không làm giới hạn. Theo đó, phạm vi của ý tưởng sáng tạo sẽ chỉ được xác định chỉ theo bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo đây, và các nội dung tương đương với bộ yêu cầu bảo hộ này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chi tiết in trang trí bao gồm:

lớp đế có bề mặt trên và bề mặt dưới đối diện với bề mặt trên;

hình mẫu in trang trí thứ nhất trên lớp đế; và

lớp bảo vệ ánh sáng trên hình mẫu in trang trí thứ nhất,

trong đó hình mẫu in trang trí thứ nhất bao gồm lớp in trang trí thứ nhất trên bề mặt trên của lớp đế, lớp in trang trí thứ nhất có bề mặt trên và bề mặt dưới đối diện với bề mặt trên; và lớp in trang trí thứ hai trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất,

trong đó lớp bảo vệ ánh sáng che phủ các bề mặt bên và trên của lớp in trang trí thứ hai,

trong đó bề mặt bên của lớp in trang trí thứ nhất nhô ra ngoài so với lớp bảo vệ ánh sáng vượt quá bề mặt bên của lớp in trang trí thứ hai và bề mặt bên của lớp bảo vệ ánh sáng, và một phần của bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất tiếp xúc trực tiếp với lớp in trang trí thứ hai được làm lộ ra bởi lớp bảo vệ ánh sáng,

trong đó hình mẫu in trang trí thứ nhất là màu hữu sắc,

trong đó lớp bảo vệ ánh sáng chứa nhựa bao gồm sắc tố đen hoặc sắc tố xám, và

trong đó toàn bộ bề mặt dưới của lớp in trang trí thứ nhất nằm trực tiếp trên lớp đế, hoặc toàn bộ bề mặt dưới của lớp in trang trí thứ nhất ngoại trừ phần mép trong của nó nằm trực tiếp trên lớp đế.

2. Chi tiết in trang trí theo điểm 1, trong đó ít nhất một bề mặt bên của lớp đế nhô ra

ngoài khỏi ít nhất một trong số các bề mặt bên của lớp in trang trí thứ nhất.

3. Chi tiết in trang trí theo điểm 1, trong đó chiều rộng của lớp bảo vệ ánh sáng nhỏ hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ nhất và lớn hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ hai.

4. Chi tiết in trang trí theo điểm 1, trong đó mỗi lớp trong số lớp in trang trí thứ nhất, lớp in trang trí thứ hai, và lớp bảo vệ ánh sáng có bề mặt bên phía ngoài và bề mặt bên phía trong,

trong đó lớp bảo vệ ánh sáng che phủ bề mặt bên phía ngoài và bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ hai,

trong đó bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ nhất kéo dài ra phía ngoài từ bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ hai và bề mặt bên phía ngoài của lớp bảo vệ, và

trong đó bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ hai và bề mặt bên phía trong của lớp bảo vệ ánh sáng.

5. Chi tiết in trang trí theo điểm 4, còn bao gồm: hình mẫu in trang trí thứ hai trên lớp đế,

trong đó lớp in trang trí thứ nhất tiếp xúc với bề mặt bên phía ngoài của hình mẫu in trang trí thứ hai và che phủ ít nhất một phần bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai.

6. Chi tiết in trang trí theo điểm 5, trong đó bề mặt bên phía trong của hình mẫu in trang trí thứ hai kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất.

7. Chi tiết in trang trí theo điểm 6, trong đó bề mặt bên phía trong của lớp bảo vệ kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất, và

trong đó bề mặt bên phía trong của hình mẫu in trang trí thứ hai kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp bảo vệ ánh sáng.

8. Chi tiết in trang trí theo điểm 6, trong đó bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ hai kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất, và

trong đó bề mặt bên phía trong của hình mẫu in trang trí thứ hai kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ hai.

9. Bộ hiển thị, bao gồm:

bảng hiển thị được tạo kết cấu để hiển thị hình ảnh; và

cửa sổ đối diện với bảng hiển thị, cửa sổ này bao gồm vùng hiển thị để truyền hình ảnh được tạo ra bởi bảng hiển thị và vùng không hiển thị bao quanh vùng hiển thị,

trong đó cửa sổ này bao gồm:

lớp nền trong suốt có bề mặt trên và bề mặt dưới đối diện với bề mặt trên;

hình mẫu in trang trí thứ nhất trên lớp nền trong suốt trong vùng không hiển thị; và

lớp bảo vệ ánh sáng trên hình mẫu in trang trí thứ nhất,

trong đó hình mẫu in trang trí thứ nhất bao gồm:

lớp in trang trí thứ nhất trên bề mặt trên của lớp nền trong suốt, lớp in trang trí thứ nhất có bề mặt trên và bề mặt dưới đối diện với bề mặt trên; và

lớp in trang trí thứ hai ở trên bề mặt trên của trên lớp in trang trí thứ nhất,

trong đó lớp bảo vệ ánh sáng che phủ bề mặt trên và bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ hai,

trong đó bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ nhất nhô ra ngoài so với lớp bảo vệ ánh sáng vượt quá bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ hai và bề mặt bên phía ngoài của lớp bảo vệ ánh sáng, và một phần của bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất tiếp xúc trực tiếp với lớp in trang trí thứ hai được làm lộ ra bởi lớp bảo vệ ánh sáng,

trong đó hình mẫu in trang trí thứ nhất là màu hữu sắc,

trong đó lớp bảo vệ ánh sáng chứa nhựa bao gồm sắc tố đen hoặc sắc tố xám, và

trong đó toàn bộ bề mặt dưới của lớp in trang trí thứ nhất nằm trực tiếp trên lớp nền, hoặc toàn bộ bề mặt dưới của lớp in trang trí thứ nhất ngoại trừ phần mép trong của nó nằm trực tiếp trên lớp nền.

10. Bộ hiển thị theo điểm 9, trong đó bề mặt bên phía ngoài của lớp nền trong suốt nhô ra ngoài nhiều hơn bề mặt bên phía ngoài của lớp in trang trí thứ nhất.

11. Bộ hiển thị theo điểm 9, trong đó chiều rộng của lớp bảo vệ ánh sáng nhỏ hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ nhất và lớn hơn chiều rộng của lớp in trang trí thứ hai.

12. Bộ hiển thị theo điểm 9, trong đó lớp bảo vệ ánh sáng che phủ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ hai, và

trong đó bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ hai và bề mặt bên phía trong của lớp bảo vệ ánh sáng.

13. Bộ hiển thị theo điểm 9, còn bao gồm: phần tử kết dính giữa cửa sổ và bảng hiển thị,

trong đó phần tử kết dính tiếp xúc với một phần bề mặt trên của lớp bảo vệ ánh sáng, bề mặt bên phía trong của lớp bảo vệ ánh sáng, bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất nhô ra từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ hai, và bề mặt bên phía trong

của lớp in trang trí thứ nhất.

14. Bộ hiển thị theo điểm 9, còn bao gồm: hình mẫu in trang trí thứ hai trên lớp nền trong suốt,

trong đó lớp in trang trí thứ nhất tiếp xúc với bề mặt bên phía ngoài của hình mẫu in trang trí thứ hai và che phủ ít nhất một phần bề mặt trên của hình mẫu in trang trí thứ hai.

15. Bộ hiển thị theo điểm 14, trong đó hình mẫu in trang trí thứ hai kéo dài ra ngoài từ ranh giới giữa vùng hiển thị và vùng không hiển thị, và

trong đó bề mặt bên phía trong của hình mẫu in trang trí thứ hai kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất.

16. Bộ hiển thị theo điểm 15, trong đó bề mặt bên phía trong của lớp bảo vệ ánh sáng kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất, và

trong đó bề mặt bên phía trong của hình mẫu in trang trí thứ hai kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp bảo vệ ánh sáng.

17. Bộ hiển thị theo điểm 16, trong đó lớp in trang trí thứ nhất bao gồm vật liệu được chọn từ ngọc trai, kính và nhôm (Al).

18. Bộ hiển thị theo điểm 15, trong đó bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ hai kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ nhất, và

trong đó bề mặt bên phía trong của hình mẫu in trang trí thứ hai kéo dài về phía trong từ bề mặt bên phía trong của lớp in trang trí thứ hai.

19. Bộ hiển thị theo điểm 18, trong đó lớp in trang trí thứ nhất bao gồm vật liệu được

chọn từ ngọc trai, kính và nhôm (Al).

20. Chi tiết in trang trí bao gồm:

lớp đế có bề mặt trên và bề mặt dưới đối diện với bề mặt trên;

hình mẫu in trang trí thứ nhất trên lớp đế; và

lớp bảo vệ ánh sáng trên hình mẫu in trang trí thứ nhất,

trong đó hình mẫu in trang trí thứ nhất bao gồm lớp in trang trí thứ nhất trên bề mặt trên của lớp đế, lớp in trang trí thứ nhất có bề mặt trên và bề mặt dưới đối diện với bề mặt trên; và lớp in trang trí thứ hai trên bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất,

trong đó lớp bảo vệ ánh sáng che phủ các bề mặt bên và trên của lớp in trang trí thứ hai,

trong đó bề mặt bên của lớp in trang trí thứ nhất nhô ra ngoài so với lớp bảo vệ ánh sáng vượt quá bề mặt bên của lớp in trang trí thứ hai và bề mặt bên của lớp bảo vệ ánh sáng, và một phần của bề mặt trên của lớp in trang trí thứ nhất tiếp xúc trực tiếp với lớp in trang trí thứ hai được làm lộ ra với lớp bảo vệ ánh sáng,

trong đó độ bền của lớp bảo vệ ánh sáng cao hơn độ bền của hình mẫu in trang trí thứ nhất, và

trong đó hình mẫu in trang trí thứ nhất có hình mẫu bằng gỗ hoặc kết cấu kim loại.

FIG. 1

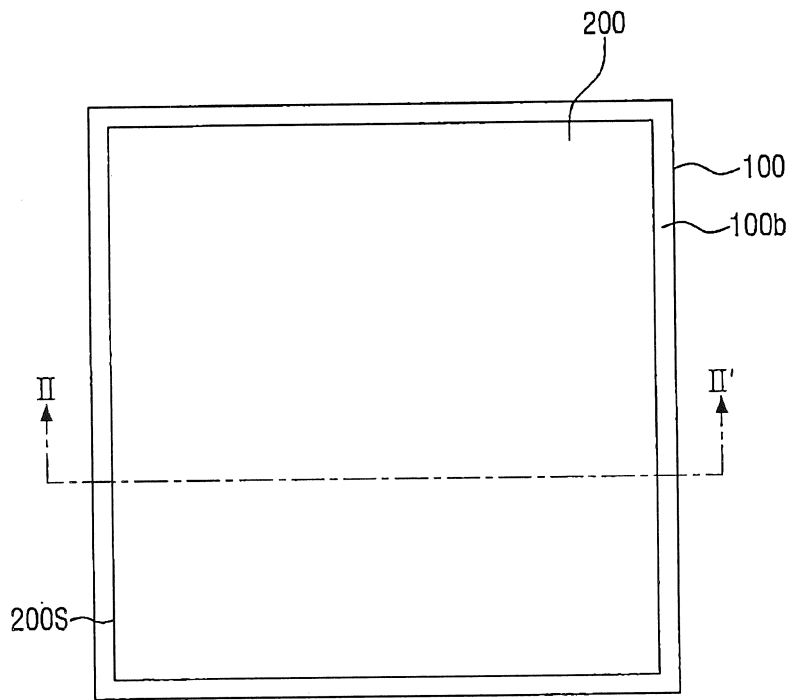
10

FIG. 2

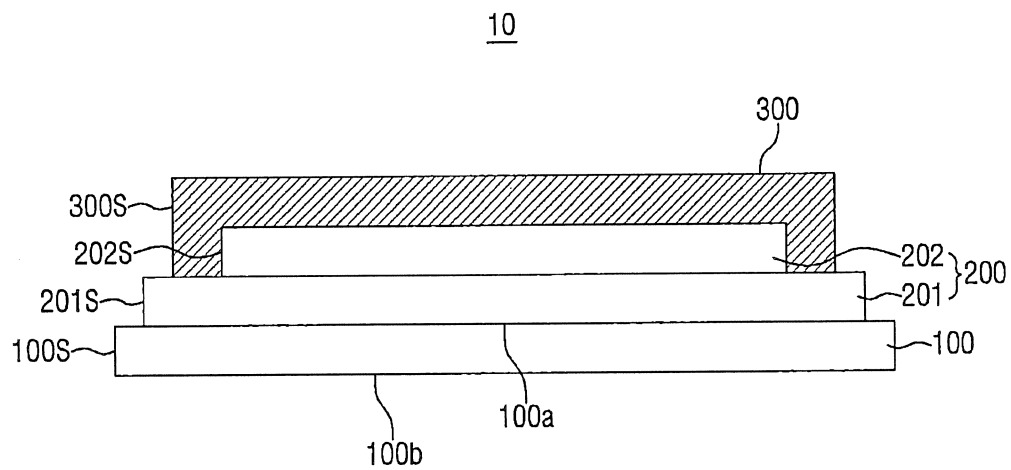


FIG. 3

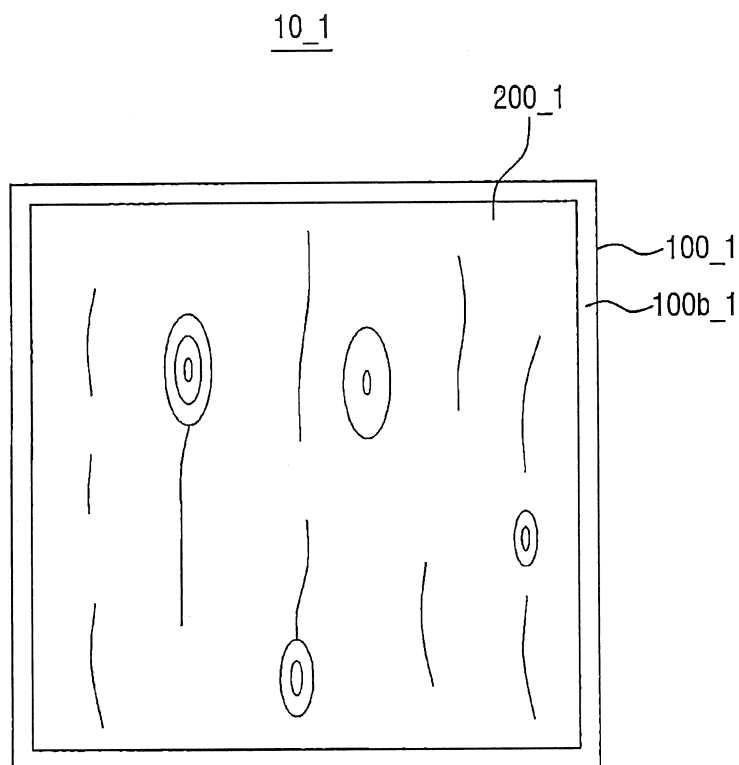


FIG. 4

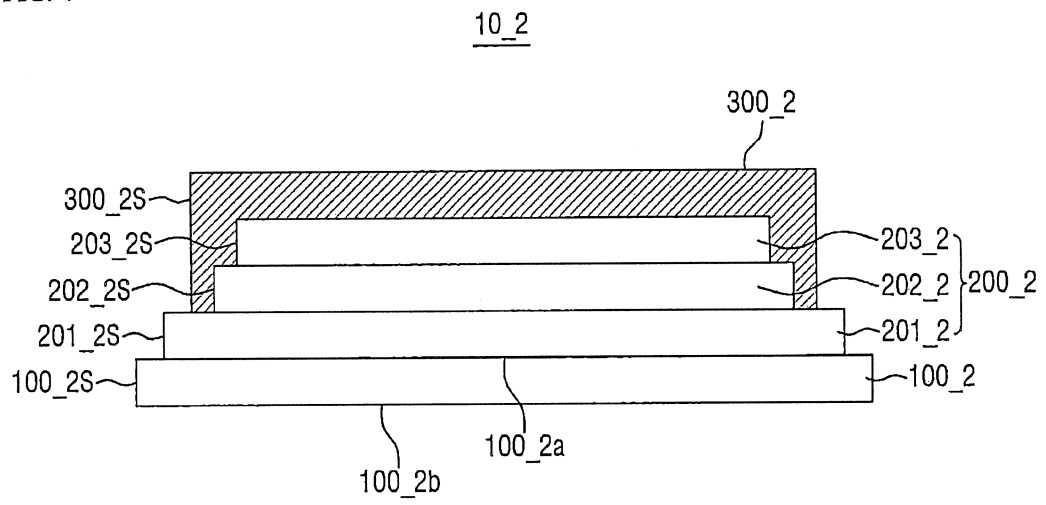


FIG. 5

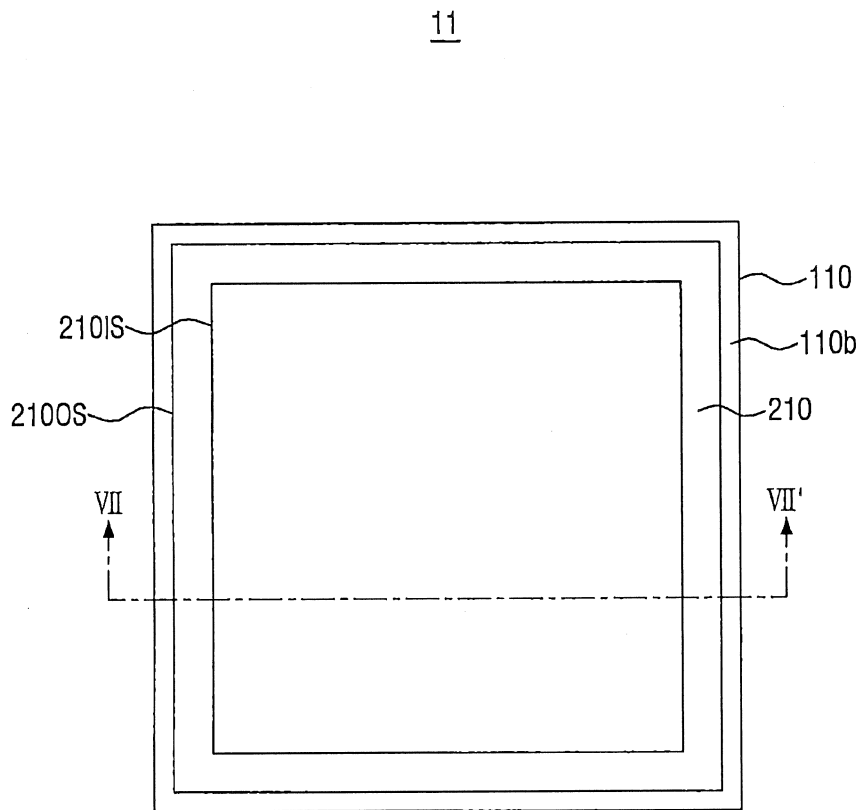


FIG. 6

11

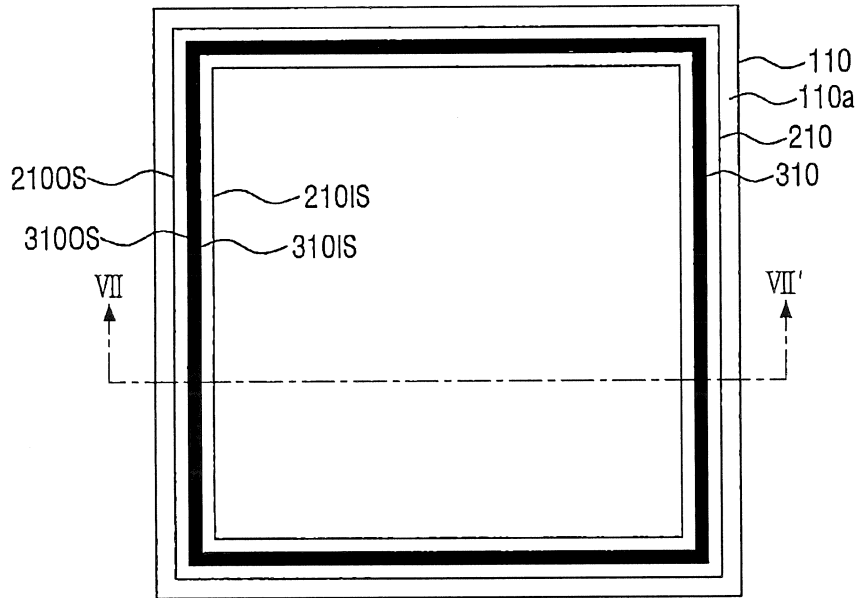


FIG. 7

11

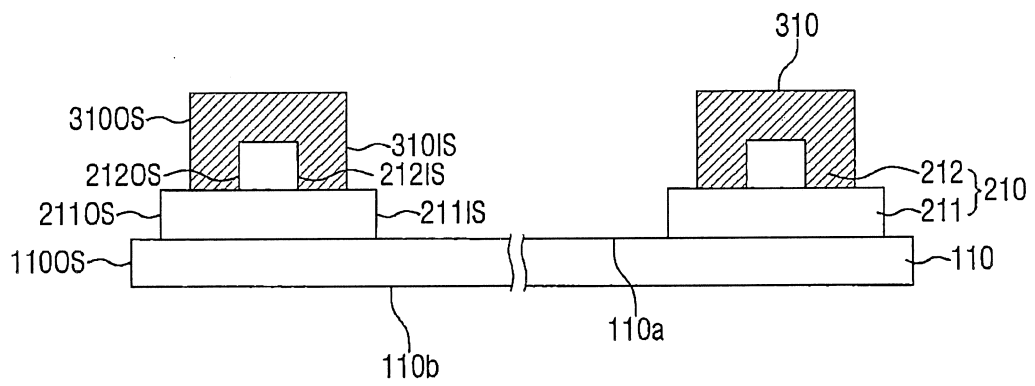


FIG. 8

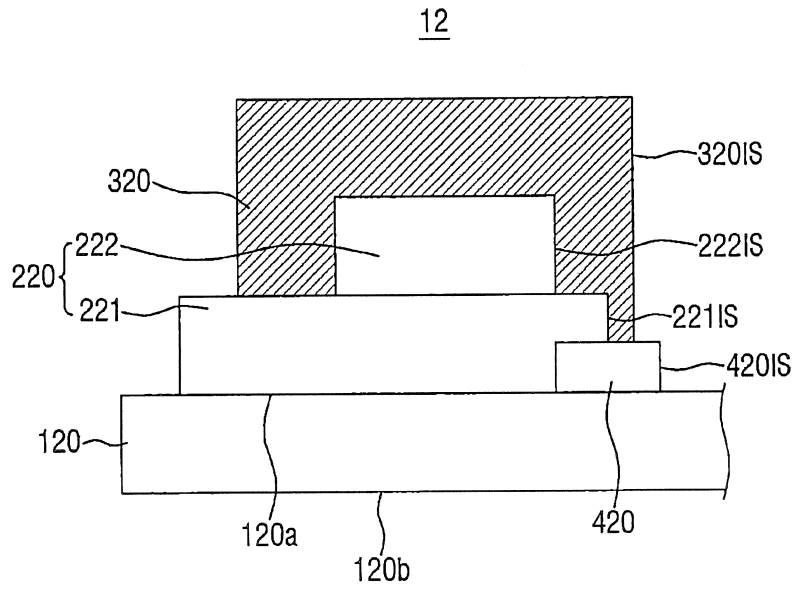


FIG. 9

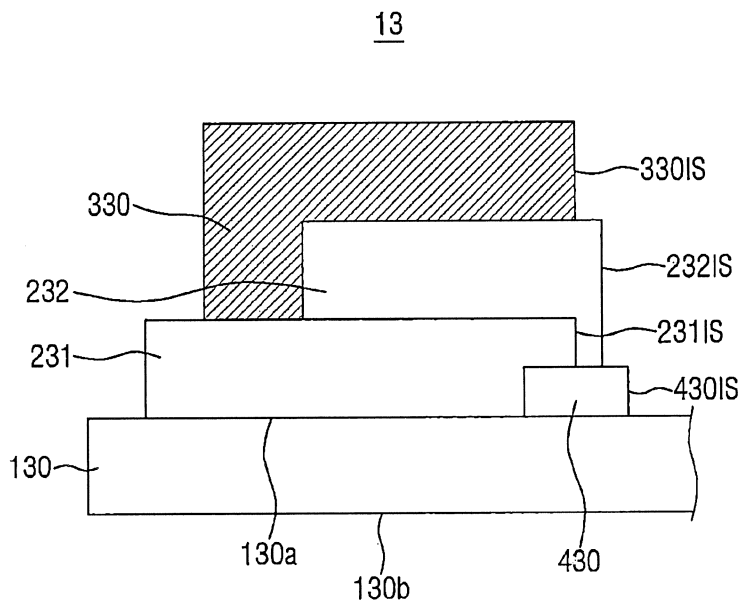


FIG. 10

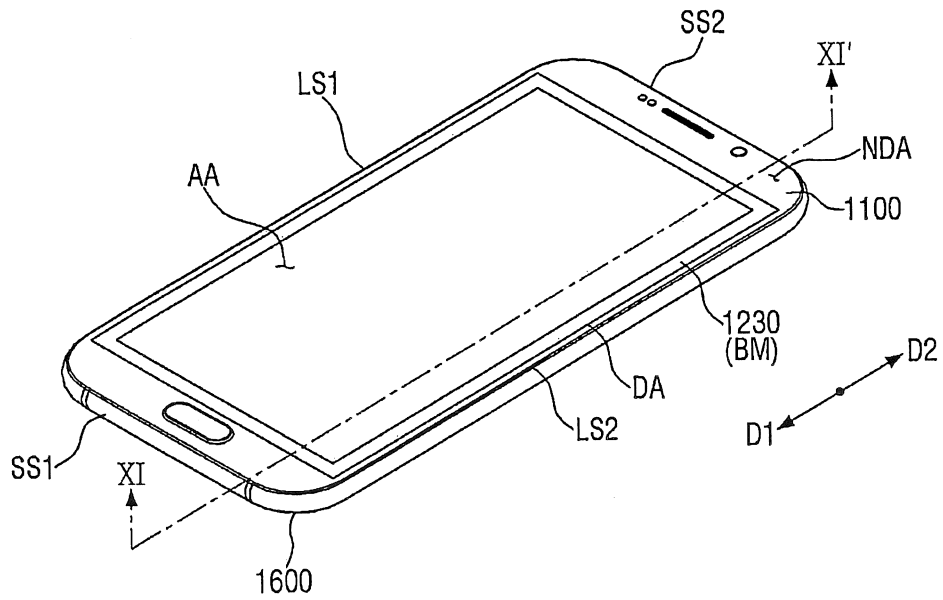


FIG. 11

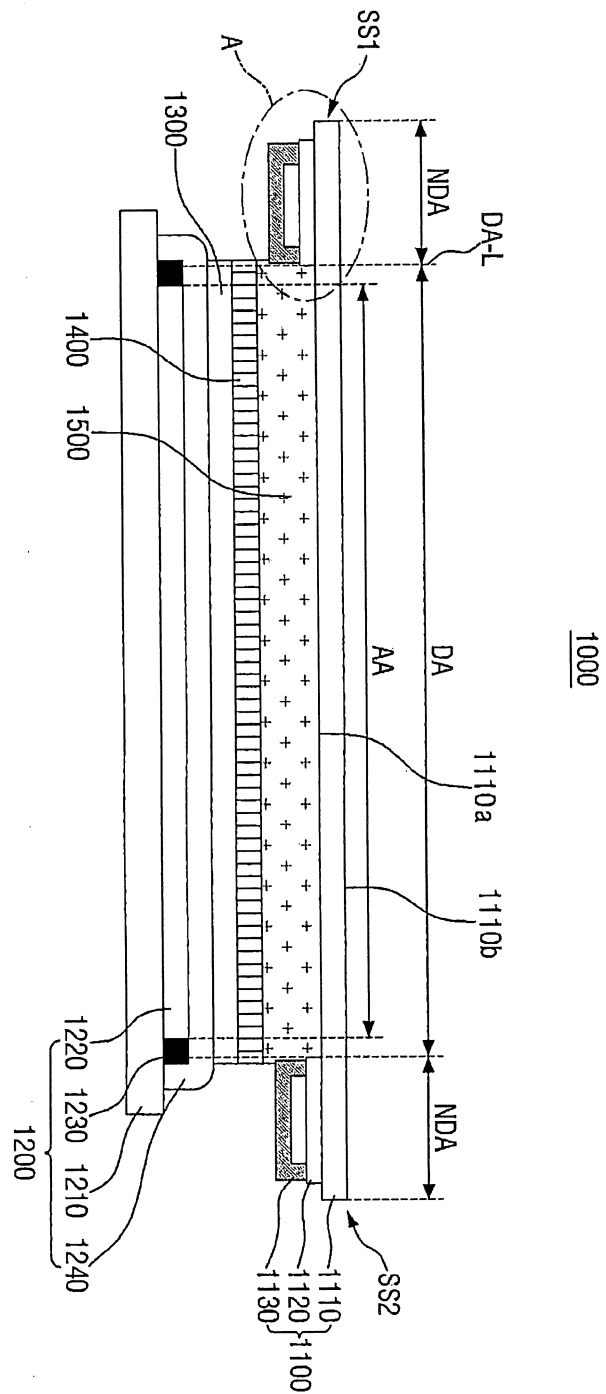


FIG. 12

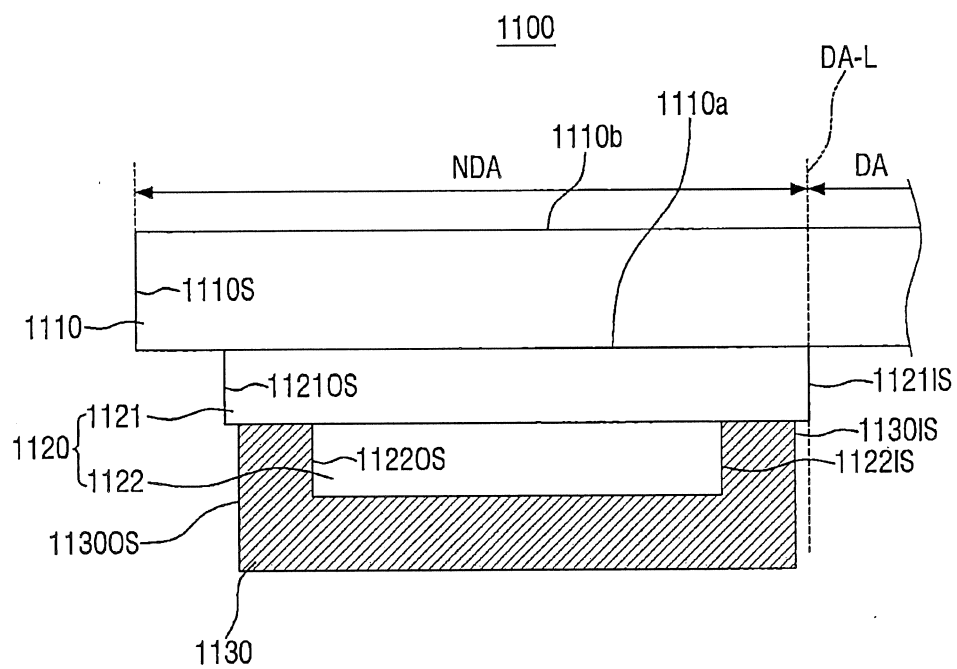


FIG. 13

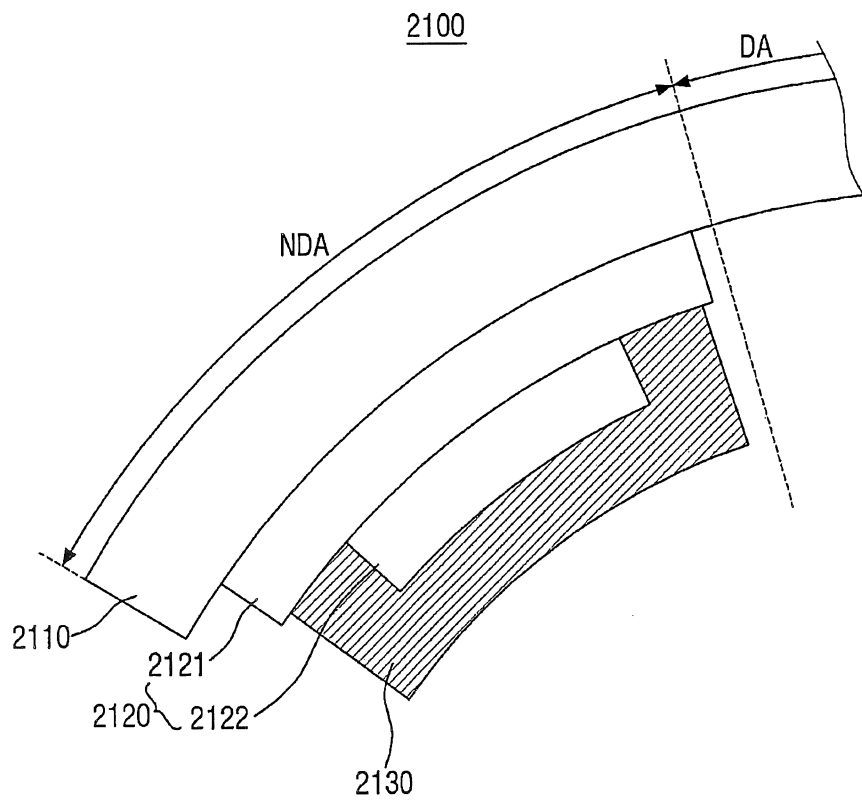


FIG. 14

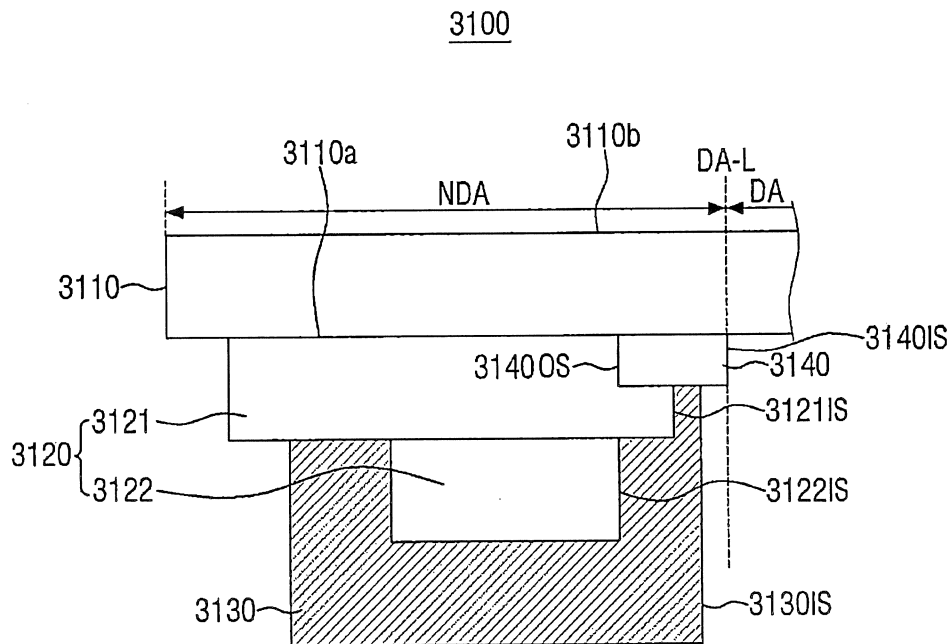


FIG. 15

