



(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)



1-0045870

(51)^{2019.01} H01L 27/00

(13) B

(21) 1-2020-00999

(22) 24/02/2020

(30) 16/290,938 03/03/2019 US

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/09/2020 390A

(73) InnoLux Corporation (TW)

No. 160 Kesyue Rd., Jhu-Nan Site, Hsinchu Science Park, Jhu-Nan, Miao-Li County,
Taiwan

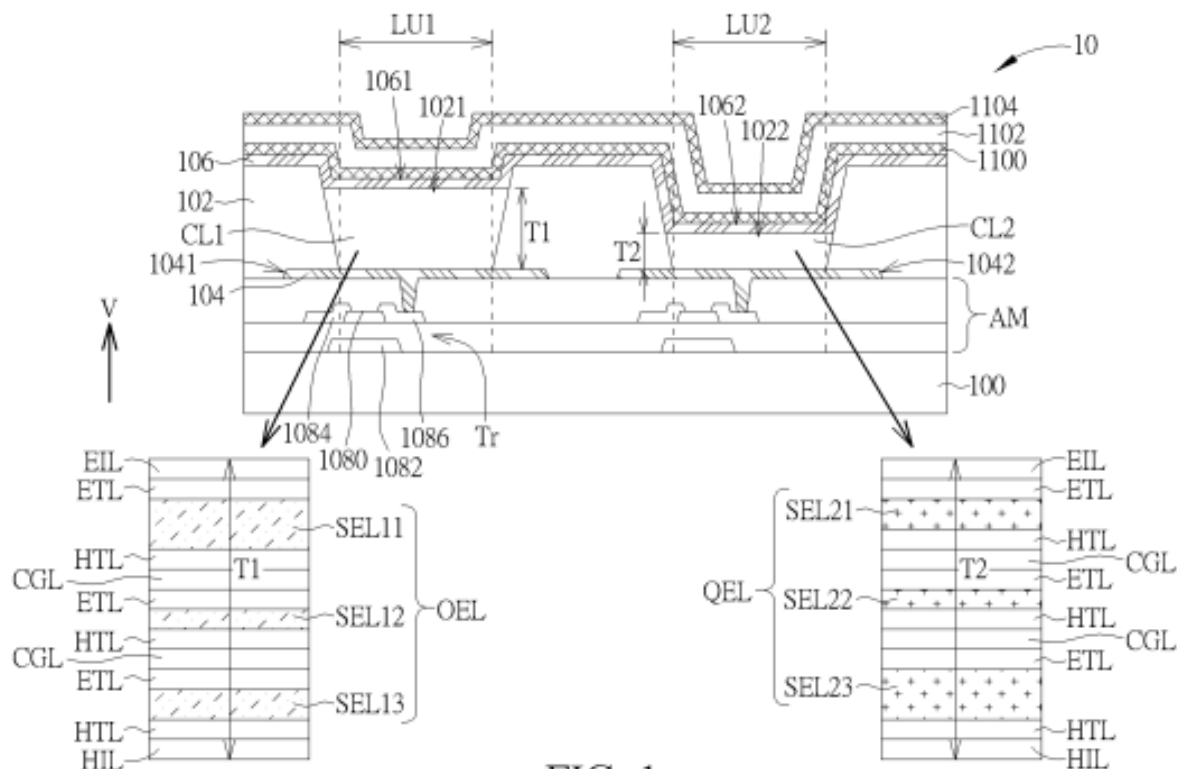
(72) Lin Hsiao-Lang (TW); Tsai Tsung-Han (TW).

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

(54) CƠ CẤU PHÁT QUANG

(21) 1-2020-00999

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu phát quang bao gồm bộ phận phát quang thứ nhất và bộ phận phát quang thứ hai. Bộ phận phát quang thứ nhất bao gồm lớp composit thứ nhất, và lớp composit thứ nhất này bao gồm lớp phát quang hữu cơ. Bộ phận phát quang thứ hai liền kề bộ phận phát quang thứ nhất, bộ phận phát quang thứ hai này bao gồm lớp composit thứ hai, và lớp composit thứ hai này bao gồm một lớp phát quang chấm lượng tử. Chiều dày của lớp composit thứ nhất khác chiều dày của lớp composit thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cơ cấu phát quang, và cụ thể là đến cơ cấu phát quang lai bao gồm các lớp composit có độ dày khác nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các cơ cấu phát quang thông thường, các vật liệu phát quang của các bộ phận phát quang khác nhau có thể có các hiệu suất chiếu sáng hoặc tuổi thọ khác nhau, có thể ảnh hưởng đến độ đồng đều của việc chiếu sáng. Do đó, sáng chế đề xuất cơ cấu phát quang có thể giảm bớt được vấn đề nêu trên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Trong một số phương án, cơ cấu phát quang bao gồm bộ phận phát quang thứ nhất và bộ phận phát quang thứ hai. Bộ phận phát quang thứ nhất bao gồm lớp composit thứ nhất, và lớp composit thứ nhất này bao gồm một lớp phát quang hữu cơ. Bộ phận phát quang thứ hai liền kề bộ phận phát quang thứ nhất, bộ phận phát quang thứ hai này bao gồm một lớp composit thứ hai, và lớp composit thứ hai này bao gồm một lớp phát quang chấm lượng tử. Chiều dày của lớp composit thứ nhất khác chiều dày của lớp composit thứ hai.

Trong một số phương án, cơ cấu phát quang bao gồm bộ phận phát quang thứ nhất và bộ phận phát quang thứ hai. Bộ phận phát quang thứ nhất bao gồm lớp composit thứ nhất, và lớp composit thứ nhất này bao gồm một lớp phát quang hữu cơ. Bộ phận phát quang thứ hai liền kề bộ phận phát quang thứ nhất, bộ phận phát quang thứ hai này bao gồm một lớp composit thứ hai, và lớp composit thứ hai này bao gồm một lớp phát quang chấm lượng tử. Chiều dày của lớp phát quang hữu cơ khác chiều dày của lớp phát quang chấm lượng tử.

Trong một số phương án, cơ cấu phát quang bao gồm bộ phận phát quang thứ nhất và bộ phận phát quang thứ hai. Bộ phận phát quang thứ nhất bao gồm lớp composit thứ nhất, và lớp composit thứ nhất này bao gồm một lớp phát quang hữu cơ. Bộ phận phát quang thứ hai liền kề bộ phận phát quang thứ nhất, bộ phận phát quang thứ hai này bao gồm một lớp composit thứ hai, và lớp composit thứ hai này bao gồm một lớp phát

quang chậm lượng tử, trong đó lớp phát quang hữu cơ và lớp phát quang chậm lượng tử được sản xuất trong các quy trình khác nhau.

Các mục đích này và các mục đích khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sau khi đọc phần mô tả chi tiết dưới đây của phương án được minh họa trong các hình vẽ khác nhau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của cơ cấu phát quang theo phương án thứ nhất của sáng chế.

FIG.2 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của lớp composit của cơ cấu phát quang theo phương án thứ hai.

FIG.3 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của lớp composit của cơ cấu phát quang theo phương án thứ ba.

FIG.4 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của cơ cấu phát quang theo phương án thứ tư.

FIG.5 là sơ đồ sơ lược minh họa các vùng của bộ phận phát quang thứ nhất, bộ phận phát quang thứ hai, và bộ phận phát quang thứ ba theo một phương án biến thể của phương án thứ tư.

FIG.6 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của cơ cấu phát quang theo phương án thứ năm.

FIG.7 là sơ đồ sơ lược minh họa bước cấp chất nền, lớp ma trận chủ động, và các anốt trong phương pháp sản xuất cơ cấu phát quang theo phương án thứ sáu.

FIG.8 là sơ đồ sơ lược minh họa bước tạo ra lớp xác định điểm ảnh trong phương pháp sản xuất cơ cấu phát quang theo phương án thứ sáu.

Từ Fig.9A đến Fig.9D là các sơ đồ sơ lược minh họa các bước tạo ra các lớp composit, catốt, và các lớp phủ trong phương pháp sản xuất cơ cấu phát quang theo phương án thứ sáu.

Từ Fig.10A đến Fig.10D là các sơ đồ sơ lược minh họa các bước tạo ra các lớp composit, catốt, và các lớp phủ trong phương pháp sản xuất cơ cấu phát quang theo phương án thứ bảy.

FIG.11 là sơ đồ sơ lược minh họa lưu đồ của phương pháp sản xuất của cơ cấu phát quang của sáng chế.

FIG.12 là sơ đồ sơ lược minh họa lưu đồ khác của phương pháp sản xuất của cơ cấu phát quang của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế có thể hiểu được dựa vào phần mô tả chi tiết sau đây, kèm theo các hình vẽ như được mô tả dưới đây. Để minh họa dễ hiểu hơn, các hình vẽ khác nhau của bản mô tả thể hiện một phần của cơ cấu phát quang, và các chi tiết nhất định trong các hình vẽ khác nhau có thể không được vẽ theo tỷ lệ. Ngoài ra, số lượng và/hoặc kích thước của các chi tiết được thể hiện trên các hình vẽ chỉ nhằm minh họa và không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Một số thuật ngữ được sử dụng trong toàn bộ bản mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ dưới đây để đề cập đến các bộ phận cụ thể. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng các nhà sản xuất thiết bị chiếu sáng có thể gọi một bộ phận bằng các tên khác nhau. Tài liệu này không nhằm phân biệt giữa các bộ phận có tên khác nhau nhưng không khác nhau về chức năng. Trong phần mô tả dưới đây và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm” và “có” được sử dụng theo kiểu không giới hạn, và do đó cần được hiểu nghĩa là “bao gồm, nhưng không giới hạn ở”.

Khi một chi tiết hoặc lớp được gọi là “nằm trên”, “được bố trí trên” hoặc “được nối với” chi tiết hoặc lớp khác, nó có thể được bố trí trực tiếp trên hoặc được nối trực tiếp với chi tiết hoặc lớp khác, hoặc có thể có mặt các chi tiết hoặc các lớp xen giữa. Trái lại, khi chi tiết được gọi là “được bố trí trực tiếp trên” hoặc “được nối trực tiếp với” chi tiết hoặc lớp khác, sẽ không có mặt các chi tiết hoặc các lớp xen giữa.

Các thuật ngữ “khoảng”, “gần như”, “bằng”, hoặc “giống” thường có nghĩa là nằm trong 20% của giá trị hoặc khoảng đã cho, hoặc có nghĩa là nằm trong 10%, 5%, 3%, 2%, 1%, hoặc 0,5% của giá trị hoặc khoảng đã cho.

Mặc dù các thuật ngữ như thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v., có thể được sử dụng để mô tả các chi tiết cấu thành khác nhau, nhưng các chi tiết cấu thành này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt chi tiết cấu thành này với các chi tiết cấu thành khác trong bản mô tả. Các điểm yêu cầu bảo hộ không thể sử dụng các thuật ngữ giống nhau, mà thay vào đó có thể sử dụng các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, thứ ba, v.v. liên quan đến thứ tự mà trong đó một chi tiết được xác định trong yêu cầu bảo hộ. Do đó, trong phần mô tả dưới đây, chi tiết cấu thành thứ nhất

có thể là chi tiết cấu thành chi tiết cấu thành trong một điểm trong yêu cầu bảo hộ.

Các dấu hiệu kỹ thuật trong các phương án khác nhau được mô tả dưới đây có thể được thay thế, tái kết hợp lại hoặc trộn với một dấu hiệu khác để tạo ra phương án khác mà không nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

FIG.1 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của cơ cấu phát quang theo phương án thứ nhất. Để thể hiện rõ ràng các đặc trưng của cơ cấu phát quang 10, FIG.1 minh họa một phần của cơ cấu phát quang 10, như bộ phận phát quang thứ nhất LU1 và bộ phận phát quang thứ hai LU2. Cơ cấu phát quang 10 có thể bao gồm cơ cấu hiển thị, cơ cấu điện tử, cơ cấu mềm dẻo, cơ cấu dạng lát hoặc các cơ cấu thích hợp khác nhưng không giới hạn ở đó. Cơ cấu phát quang 10 có thể là cơ cấu hiển thị lai. Ví dụ, cơ cấu phát quang 10 có thể có ít nhất hai loại vật liệu, như điôt phát quang hữu cơ (OLED), LED chấm lượng tử (QLED hoặc QD-LED), vật liệu phát quang thích hợp khác hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Như được thể hiện trên FIG.1, cơ cấu phát quang 10 có thể bao gồm bộ phận phát quang thứ nhất LU1 và bộ phận phát quang thứ hai LU2 liền kề bộ phận phát quang thứ nhất LU1, bộ phận phát quang thứ nhất LU1 có thể bao gồm lớp composit thứ nhất CL1, và bộ phận phát quang thứ hai LU2 có thể bao gồm lớp composit thứ hai CL2, nhưng không giới hạn ở đó. Theo một khía cạnh khác, cơ cấu phát quang 10 có thể bao gồm chất nền 100, lớp ma trận chủ động AM, lớp xác định điểm ảnh (PDL) 102, và các lớp composit (như lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ hai CL2, nhưng không giới hạn ở đó). PDL 102 và các lớp composit được bố trí trên chất nền 100, và lớp ma trận chủ động AM được bố trí giữa các lớp composit và chất nền 100. Chất nền 100 có thể bao gồm chất nền thủy tinh, chất nền thạch anh, chất nền mềm dẻo (như chất nền chất dẻo chẳng hạn) hoặc các chất nền thích hợp khác, nhưng không giới hạn ở đó. Vật liệu làm chất nền 100 có thể bao gồm vật liệu trong suốt hoặc vật liệu không trong suốt. Vật liệu làm chất nền chất dẻo có thể bao gồm polyimide (PI), polycacbonat (PC), hoặc polyetylen terephthalat (PET) hoặc các chất nền thích hợp khác, nhưng không giới hạn ở đó. PDL 102 có thể có các khe hở, và một lớp trong số các lớp composit có thể được bố trí trên khe hở tương ứng này. Như được thể hiện trên FIG.1, lớp composit thứ nhất CL1 có thể được bố trí trên khe hở 1021, và lớp composit thứ hai CL2 có thể được bố trí trên khe hở 1022 khác liền kề khe hở 1021, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, một bộ phận phát quang (như bộ phận phát quang thứ nhất LU1 hoặc bộ phận phát quang thứ hai LU2) có thể bao gồm tất

cả các chi tiết (hoặc các lớp) trong vùng theo hướng thẳng đứng của một khe hở. Vật liệu làm PDL 102 có thể bao gồm vật liệu cách ly mờ đục, nhưng không giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trên FIG.1, chiều dày T1 của lớp composít thứ nhất CL1 có thể khác chiều dày T2 của lớp composít thứ hai CL2. Ví dụ, chiều dày T1 có thể lớn hơn chiều dày T2, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án (không được thể hiện trên hình vẽ), chiều dày T1 có thể nhỏ hơn chiều dày T2. Chiều dày T1 có thể được xác định dưới dạng chiều dày lớn nhất của lớp composít thứ nhất CL1 theo hướng trục giao V, và cách đo chi tiết sẽ được mô tả sau.

Như được thể hiện trên FIG.1, tỷ lệ giữa chiều dày T2 của lớp composít thứ hai CL2 so với chiều dày T1 của lớp composít thứ nhất CL1 ($T2/T1$) có thể lớn hơn hoặc bằng 0,1 và nhỏ hơn 1 ($0,1 \leq T2/T1 < 1$), nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, tỷ lệ ($T2/T1$) có thể lớn hơn hoặc bằng 0,3 và nhỏ hơn hoặc bằng 0,9 ($0,3 \leq T2/T1 \leq 0,9$). Trong một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dày T1 của lớp composít thứ nhất CL1 so với chiều dày T2 của lớp composít thứ hai CL2 ($T1/T2$) có thể lớn hơn hoặc bằng 0,1 và nhỏ hơn 1 ($0,1 \leq T1/T2 < 1$), nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, tỷ lệ ($T1/T2$) có thể lớn hơn hoặc bằng 0,3 và nhỏ hơn hoặc bằng 0,9 ($0,3 \leq T1/T2 \leq 0,9$). Trong một số phương án, chiều dày T1 của lớp composít thứ nhất CL1 có thể nằm trong khoảng từ 100 nanomet (nm) đến 200 nm ($100\text{nm} \leq T1 \leq 200\text{nm}$), nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, chiều dày T1 của lớp composít thứ nhất CL1 có thể nằm trong khoảng từ 130 nanomet (nm) đến 180 nm ($130\text{nm} \leq T1 \leq 180\text{nm}$). Trong một số phương án, chiều dày T2 của lớp composít thứ hai CL2 có thể nằm trong khoảng từ 20 nm đến 100 nm ($20\text{nm} \leq T2 \leq 100\text{nm}$), nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, chiều dày T2 có thể nằm trong khoảng từ 60 nm đến 90 nm ($60\text{nm} \leq T2 \leq 90\text{nm}$).

Trong một số phương án, cơ cấu phát quang 10 có thể bao gồm ít nhất hai loại vật liệu, ví dụ, lớp composít thứ nhất CL1 có thể bao gồm lớp phát quang hữu cơ OEL, lớp composít thứ hai CL2 có thể bao gồm lớp phát quang chấm lượng tử QEL, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án (FIG.1), lớp phát quang hữu cơ OEL và/hoặc lớp phát quang chấm lượng tử QEL có thể bao gồm ít nhất một lớp phụ, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án (FIG.1), lớp phát quang hữu cơ OEL và/hoặc lớp phát quang chấm lượng tử QEL có thể bao gồm các lớp phụ có các chiều dày giống nhau hoặc khác nhau, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, như được thể hiện trên

FIG.1, lớp phát quang hữu cơ OEL của lớp composit thứ nhất CL1 có thể bao gồm lớp phụ thứ nhất SEL11, lớp phụ thứ hai SEL12 và lớp phụ thứ ba SEL13, và lớp phát quang chấm lượng tử QEL của lớp composit thứ hai CL2 có thể bao gồm lớp phụ thứ nhất SEL21, lớp phụ thứ hai SEL22 và lớp phụ thứ ba SEL23, nhưng không giới hạn ở đó. Số lượng các lớp phụ của lớp phát quang hữu cơ OEL và/hoặc số lượng các lớp phụ của lớp phát quang chấm lượng tử QEL là một ví dụ, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, số lượng các lớp phụ của lớp phát quang hữu cơ OEL có thể giống hoặc khác số lượng các lớp phụ của lớp phát quang chấm lượng tử QEL của lớp composit thứ hai CL2. Trong một số phương án, lớp phụ thứ nhất SEL11, lớp phụ thứ hai SEL12, và lớp phụ thứ ba SEL13 có thể bao gồm các vật liệu phát quang hữu cơ. Trong một số phương án, lớp phụ thứ nhất SEL21, lớp phụ thứ hai SEL22, và lớp phụ thứ ba SEL23 có thể bao gồm các vật liệu phát quang chấm lượng tử, nhưng không giới hạn ở đó. Vật liệu phát quang hữu cơ có thể bao gồm NPD, mcp:Ir (được sử dụng để phát ánh sáng có bước sóng màu đỏ), CBP:Irppy (được sử dụng để phát ánh sáng có bước sóng màu xanh lá cây), mcp:Firpic (được sử dụng để phát ánh sáng có bước sóng màu xanh da trời), TPBi, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Vật liệu phát quang chấm lượng tử có thể bao gồm các cấu trúc lõi/vỏ. Lõi có thể bao gồm In_2S_3 , Cu_2S , Ag_2S , hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Vỏ có thể bao gồm ZnSe , ZnS , hoặc sự kết hợp của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Chiều dày của một lớp trong số các lớp phụ hữu cơ của bộ phận phát quang thứ nhất LU1 có thể nằm trong khoảng từ 10 nm đến 200 nm ($10\text{nm} \leq \text{chiều dày} \leq 200\text{nm}$), nhưng không giới hạn ở đó. Chiều dày của một lớp trong số các lớp phụ chấm lượng tử của bộ phận phát quang thứ hai LU2 có thể nằm trong khoảng từ 100 nm đến 900 nm ($100\text{nm} \leq \text{chiều dày} \leq 900\text{nm}$), nhưng không giới hạn ở đó.

Trong một số phương án (FIG.1), lớp phụ thứ hai có thể được bố trí giữa lớp phụ thứ nhất và lớp phụ thứ ba của lớp phát quang hữu cơ OEL (và/hoặc lớp phát quang chấm lượng tử QEL). Trong một số phương án, chiều dày của lớp phụ thứ hai có thể nhỏ hơn chiều dày của lớp phụ thứ nhất và/hoặc chiều dày của lớp phụ thứ ba, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.1, lớp phụ thứ hai SEL12 có thể được bố trí giữa lớp phụ thứ nhất SEL11 và lớp phụ thứ ba SEL13, và chiều dày của lớp phụ thứ hai SEL12 có thể nhỏ hơn chiều dày của lớp phụ thứ nhất SEL11 và/hoặc chiều dày của lớp phụ thứ ba SEL13. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.1, lớp phụ thứ hai SEL22

có thể được bố trí giữa lớp phụ thứ nhất SEL21 và lớp phụ thứ ba SEL23, và chiều dày của lớp phụ thứ hai SEL22 có thể nhỏ hơn chiều dày của lớp phụ thứ nhất SEL21 và/hoặc chiều dày của lớp phụ thứ ba SEL23.

Bộ phận phát quang (ví dụ, bộ phận phát quang thứ nhất LU1 hoặc bộ phận phát quang thứ hai LU2) bao gồm nhiều lớp phụ (các lớp phát quang) có thể phát ánh sáng có độ sáng cao hơn hoặc tuổi thọ có thể được tăng lên, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án (FIG.1), lớp phụ mỏng hơn (như SEL12 hoặc SEL22) được bố trí giữa các lớp phụ dày hơn (như SEL11, SEL13, SEL21 hoặc SEL23) có thể làm tăng hiệu quả tái kết hợp, hoặc tăng tuổi thọ của các bộ phận phát quang. Trong các phương án khác, lớp composit có thể bao gồm ít nhất một lớp phụ, và chiều dày của các lớp composit hoặc các lớp phát quang có thể được điều chỉnh.

Trong một số phương án, lớp composit thứ nhất CL1 (hoặc lớp composit thứ hai CL2) có thể bao gồm nhiều lớp được bố trí giữa anốt tương ứng và catốt tương ứng, và các chi tiết sẽ được mô tả sau. Ví dụ, lớp composit thứ nhất CL1 (và/hoặc lớp composit thứ hai CL2) có thể bao gồm ít nhất một lớp phun qua lỗ HIL, ít nhất một lớp vận chuyển qua lỗ HTL, ít nhất một lớp phun điện tử EIL, ít nhất một lớp vận chuyển điện tử ETL, ít nhất một lớp phát điện tích CGL, và các lớp này có thể được bố trí giữa anốt tương ứng và catốt tương ứng, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, các lớp nêu trên của lớp composit thứ nhất CL1 (và/hoặc lớp composit thứ hai CL2) có thể được cải biến theo các nhu cầu khác nhau. Như được thể hiện trên FIG.1, lớp composit thứ nhất CL1 (và/hoặc lớp composit thứ hai CL2) có thể bao gồm các lớp vận chuyển điện tử ETL, các lớp vận chuyển qua lỗ HTL, các lớp phát điện tích CGL, một lớp phun điện tử EIL, và lớp phun qua lỗ HIL. Trong một số phương án (FIG.1), lớp phụ (như các lớp phụ thứ nhất SEL11, SEL21, các lớp phụ thứ hai SEL12, SEL22, và/hoặc các lớp phụ thứ ba SEL13, SEL23) có thể được bố trí giữa một lớp vận chuyển điện tử ETL và một lớp vận chuyển qua lỗ HTL, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, một lớp phát điện tích CGL có thể được bố trí giữa hai lớp trong số các lớp phụ, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ (FIG.1), trên lớp composit thứ nhất CL1, lớp phun qua lỗ HIL, lớp vận chuyển qua lỗ HTL, lớp phụ thứ ba SEL13, các lớp vận chuyển điện tử ETL, các lớp phát điện tích CGL, lớp vận chuyển qua lỗ HTL, lớp phụ thứ hai SEL12, các lớp vận chuyển điện tử ETL, các lớp phát điện tích CGL, lớp vận chuyển qua lỗ HTL, lớp phụ thứ nhất SEL11, các lớp vận chuyển điện tử ETL, và lớp phun điện tử EIL có thể được

bố trí tuần tự trên chất nền 100, và lớp phụ thứ ba SEL13 có thể được bố trí giữa chất nền 100 và lớp phụ thứ hai SEL12, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ (FIG.1), trên lớp composit thứ hai CL2, lớp phun qua lỗ HIL, lớp vận chuyển qua lỗ HTL, lớp phụ thứ ba SEL23, các lớp vận chuyển điện tử ETL, các lớp phát điện tích CGL, lớp vận chuyển qua lỗ HTL, lớp phụ thứ hai SEL22, các lớp vận chuyển điện tử ETL, các lớp phát điện tích CGL, lớp vận chuyển qua lỗ HTL, lớp phụ thứ nhất SEL21, các lớp vận chuyển điện tử ETL, lớp phun điện tử EIL có thể được bố trí tuần tự trên chất nền 100, và lớp phụ thứ ba SEL23 có thể được bố trí giữa chất nền 100 và lớp phụ thứ hai SEL22, nhưng không giới hạn ở đó. Cấu trúc này (như số lượng hoặc thứ tự chồng lên của các lớp) của lớp composit thứ nhất CL1 (hoặc lớp composit thứ hai CL2) không bị giới hạn ở phần mô tả nêu trên.

Vật liệu làm các lớp phun điện tử EIL có thể bao gồm LiF, Ca, Cs, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Vật liệu làm các lớp vận chuyển điện tử ETL có thể bao gồm IN_2S_3 , n- Cu_2S , n- Ag_2S , n- ZnSe , n- ZnS , n- ZnO , n- ZnTe , hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Vật liệu làm các lớp phun qua lỗ HIL có thể bao gồm PEDOT:PASS, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Vật liệu làm các lớp vận chuyển qua lỗ HTL có thể bao gồm PVK:TCTA, p- ZnSe , p- ZnS , p- ZnTe , hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, chiều dày của lớp phun điện tử EIL, lớp vận chuyển điện tử ETL, lớp phun qua lỗ HIL, và/hoặc các lớp vận chuyển qua lỗ HTL có thể nằm trong khoảng từ 10 nm đến 80 nm ($10\text{nm} \leq \text{chiều dày} \leq 80\text{nm}$), nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, chiều dày của lớp phun điện tử EIL, lớp vận chuyển điện tử ETL, lớp phun qua lỗ HIL, và/hoặc các lớp vận chuyển qua lỗ HTL có thể nằm trong khoảng từ 40 nm đến 80 nm ($40\text{nm} \leq \text{chiều dày} \leq 80\text{nm}$). Vật liệu làm các lớp phát điện tích CGL có thể bao gồm MADN, BCP, NPB: MoO_3 , NPD, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, chiều dày của lớp phát điện tích CGL có thể nằm trong khoảng từ 5 nm đến 100 nm ($5\text{nm} \leq \text{chiều dày} \leq 100\text{nm}$), nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, chiều dày của lớp phát điện tích CGL có thể nằm trong khoảng từ 20 nm đến 80 nm ($20\text{nm} \leq \text{chiều dày} \leq 80\text{nm}$), nhưng không giới hạn ở đó.

Trong một số phương án (FIG.1), cơ cấu phát quang 10 có thể bao gồm các anốt 104 và catốt 106. Các anốt 104 có thể được bố trí trên hoặc được nối điện với lớp ma trận

chủ động AM, và lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ hai CL2 có thể được bố trí giữa các anốt 104 và catốt 106. Trong một số phương án, một anốt trong số các anốt 104 có thể được bố trí tương ứng với một bộ phận trong số các bộ phận phát quang (ví dụ, bộ phận phát quang thứ nhất LU1 hoặc bộ phận phát quang thứ hai LU2), và catốt 106 có thể được bố trí tương ứng với ít nhất một bộ phận trong số các bộ phận phát quang, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, bộ phận phát quang thứ nhất LU1 có thể bao gồm anốt thứ nhất 1041 và catốt thứ nhất 1061 được nối điện tương ứng với lớp composit thứ nhất CL1, và bộ phận phát quang thứ hai LU2 có thể bao gồm anốt thứ hai 1042 và catốt thứ hai 1062 được nối điện tương ứng với lớp composit thứ hai CL2. Trong một số phương án (FIG.1), anốt thứ nhất 1041 và anốt thứ hai 1042 có thể được sản xuất trong cùng một quy trình (như các quy trình phủ và/hoặc các quy trình tạo mẫu hình, nhưng không giới hạn ở đó). Vật liệu làm anốt thứ nhất 1041 hoặc anốt thứ hai 1042 có thể bao gồm vật liệu kim loại, vật liệu dẫn điện trong suốt, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Vật liệu làm anốt thứ nhất 1041 hoặc anốt thứ hai 1042 có thể bao gồm Al, Ag, ZnO, ZnS, ITO, IZO hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, catốt 106 có thể là một catốt chung, catốt thứ nhất 1061 và catốt thứ hai 1062 có thể tương ứng là một phần của catốt chung, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án (FIG.1), catốt thứ nhất 1061 và catốt thứ hai 1062 có thể được sản xuất trong cùng một quy trình (như các quy trình phủ và/hoặc các quy trình tạo mẫu hình), nhưng không giới hạn ở đó. Vật liệu làm catốt thứ nhất 1061 hoặc catốt thứ hai 1062 có thể bao gồm vật liệu kim loại, vật liệu dẫn điện trong suốt, hoặc sự kết hợp bất kỳ của chúng, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, cơ cấu phát quang 10 là cơ cấu phát quang kiểu phát sáng đáy, vật liệu làm catốt thứ nhất 1061 hoặc catốt thứ hai 1062 có thể bao gồm kim loại (như MgAg hoặc Ag), và vật liệu làm các anốt (như anốt thứ nhất 1041 hoặc anốt thứ hai 1042) có thể bao gồm vật liệu dẫn điện trong suốt, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, cơ cấu phát quang 10 là cơ cấu phát quang kiểu phát sáng đỉnh, vật liệu làm catốt (như catốt thứ nhất 1061 và catốt thứ hai 1062) có thể bao gồm vật liệu dẫn điện trong suốt, và các anốt (như anốt thứ nhất 1041 hoặc anốt thứ hai 1042) có thể bao gồm kim loại, nhưng không giới hạn ở đó.

Trong một số phương án (FIG.1), lớp ma trận chủ động AM có thể bao gồm các tranzito Tr. Các bộ phận phát quang (ví dụ, bộ phận phát quang thứ nhất LU1 hoặc bộ phận phát quang thứ hai LU2) có thể tương ứng bao gồm ít nhất một tranzito Tr, nhưng

không giới hạn ở đó. Tranzito Tr có thể bao gồm lớp chủ động 1080, điện cực cổng 1082, điện cực nguồn 1084 và điện cực máng 1086. Các anốt 104 có thể được nối điện với điện cực máng 1086 của tranzito Tr tương ứng qua các đường tương ứng, nhưng không giới hạn ở đó. Lớp ma trận chủ động AM có thể bao gồm các đường dẫn tín hiệu (các dòng quét, các đường dẫn dữ liệu, các đường dẫn thiết lập lại, và/hoặc các đường dẫn bảo vệ, nhưng không giới hạn ở đó), các lớp cách ly hoặc các bộ phận khác. Trong một số phương án, cơ cấu phát quang 10 có thể là cơ cấu phát quang ma trận chủ động hoặc cơ cấu phát quang ma trận bị động, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, các bộ phận phát quang có thể được điều khiển bởi các tranzito hoặc các mạch điện bên ngoài, nhưng không giới hạn ở đó.

Trong một số phương án (FIG.1), cơ cấu phát quang 10 có thể bao gồm lớp chụp CP, lớp chụp này có thể được bố trí trên PDL 102 và/hoặc các lớp composit. Lớp chụp CP có thể bao gồm một lớp đơn hoặc nhiều lớp. Trong một số phương án, lớp chụp CP có thể bao gồm ít nhất một lớp vô cơ và/hoặc ít nhất một lớp hữu cơ. Ví dụ (FIG.1), lớp chụp CP có thể là các lớp chồng vô cơ-hữu cơ-vô cơ (IOI (inorganic-organic-inorganic)), và lớp chụp CP có thể bao gồm lớp cách ly 1100, lớp cách ly 1102 và lớp cách ly 1104. Vật liệu làm lớp cách ly 1100 và lớp cách ly 1104 có thể bao gồm các vật liệu cách ly vô cơ, và vật liệu làm lớp cách ly 1102 có thể bao gồm các vật liệu cách ly hữu cơ, nhưng không giới hạn ở đó.

Trong một số phương án, ánh sáng được phát ra bởi lớp phát quang hữu cơ OEL của bộ phận phát quang thứ nhất LU1 và ánh sáng được phát ra bởi lớp phát quang chấm lượng tử QEL của bộ phận phát quang thứ hai LU2 có thể có màu hoặc bước sóng khác nhau.

Các dấu hiệu kỹ thuật trong các phương án khác nhau được mô tả trong bản mô tả này có thể được thay thế, kết hợp lại hoặc trộn lẫn. Để dễ dàng so sánh sự khác nhau giữa các phương án này, phần mô tả dưới đây sẽ mô tả chi tiết các phần khác nhau trong số các phương án khác nhau và các dấu hiệu giống nhau sẽ không được mô tả thừa.

FIG.2 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của lớp composit của cơ cấu phát quang theo phương án thứ hai. FIG.2 thể hiện kết cấu mặt cắt của lớp composit thứ nhất CL1 của bộ phận phát quang thứ nhất LU1 trên FIG.1 làm một ví dụ. Khác với phương án thứ nhất, lớp phát quang hữu cơ OEL của lớp composit thứ nhất CL1 của bộ phận phát quang thứ nhất LU1 được thể hiện trên Fig.2 có thể là lớp đơn, nhưng không

giới hạn ở đó. Lớp composit thứ nhất CL1 có thể bao gồm ít nhất một lớp phun điện tử EIL, ít nhất một lớp vận chuyển điện tử ETL, ít nhất một lớp phun qua lỗ HIL, và ít nhất một lớp vận chuyển qua lỗ HTL, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, anôt thứ nhất 1041, lớp phun qua lỗ HIL, lớp vận chuyển qua lỗ HTL, lớp phát quang hữu cơ OEL, lớp vận chuyển điện tử ETL, lớp phun điện tử EIL, catôt thứ nhất 1061 có thể được bố trí tuần tự trên chất nền 100, và anôt thứ nhất 1041 có thể được bố trí giữa chất nền 100 và lớp phun qua lỗ HIL, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, anôt thứ nhất 1041, catôt thứ nhất 1061, hoặc các lớp khác của lớp composit thứ nhất CL1 (hoặc lớp composit thứ hai CL2) được bố trí giữa anôt thứ nhất 1041 (hoặc anôt thứ hai 1042) và catôt thứ nhất 1061 (hoặc catôt thứ hai 1062) có thể có bề mặt trên không phẳng và/hoặc bề mặt dưới không phẳng, bề mặt trên không phẳng và/hoặc bề mặt dưới không phẳng có thể làm tăng diện tích của bề mặt tiếp xúc giữa hai lớp liền kề, hoặc hiệu suất phát quang của bộ phận phát quang thứ nhất LU1 có thể được tăng thêm. Bề mặt không phẳng này có thể là một bề mặt có độ nhám.

Trong một số phương án, chiều dày của lớp phát quang hữu cơ OEL có thể khác chiều dày của lớp phát quang chấm lượng tử QEL. Trong một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dày của lớp phát quang hữu cơ OEL so với chiều dày của lớp phát quang chấm lượng tử QEL có thể lớn hơn hoặc bằng 0,1 và nhỏ hơn 1 ($0,1 \leq \text{tỷ lệ} < 1$), nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, tỷ lệ giữa chiều dày của lớp phát quang chấm lượng tử QEL so với chiều dày của lớp phát quang hữu cơ OEL có thể lớn hơn hoặc bằng 0,1 và nhỏ hơn 1 ($0,1 \leq \text{tỷ lệ} < 1$), nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, các chiều dày của các lớp phát quang của các bộ phận phát quang khác nhau có thể được điều chỉnh theo vật liệu làm các lớp phát quang.

Chiều dày được đề cập ở trên của lớp composit (như lớp composit thứ nhất CL1 chẳng hạn) có thể là chiều dày lớn nhất giữa anôt (như anôt thứ nhất 1041) và catôt (như catôt thứ nhất 1061) theo hướng trục giao V, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, chiều dày được đề cập ở trên của lớp composit (như lớp composit thứ nhất CL1) có thể được đo từ bề mặt đỉnh của anôt (như anôt thứ nhất 1041) đến bề mặt đáy của catôt (như catôt thứ nhất 1061) theo hướng trục giao V. Các chiều dày được đề cập ở trên của lớp phát quang hữu cơ OEL và/hoặc chiều dày của lớp phát quang chấm lượng tử QEL có thể là các chiều dày lớn nhất của lớp phát quang hữu cơ OEL và/hoặc lớp phát quang chấm lượng tử QEL theo hướng trục giao V, nhưng không giới hạn ở đó. Chiều dày được đề

cập ở trên của các lớp composit, chiều dày của lớp phát quang hữu cơ OEL và/hoặc chiều dày của lớp phát quang chấm lượng tử QEL có thể được đo bằng kính hiển vi quét điện tử (SEM) hoặc kính hiển vi điện tử truyền qua có độ phân giải cao (HRTEM), nhưng không giới hạn ở đó.

FIG.3 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của lớp composit của cơ cấu phát quang theo phương án thứ ba. Phương án thứ ba khác với phương án thứ nhất, lớp phát quang hữu cơ OEL của lớp composit thứ nhất CL1 có thể bao gồm hai lớp phụ (như lớp phụ thứ nhất SEL11 và lớp phụ thứ hai SEL12). Chi tiết hơn, anốt thứ nhất 1041, lớp phun qua lỗ HIL, lớp vận chuyển qua lỗ HTL1, lớp vận chuyển qua lỗ HTL2, lớp phụ thứ nhất SEL11, lớp vận chuyển điện tử ETL1, lớp phát điện tích CGL, các lớp vận chuyển qua lỗ HTL3, lớp phụ thứ hai SEL12, lớp vận chuyển điện tử ETL2, lớp phun điện tử EIL và catốt thứ nhất 1061 có thể được bố trí tuần tự trên chất nền 100, và anốt thứ nhất 1041 có thể được bố trí giữa chất nền 100 và lớp phun qua lỗ HIL, nhưng không giới hạn ở đó. Cấu trúc được mô tả ở trên có thể được áp dụng cho các lớp composit trong các bộ phận phát quang khác (như bộ phận phát quang thứ hai LU2). Chiều dày của lớp phụ thứ nhất SEL11 và lớp phụ thứ hai SEL12 có thể giống hoặc khác nhau, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, số lượng lớp vận chuyển qua lỗ, số lượng lớp phun qua lỗ, số lượng lớp vận chuyển điện tử, số lượng lớp phun điện tử EIL, số lượng lớp vận chuyển điện tử, và/hoặc số lượng của lớp phát quang hữu cơ có thể được điều chỉnh theo các nhu cầu khác nhau. Trong một số phương án, số lượng lớp vận chuyển qua lỗ có thể khác số lượng lớp vận chuyển điện tử. Trong một số phương án, số lượng lớp phun qua lỗ có thể khác số lượng lớp phun điện tử.

FIG.4 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của cơ cấu phát quang theo phương án thứ tư. Cơ cấu phát quang 10 còn bao gồm bộ phận phát quang thứ ba LU3, bộ phận phát quang LU3 có thể được bố trí giữa bộ phận phát quang thứ nhất LU1 và bộ phận phát quang thứ hai LU2 hoặc được bố trí liền kề bộ phận phát quang thứ nhất LU1 và/hoặc bộ phận phát quang thứ hai LU2, và bộ phận phát quang thứ ba LU3 có thể bao gồm lớp composit thứ ba CL3. Cấu trúc của lớp composit thứ ba CL3 có thể giống hoặc khác lớp composit thứ nhất CL1 và/hoặc lớp composit thứ hai CL2, và cấu trúc của lớp composit thứ nhất CL1 có thể tương tự cấu trúc trong phương án thứ hai (hoặc phương án thứ nhất). Trong một số phương án, lớp composit thứ ba CL3 có thể bao gồm các lớp phát quang hữu cơ OEL hoặc các lớp phát quang chấm lượng tử QEL, nhưng không giới

hạn ở đó. Trong một số phương án, chiều dày của lớp composít thứ nhất CL1 (và/hoặc lớp composít thứ hai CL2) và chiều dày của lớp composít thứ ba CL3 có thể giống nhau hoặc khác nhau. Trong một số phương án (FIG.4), chiều dày T2 của lớp composít thứ hai CL2 có thể lớn hơn chiều dày T3 của lớp composít thứ ba CL3, và chiều dày T3 của lớp composít thứ ba CL3 có thể lớn hơn chiều dày T1 của lớp composít thứ nhất CL1, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án (FIG.4), lớp composít thứ nhất CL1 có thể phát ánh sáng có bước sóng màu đỏ, lớp composít thứ ba CL3 có thể phát ánh sáng có bước sóng màu xanh lá cây, và lớp composít thứ hai CL2 có thể phát ánh sáng có bước sóng màu xanh da trời, nhưng không giới hạn ở đó.

Như được thể hiện trên FIG.4, lớp composít thứ nhất CL1 có thể bao gồm lớp phun điện tử thứ nhất EILa và lớp vận chuyển điện tử thứ nhất ETLa được bố trí trên một mặt của lớp phát quang hữu cơ OEL, lớp composít thứ hai CL2 có thể bao gồm lớp phun điện tử thứ hai EILb và lớp vận chuyển điện tử thứ hai ETLb được bố trí trên một mặt của lớp phát quang chấm lượng tử QEL, và lớp composít thứ ba CL3 có thể bao gồm lớp phun điện tử thứ ba EILc và lớp vận chuyển điện tử thứ ba ETLc được bố trí trên một mặt của lớp phát quang hữu cơ OEL. Lớp phun điện tử thứ nhất EILa, lớp phun điện tử thứ hai EILb và lớp phun điện tử thứ ba EILc có thể được nối với nhau, hoặc lớp phun điện tử thứ nhất EILa, lớp phun điện tử thứ hai EILb và lớp phun điện tử thứ ba EILc có thể được bố trí bởi cùng một quy trình. Lớp vận chuyển điện tử thứ nhất ETLa, lớp vận chuyển điện tử thứ hai ETLb và lớp vận chuyển điện tử thứ ba ETLc có thể được nối với nhau, hoặc lớp vận chuyển điện tử thứ nhất ETLa, lớp vận chuyển điện tử thứ hai ETLb và lớp vận chuyển điện tử thứ ba ETLc có thể được bố trí bởi cùng một quy trình. Trong một số phương án (FIG.4), các lớp phun điện tử (và/hoặc các lớp vận chuyển điện tử) có thể được bố trí tương ứng với nhiều bộ phận phát quang, hoặc các lớp phun điện tử (và/hoặc các lớp vận chuyển điện tử) là liên tục, nhưng không giới hạn ở đó.

Trong một số phương án (FIG.4), lớp composít thứ nhất CL1 có thể bao gồm lớp phun qua lỗ thứ nhất HILa và lớp vận chuyển qua lỗ thứ nhất HTLa được bố trí trên mặt kia của lớp phát quang hữu cơ OEL, lớp composít thứ hai CL2 có thể bao gồm lớp phun qua lỗ thứ hai HILb và lớp vận chuyển qua lỗ thứ hai HTLb được bố trí trên mặt kia của lớp phát quang chấm lượng tử QEL, và lớp composít thứ ba CL3 có thể bao gồm lớp phun qua lỗ thứ ba HILc và lớp vận chuyển qua lỗ thứ ba HTLc được bố trí trên mặt kia của lớp phát quang hữu cơ OEL. Lớp phun qua lỗ thứ nhất HILa, lớp phun qua lỗ thứ hai

HILb và lớp phun qua lỗ thứ ba HILc có thể được nối với nhau, và lớp vận chuyển qua lỗ thứ nhất HTLa, lớp vận chuyển qua lỗ thứ hai HTLb và lớp vận chuyển qua lỗ thứ ba HTLc có thể được nối với nhau. Ví dụ, lớp phun qua lỗ thứ nhất HILa, lớp phun qua lỗ thứ hai HILb và lớp phun qua lỗ thứ ba HILc có thể được bố trí bởi cùng một quy trình, và lớp vận chuyển qua lỗ thứ nhất HTLa, lớp vận chuyển qua lỗ thứ hai HTLb và lớp vận chuyển qua lỗ thứ ba HTLc có thể được bố trí bởi cùng một quy trình. Theo một khía cạnh khác, các lớp phun qua lỗ (và/hoặc các lớp vận chuyển qua lỗ) có thể được bố trí tương ứng với nhiều bộ phận phát quang, hoặc các lớp phun qua lỗ (và/hoặc các lớp vận chuyển qua lỗ) có thể là liên tục, nhưng không giới hạn ở đó.

Trong một số phương án, các lớp phun điện tử, các lớp vận chuyển điện tử, các lớp phun qua lỗ, và/hoặc các lớp vận chuyển qua lỗ của các bộ phận phát quang khác nhau có thể được nối với nhau hoặc được tách rời nhau. Trong một số phương án, các lớp phun điện tử, các lớp vận chuyển điện tử của các bộ phận phát quang khác nhau có thể được nối với nhau, nhưng các lớp phun qua lỗ và/hoặc các lớp vận chuyển qua lỗ trên các bộ phận phát quang khác nhau có thể được tách rời nhau. Trong một số phương án, các lớp phun điện tử và/hoặc các lớp vận chuyển điện tử của các bộ phận phát quang khác nhau có thể được tách rời nhau, nhưng các lớp phun qua lỗ và/hoặc các lớp vận chuyển qua lỗ trên các bộ phận phát quang khác nhau có thể được nối với nhau.

Như được thể hiện trên FIG.4, các anốt 104 có thể được bố trí (hoặc được tạo ra) trước khi bố trí (hoặc tạo ra) PDL 102, và PDL 102 có thể che một phần (hoặc chồng lên) các anốt 104 theo hướng trục giao V. Ngoài ra, cơ cấu phát quang 10 có thể bao gồm các phần đệm 112 được bố trí trên PDL 102, các phần đệm 112 có thể không chồng lên khe hở của PDL theo hướng trục giao V. Vật liệu làm các phần đệm 112 có thể khác với vật liệu làm PDL 102, hoặc các phần đệm 112 và PDL 102 có thể được tạo ra theo quy trình khác, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, vật liệu làm các phần đệm 112 và vật liệu làm PDL 102 có thể giống nhau, hoặc các phần đệm 112 và PDL 102 có thể được tạo ra trong cùng một quy trình, nhưng không giới hạn ở đó.

Trong một số phương án, các lớp của lớp composit thứ nhất CL1 và/hoặc các lớp của lớp composit thứ hai CL2 có thể được sản xuất trong các quy trình giống nhau hoặc khác nhau (như quy trình phun mực hoặc quy trình bay hơi), nhưng không giới hạn ở đó.

FIG.5 là sơ đồ sơ lược minh họa các vùng của bộ phận phát quang thứ nhất, bộ

phận phát quang thứ hai, và bộ phận phát quang thứ ba theo một phương án biến thể của phương án thứ tư. Ví dụ, FIG.5 minh họa các vùng của bộ phận phát quang thứ nhất LU1, bộ phận phát quang thứ hai LU2 và bộ phận phát quang thứ ba LU3 trong một điểm ảnh trong số các điểm ảnh, và bộ phận phát quang thứ nhất LU1, bộ phận phát quang thứ hai LU2, và bộ phận phát quang thứ ba LU3 có thể là các điểm ảnh phụ có các màu (hoặc các bước sóng) khác nhau, nhưng không giới hạn ở đó. Các vật liệu được sử dụng để phát ánh sáng có các màu (hoặc các bước sóng) khác nhau có thể có các hiệu suất phát khác nhau, và cường độ của các ánh sáng có các màu (hoặc các bước sóng) khác nhau có thể là khác nhau. Trong một số phương án, khi cường độ của các ánh sáng được phát ra bởi các bộ phận phát quang khác nhau là khác nhau, các diện tích của các bộ phận phát quang khác nhau có thể là khác nhau. Ví dụ (FIG.5), các diện tích của bộ phận phát quang thứ nhất LU1, bộ phận phát quang thứ hai LU2 và/hoặc bộ phận phát quang thứ ba LU3 có thể khác nhau để tăng độ đồng đều của cường độ ánh sáng. Ví dụ, ánh sáng xanh da trời được phát ra bởi bộ phận phát quang (như bộ phận phát quang thứ hai LU2) có cường độ yếu nhất và ánh sáng đỏ được phát ra bởi bộ phận phát quang (như bộ phận phát quang thứ nhất LU1) có cường độ mạnh nhất, diện tích của bộ phận phát quang phát ánh sáng xanh da trời có thể lớn hơn diện tích của bộ phận phát quang phát ánh sáng đỏ, nhưng không giới hạn ở đó. Như được thể hiện trên FIG.5, diện tích của bộ phận phát quang thứ hai LU2 có thể lớn hơn diện tích của bộ phận phát quang thứ ba LU3, và diện tích của bộ phận phát quang thứ ba LU3 có thể lớn hơn diện tích của bộ phận phát quang thứ nhất LU1, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, các diện tích của bộ phận phát quang thứ nhất LU1, bộ phận phát quang thứ hai LU2, và bộ phận phát quang thứ ba LU3 có thể được điều chỉnh theo vật liệu làm các lớp phát quang. Trong một số phương án, diện tích của bộ phận phát quang thứ nhất LU1 có thể là khác hoặc giống với diện tích của bộ phận phát quang thứ hai LU2 (và/hoặc bộ phận phát quang thứ ba LU3).

Trong một số phương án, hình dạng của các bộ phận phát quang có thể bao gồm hình chữ nhật có các góc được bo tròn, hình lục giác, hình thoi, hình tròn, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, các bộ phận phát quang có thể bao gồm hình tròn, đa giác, tam giác hoặc hình cung hoặc hình dạng không đều khác, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, diện tích của bộ phận phát quang có thể được xác định bởi khe hở tương ứng của PDL 102 bởi một kính hiển vi, nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, diện tích của bộ phận phát quang có thể được xác định bởi bề mặt đáy của

khe hở của PDL 102.

Trong một số phương án, bộ phận phát quang thứ nhất LU1, bộ phận phát quang thứ hai LU2 và bộ phận phát quang thứ ba LU3 có thể bao gồm lớp phát quang hữu cơ hoặc lớp phát quang chấm lượng tử. Tuy nhiên, trong cơ cấu phát quang lai này, ít nhất một bộ phận trong số bộ phận phát quang thứ nhất LU1, bộ phận phát quang thứ hai LU2 và bộ phận phát quang thứ ba LU3 bao gồm lớp phát quang hữu cơ, và ít nhất một bộ phận khác trong số bộ phận phát quang thứ nhất LU1, bộ phận phát quang thứ hai LU2 và bộ phận phát quang thứ ba LU3 bao gồm lớp phát quang chấm lượng tử. Loại vật liệu làm lớp phát quang của bộ phận phát quang thứ nhất LU1 có thể khác với loại vật liệu làm lớp phát quang của bộ phận phát quang thứ hai LU2, và loại vật liệu làm lớp phát quang của bộ phận phát quang thứ nhất LU1 có thể khác hoặc giống loại vật liệu làm lớp phát quang của bộ phận phát quang thứ ba LU3.

FIG.6 là sơ đồ sơ lược minh họa hình vẽ mặt cắt của cơ cấu phát quang theo phương án thứ năm. Khác với phương án thứ tư, các lớp phun điện tử (ví dụ, EILa, EILb và EILc), các lớp vận chuyển điện tử (ví dụ, ETLa, ETLb và ETLc), các lớp phun qua lỗ (ví dụ, HILa, HILb và HILc), và các lớp vận chuyển qua lỗ (ví dụ, HTLa, HTLb và HTLc) của lớp composit thứ nhất CL1, lớp composit thứ hai CL2 và lớp composit thứ ba CL3 có thể được tách rời nhau bởi PDL 102, hoặc các lớp phun điện tử, các lớp vận chuyển điện tử, các lớp phun qua lỗ và các lớp vận chuyển qua lỗ của lớp composit thứ nhất CL1, lớp composit thứ hai CL2 và lớp composit thứ ba CL3 có thể là không liên tục. Các lớp phun điện tử được tách rời, các lớp vận chuyển điện tử được tách rời, các lớp phun qua lỗ được tách rời hoặc các lớp vận chuyển qua lỗ được tách rời có thể được tạo ra bởi quy trình tạo mẫu hình giống nhau hoặc khác nhau, nhưng không giới hạn ở đó. Ngoài ra, PDL 102 có thể còn bao gồm các bề mặt bên 102s, anốt thứ nhất 1041 của bộ phận phát quang thứ nhất LU1, anốt thứ hai 1042 của bộ phận phát quang thứ hai LU2 và/hoặc anốt thứ ba 1043 của bộ phận phát quang thứ ba LU3 có thể tiếp xúc với ít nhất một phần của bề mặt bên 102s của PDL 102, và các anốt này có thể được tạo bởi quy trình tạo mẫu hình giống nhau hoặc khác nhau, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, các phần của các lớp (như các lớp phun điện tử, các lớp vận chuyển điện tử, các lớp phun qua lỗ hoặc các lớp vận chuyển qua lỗ) của lớp composit thứ nhất CL1, lớp composit thứ hai CL2 và/hoặc lớp composit thứ ba CL3 có thể được tách rời bởi PDL 102, nhưng các phần khác của các lớp trong số lớp composit thứ nhất CL1, lớp

composit thứ hai CL2 và/hoặc lớp composit thứ ba CL3 có thể là liên tục.

Tham chiếu FIG.7, FIG.8, từ Fig.9A đến Fig.9D, và FIG.11, FIG.7 là sơ đồ sơ lược minh họa một số bước trong phương pháp sản xuất cơ cấu phát quang theo phương án thứ sáu, FIG.8 là sơ đồ sơ lược minh họa bước tạo ra lớp xác định điểm ảnh, từ Fig.9A đến Fig.9D là các sơ đồ sơ lược minh họa các bước tạo ra các lớp composit, catôt, và các lớp phủ, và FIG.11 là sơ đồ sơ lược minh họa lưu đồ của phương pháp sản xuất của cơ cấu phát quang của sáng chế. Sự tạo thành các bộ phận trong cơ cấu phát quang có thể bao gồm các quy trình lắng phủ hoặc các quy trình tạo mẫu hình (ví dụ, các quy trình in litô và khắc ăn mòn) thường được sử dụng trong quy trình sản xuất chất bán dẫn hoặc quy trình khác, sẽ không được đề cập một cách không cần thiết trong phần mô tả dưới đây.

Tham chiếu FIG.7 và FIG.11, bước S100 có thể là cấp chất nền 100. Tiếp theo, bước S102 có thể tạo ra lớp ma trận chủ động AM. Ví dụ, lớp ma trận chủ động AM có thể được tạo ra trên chất nền 100, và bước tạo ra lớp ma trận chủ động AM có thể bao gồm việc tạo ra các tranzito Tr và các lớp cách ly. Ví dụ, các điện cực cổng 1082, lớp cách ly cổng 114, lớp chủ động 1080, các điện cực máng 1086 (và các điện cực nguồn 1084), lớp cách ly 116 có thể được tạo ra một cách tuần tự, trong đó các điện cực máng 1086 và các điện cực nguồn 1084 có thể được tạo ra bởi cùng một quy trình, nhưng điều này là không bị giới hạn. Các điện cực máng 1086 và các điện cực nguồn 1084 có thể che một phần (hoặc chồng lên) lớp chủ động 1080 tương ứng theo hướng trục giao V. Phương pháp sản xuất hoặc cấu trúc của các tranzito Tr không bị giới hạn ở phần mô tả nêu trên. Ngoài ra, các lỗ thủng có thể được tạo ra trên lớp cách ly 116. Tiếp theo, bước S104 có thể là tạo ra các anôt 104, mà có thể được tạo ra trên lớp cách ly 116, và vật liệu dẫn điện làm các anôt 104 có thể được bố trí trong (hoặc được nạp vào) các lỗ thủng tạo thành các đường 118, và các anôt 104 có thể được nối điện với điện cực máng 1086 tương ứng.

Tham chiếu FIG.8 và FIG.11, bước S106 có thể là tạo ra PDL 102, mà có thể được tạo ra trên các anôt 104. PDL 102 có thể che một phần (hoặc chồng lên) các anôt 104 theo hướng trục giao V, và PDL 102 bao gồm các khe hở 1021, 1022, và 1023, và từng khe hở có thể để lộ một phần của anôt tương ứng 104. Trong một số phương án, các anôt 104 có thể được tạo ra trước khi tạo ra PDL 102, hoặc bước S104 có thể được thực hiện sau bước S106, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án (FIG.6), các

anôt 104 có thể được tạo ra sau khi tạo ra PDL 102.

Tham chiếu FIG.9A và FIG.11, bước S108 có thể là tạo ra ít nhất một lớp trong số các lớp composit. Ví dụ, lớp composit thứ nhất CL1 có thể được tạo ra trên khe hở 1021, và lớp composit thứ ba CL3 có thể được tạo ra trên khe hở 1023. Lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ ba CL3 có thể bao gồm các lớp phát quang chấm lượng tử hoặc các lớp phát quang hữu cơ, và lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ ba CL3 có thể được tạo ra bởi quy trình in phun 120, nhưng không giới hạn ở đó. Lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ ba CL3 có thể được tạo ra trong cùng một quy trình hoặc các quy trình khác nhau.

Tham chiếu FIG.9B và FIG.11, bước S110 có thể tạo ra catôt. Ví dụ, catôt 106a có thể được tạo ra trên hoặc tương ứng với lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ ba CL3, hoặc catôt 106a có thể được đặt chồng lên lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ ba CL3 theo hướng trục giao V, và catôt 106a có thể không được tạo ra trên hoặc tương ứng với khe hở 1022. Tiếp theo, bước S112 có thể là tạo ra lớp phủ. Ví dụ, lớp phủ 122a có thể được tạo ra trên catôt 106a, lớp phủ 122a có thể được tạo ra trên catôt 106a, và lớp phủ 122a có thể che một phần của catôt 106a, và phần khác của catôt 106a có thể được để lộ ra, nhưng điều này là không bị giới hạn.

Tham chiếu FIG.9C và FIG.11, bước S108 có thể được thực hiện lại, và lớp composit thứ hai CL2 có thể được tạo ra trên khe hở 1022, lớp composit thứ hai CL2 có thể bao gồm lớp phát quang hữu cơ hoặc các lớp phát quang chấm lượng tử, và loại vật liệu làm lớp phát quang của lớp composit thứ nhất CL1 có thể khác với loại vật liệu làm lớp phát quang của lớp composit thứ hai CL2, và lớp composit thứ hai CL2 có thể được tạo ra nhờ quy trình làm bay hơi 124, nhưng không giới hạn ở đó. Ngoài ra, ít nhất một phần đệm 112 có thể được tạo ra trên một phần của PDL 102 liền kề khe hở 1022 trước khi tạo ra lớp composit thứ hai CL2. Ví dụ, mặt nạ kim loại 126 (ví dụ, mặt nạ kim loại nguyên chất) có thể được sử dụng trong quy trình làm bay hơi 124, và mặt nạ kim loại 126 có thể được bố trí trên phần đệm 112, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án (FIG.9C), lớp composit thứ hai CL2 có thể che ít nhất một phần của bề mặt bên 102s của PDL 102 và một phần của bề mặt đỉnh 102t của PDL 102, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án (không được thể hiện trên hình vẽ), lớp composit thứ hai CL2 có thể không che bề mặt đỉnh 102t của PDL 102.

Tham chiếu FIG.9D và FIG.11, bước S110 có thể được thực hiện lại, catôt 106b

có thể được tạo ra trên hoặc tương ứng với lớp composit thứ hai CL2, và catôt 106b có thể được nối với (hoặc tiếp xúc với) catôt 106a. Trong một số phương án (không được thể hiện trên hình vẽ), ít nhất một phần của catôt 106b có thể được tạo ra trên một phần của catôt 106a, nhưng không giới hạn ở đó. Tiếp theo, bước S112 có thể được thực hiện lại, và lớp phủ 122b có thể được tạo ra trên hoặc tương ứng với catôt 106b. Lớp phủ 122b có thể được nối với (hoặc tiếp xúc với) lớp phủ 122a. Trong một số phương án, một phần của lớp phủ 122b có thể được đặt chồng lên một phần của lớp phủ 122a theo hướng trục giao V.

Các lớp phủ 122a, 122b có thể bao gồm ít nhất một lớp cách ly hữu cơ hoặc ít nhất một lớp cách ly vô cơ. Trong một số phương án (FIG.9D), các lớp phủ 122a, 122b có thể bao gồm các lớp IOI (lớp cách ly vô cơ-lớp cách ly hữu cơ-lớp cách ly vô cơ, nhưng không giới hạn ở đó).

Trong một số phương án (không được thể hiện trên hình vẽ), lớp composit thứ hai CL2 và lớp composit thứ ba CL3 có thể được tạo ra trong cùng một quy trình. Trong một số phương án (không được thể hiện trên hình vẽ), loại vật liệu (như lớp phát quang chấm lượng tử hoặc lớp phát quang hữu cơ) của lớp phát quang của lớp composit thứ hai CL2 có thể giống loại vật liệu làm lớp phát quang của lớp composit thứ ba CL3. Trong một số phương án, loại vật liệu làm lớp phát quang của lớp composit thứ nhất CL1 có thể giống loại vật liệu làm lớp phát quang của lớp composit thứ ba CL3. Cần lưu ý rằng, loại vật liệu làm lớp phát quang của lớp composit thứ nhất CL1 có thể khác với loại vật liệu làm lớp phát quang của lớp composit thứ hai CL2.

Trong một số phương án, quy trình in phun 120 có thể được sử dụng để tạo ra một số lớp composit trước khi thực hiện quy trình làm bay hơi 124 được sử dụng để tạo ra các lớp composit khác. Vì khoang được sử dụng để thực hiện quy trình in phun 120 có thể có độ sạch cao hơn, nên các lớp composit khác được tạo ra sau đó nhờ quy trình làm bay hơi 124 có thể giảm bớt được tác động bởi quy trình in phun 120. Trong một số phương án, lớp composit thứ nhất CL1 và/hoặc lớp composit thứ ba CL3 có thể được che bởi lớp phủ 122a trước khi thực hiện quy trình làm bay hơi 124 hoặc các quy trình khác sau đó, lớp phủ 122a có thể làm giảm cơ hội lớp composit thứ nhất CL1 và/hoặc lớp composit thứ ba CL3 bị ảnh hưởng bởi quy trình làm bay hơi 124 hoặc các quy trình sau đó.

Lớp composit thứ nhất CL1, lớp composit thứ hai CL2 và lớp composit thứ ba

CL3 có thể bao gồm các cấu trúc của các lớp composit được mô tả trong các phương án được đề cập ở trên. Trong một số phương án, các lớp phát quang chấm lượng tử có thể được tạo ra bởi quy trình in phun 120 hoặc quy trình làm bay hơi 124, và các lớp phát quang hữu cơ có thể được tạo ra bởi quy trình in phun 120 hoặc quy trình làm bay hơi 124. Quy trình in phun 120 có thể được thực hiện trước khi thực hiện quy trình làm bay hơi 124. Trong các phương án khác, quy trình in phun 120 có thể được thực hiện sau khi thực hiện quy trình làm bay hơi 124. Trong một số phương án, các lớp thuộc một trong số các lớp composit có thể được tạo ra bởi quy trình in phun 120 hoặc quy trình làm bay hơi 124, nhưng không giới hạn ở đó. Trong một số phương án, một phần của các lớp thuộc một trong số các lớp composit có thể được tạo ra bởi quy trình in phun 120, và phần còn lại của các lớp này có thể được tạo ra nhờ quy trình làm bay hơi 124. Trong một số phương án, lớp composit thứ nhất CL1, lớp composit thứ hai CL2, và lớp composit thứ ba CL3 có thể được tạo ra bởi cùng một quy trình (như quy trình in phun 120, quy trình làm bay hơi 124 hoặc quy trình thích hợp khác).

Fig.10A đến Fig.10D là các sơ đồ sơ lược minh họa các bước tạo ra các lớp composit, catôt, và các lớp phủ trong phương pháp sản xuất cơ cấu phát quang theo phương án thứ bảy. Khác với phương án thứ sáu, quy trình làm bay hơi 124 được sử dụng để tạo ra lớp composit thứ nhất CL1 và/hoặc lớp composit thứ ba CL3 có thể được thực hiện trước khi thực hiện quy trình in phun 120 được sử dụng để tạo ra lớp composit thứ hai CL2. Tham chiếu FIG.10A và FIG.11, bước S108 có thể tạo ra ít nhất một lớp composit. Bước S108 được thể hiện trên FIG.10A có thể diễn ra sau bước S106 được thể hiện trên FIG.8. Ví dụ, lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ ba CL3 có thể được tạo ra trong cùng một quy trình hoặc các quy trình khác nhau trong phương án thứ bảy này. Như được thể hiện trên FIG.10A, lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ ba CL3 có thể che ít nhất một phần của bề mặt bên 102s của PDL 102 và các phần của các bề mặt đỉnh 102t của PDL 102, nhưng không giới hạn ở đó. Ngoài ra, các phần đệm 112 có thể được tạo ra trên một phần của PDL 102 trước khi tạo ra lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ ba CL3, ít nhất một trong số các phần đệm 112 có thể được bố trí giữa hai khe hở liền kề của PDL 102, và các phần đệm 112 có thể không chồng lên khe hở của PDL 102 theo hướng trục giao V. Trong một số phương án, các phần đệm 112 và PDL 102 có thể được tạo ra trong cùng một quy trình, hoặc các phần đệm 112 và PDL 102 có thể chứa cùng một vật liệu. Trong một số phương án, các phần

đệm 112 và PDL 102 có thể được tạo ra theo các quy trình khác nhau, và các phần đệm 112 và PDL 102 có thể chứa các vật liệu khác nhau. Ngoài ra, mặt nạ kim loại 126 có thể được sử dụng trong quy trình làm bay hơi 124, và mặt nạ kim loại 126 có thể được bố trí trên phần đệm 112, nhưng không giới hạn ở đó.

Tham chiếu FIG.10B và FIG.11, bước S110 có thể tạo ra catôt. Ví dụ, catôt 106a có thể được tạo ra trên hoặc tương ứng với lớp composit thứ nhất CL1 và/hoặc lớp composit thứ ba CL3, hoặc catôt 106a có thể được đặt chồng lên lớp composit thứ nhất CL1 và lớp composit thứ ba CL3 theo hướng trục giao V, và catôt 106a có thể không được tạo ra trên hoặc tương ứng với khe hở 1022, một phần đệm trong số các phần đệm 112 được bố trí giữa khe hở 1021 và khe hở 1022 có thể được che bởi catôt 106a, và một phần đệm trong số các phần đệm 112 được bố trí giữa khe hở 1022 và khe hở 1023 có thể không được che bởi catôt 106a, nhưng không giới hạn ở đó. Tiếp theo, bước S112 có thể là tạo ra lớp phủ. Ví dụ, lớp phủ 122a có thể được tạo ra trên catôt 106a, lớp phủ 122a có thể che một phần catôt 106a, hoặc phần khác của catôt 106a có thể được để hở, nhưng điều này là không bị giới hạn.

Tham chiếu FIG.10C và FIG.11, bước S108 có thể được thực hiện lại, lớp composit thứ hai CL2 có thể được tạo ra trên khe hở 1022, và lớp composit thứ hai CL2 có thể được tạo ra bởi quy trình in phun 120, Như được thể hiện trên FIG.10C, lớp composit thứ hai CL2 có thể che một phần bề mặt bên 102s của PDL 102, nhưng không giới hạn ở đó.

Tham chiếu FIG.10D và FIG.11, bước S110 có thể được thực hiện lại, catôt 106b có thể được tạo ra trên lớp composit thứ hai CL2, và catôt 106b có thể được nối với catôt 106a. Tiếp theo, bước S112 có thể được thực hiện lại, và lớp phủ 122b có thể được tạo ra trên catôt 106b. Lớp phủ 122b có thể được nối với (hoặc tiếp xúc với) lớp phủ 122a. Trong một số phương án, một phần của lớp phủ 122b có thể được đặt chồng lên một phần của lớp phủ 122a theo hướng trục giao V.

Tham chiếu FIG.12, FIG.12 là sơ đồ sơ lược minh họa lưu đồ khác của phương pháp sản xuất của cơ cấu phát quang của sáng chế. Khác với lưu đồ của phương pháp sản xuất được thể hiện trên Fig.11, bước S1082 (tạo ra lớp composit thứ hai CL2) có thể được thực hiện sau khi thực hiện bước S1081 (tạo ra lớp composit thứ nhất CL1 và/hoặc lớp composit thứ ba CL3), và bước S110 (tạo ra catôt) có thể được thực hiện sau khi thực hiện bước S1082 (tạo ra lớp composit thứ hai CL2), và bước S112 (tạo ra lớp phủ) có thể

được thực hiện sau khi thực hiện bước S110 (tạo ra catôt), catôt và/hoặc lớp phủ được tạo ra trên các lớp composit khác nhau (như lớp composit thứ nhất CL1, lớp composit thứ hai CL2 và lớp composit thứ ba CL3) có thể nằm trong cùng một quy trình, hoặc catôt và/hoặc lớp phủ được tạo ra trên các lớp composit khác nhau (như lớp composit thứ nhất CL1, lớp composit thứ hai CL2, và lớp composit thứ ba CL3) có thể là liên tục.

Tóm lại, cơ cấu phát quang lai này có thể bao gồm ít nhất một bộ phận phát quang có lớp phát quang hữu cơ và ít nhất một bộ phận phát quang có lớp phát quang chấm lượng tử. Lớp phát quang hữu cơ hoặc lớp phát quang chấm lượng tử có thể được bố trí trên lớp composit của bộ phận phát quang, lớp composit trên các bộ phận phát quang có thể bao gồm ít nhất một lớp phụ (lớp phát quang), và chiều dày của lớp composit hoặc chiều dày của lớp phát quang có thể được điều chỉnh. Do đó, các chiều dày của các lớp composit hoặc chiều dày của các lớp phát quang của các bộ phận phát quang khác nhau có thể là khác nhau. Ngoài ra, độ sáng hoặc tuổi thọ của các bộ phận phát quang có thể được điều chỉnh bằng cách điều chỉnh chiều dày của lớp composit hoặc chiều dày của lớp phát quang trên bộ phận phát quang. Do đó, cơ cấu phát quang có thể tăng độ sáng đồng đều hoặc tuổi thọ theo sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ dễ dàng nhận ra rằng nhiều cải biến và thay thế của cơ cấu và phương pháp nêu trên có thể thực hiện được trong khi giữ lại các gợi ý của phần mô tả này. Do đó, phần mô tả nêu trên cần được hiểu là chỉ bị giới hạn bởi các giới hạn và ranh giới của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu phát quang bao gồm:

bộ phận phát quang thứ nhất bao gồm lớp composit thứ nhất, và lớp composit thứ nhất này bao gồm lớp phát quang hữu cơ; và

bộ phận phát quang thứ hai liền kề bộ phận phát quang thứ nhất, bao gồm lớp composit thứ hai, và lớp composit thứ hai này bao gồm lớp phát quang chấm lượng tử;

trong đó chiều dày của lớp composit thứ nhất nhỏ hơn chiều dày của lớp composit thứ hai.

2. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó tỷ lệ giữa chiều dày của lớp composit thứ nhất so với chiều dày của lớp composit thứ hai lớn hơn hoặc bằng 0,1 và nhỏ hơn 1.

3. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó lớp phát quang hữu cơ và lớp phát quang chấm lượng tử được sản xuất trong các quy trình khác nhau.

4. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó bộ phận phát quang thứ nhất còn bao gồm anốt thứ nhất và catốt thứ nhất được nối điện tương ứng với lớp composit thứ nhất, và bộ phận phát quang thứ hai còn bao gồm anốt thứ hai và catốt thứ hai được nối điện tương ứng với lớp composit thứ hai.

5. Cơ cấu phát quang theo điểm 4, trong đó anốt thứ nhất và anốt thứ hai được sản xuất trong cùng một quy trình.

6. Cơ cấu phát quang theo điểm 4, trong đó catốt thứ nhất và catốt thứ hai được sản xuất trong cùng một quy trình.

7. Cơ cấu phát quang theo điểm 4, trong đó cơ cấu này còn bao gồm lớp xác định điểm ảnh, trong đó anốt thứ nhất hoặc anốt thứ hai tiếp xúc với ít nhất một phần của bề mặt bên của lớp xác định điểm ảnh.

8. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó lớp phát quang hữu cơ bao gồm các lớp phụ

có các chiều dày khác nhau.

9. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó lớp phát quang chấm lượng tử bao gồm các lớp phụ có các chiều dày khác nhau.

10. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó lớp phát quang hữu cơ hoặc lớp phát quang chấm lượng tử bao gồm lớp phụ thứ nhất, lớp phụ thứ hai và lớp phụ thứ ba, lớp phụ thứ hai được bố trí giữa lớp phụ thứ nhất và lớp phụ thứ ba, và chiều dày của lớp phụ thứ hai nhỏ hơn chiều dày của lớp phụ thứ nhất hoặc chiều dày của lớp phụ thứ ba.

11. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó ánh sáng được phát ra bởi lớp phát quang hữu cơ và ánh sáng được phát ra bởi lớp phát quang chấm lượng tử có các màu khác nhau.

12. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó cơ cấu này còn bao gồm lớp xác định điểm ảnh, trong đó lớp composit thứ nhất hoặc lớp composit thứ hai được bố trí trên khe hở của lớp xác định điểm ảnh, và lớp composit thứ nhất hoặc lớp composit thứ hai che ít nhất một phần của bề mặt bên của lớp xác định điểm ảnh và một phần của bề mặt đỉnh của lớp xác định điểm ảnh.

13. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó cơ cấu này còn bao gồm lớp xác định điểm ảnh và phần đệm được tạo ra trên lớp xác định điểm ảnh, trong đó phần đệm này không chồng lên khe hở của lớp xác định điểm ảnh.

14. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó diện tích của bộ phận phát quang thứ nhất khác với diện tích của bộ phận phát quang thứ hai.

15. Cơ cấu phát quang theo điểm 1, trong đó lớp composit thứ nhất và lớp composit thứ hai tương ứng bao gồm lớp phun điện tử hoặc lớp vận chuyển điện tử, và lớp phun điện tử của lớp composit thứ nhất và lớp phun điện tử của lớp composit thứ hai được tách rời,

hoặc lớp vận chuyển điện tử của lớp composit thứ nhất và lớp vận chuyển điện tử của lớp composit thứ hai được tách rời,

trong đó lớp composit thứ nhất và lớp composit thứ hai tương ứng bao gồm lớp phun qua lỗ hoặc lớp vận chuyển qua lỗ, và lớp phun qua lỗ của lớp composit thứ nhất và lớp phun qua lỗ của lớp composit thứ hai được tách rời, hoặc lớp vận chuyển qua lỗ của lớp composit thứ nhất và lớp vận chuyển qua lỗ của lớp composit thứ hai được tách rời.

16. Cơ cấu phát quang bao gồm:

bộ phận phát quang thứ nhất bao gồm lớp composit thứ nhất, và lớp composit thứ nhất này bao gồm lớp phát quang hữu cơ;

bộ phận phát quang thứ hai liền kề bộ phận phát quang thứ nhất, bộ phận phát quang thứ hai này bao gồm lớp composit thứ hai, và lớp composit thứ hai này bao gồm lớp phát quang chấm lượng tử;

lớp xác định điểm ảnh; và

phần đệm được bố trí trên lớp xác định điểm ảnh và có biên dạng uốn cong,

trong đó chiều dày của lớp phát quang hữu cơ nhỏ hơn chiều dày của lớp phát quang chấm lượng tử.

17. Cơ cấu phát quang theo điểm 16, trong đó tỷ lệ giữa chiều dày của lớp phát quang hữu cơ so với chiều dày của lớp phát quang chấm lượng tử là lớn hơn hoặc bằng 0,1 và nhỏ hơn 1.

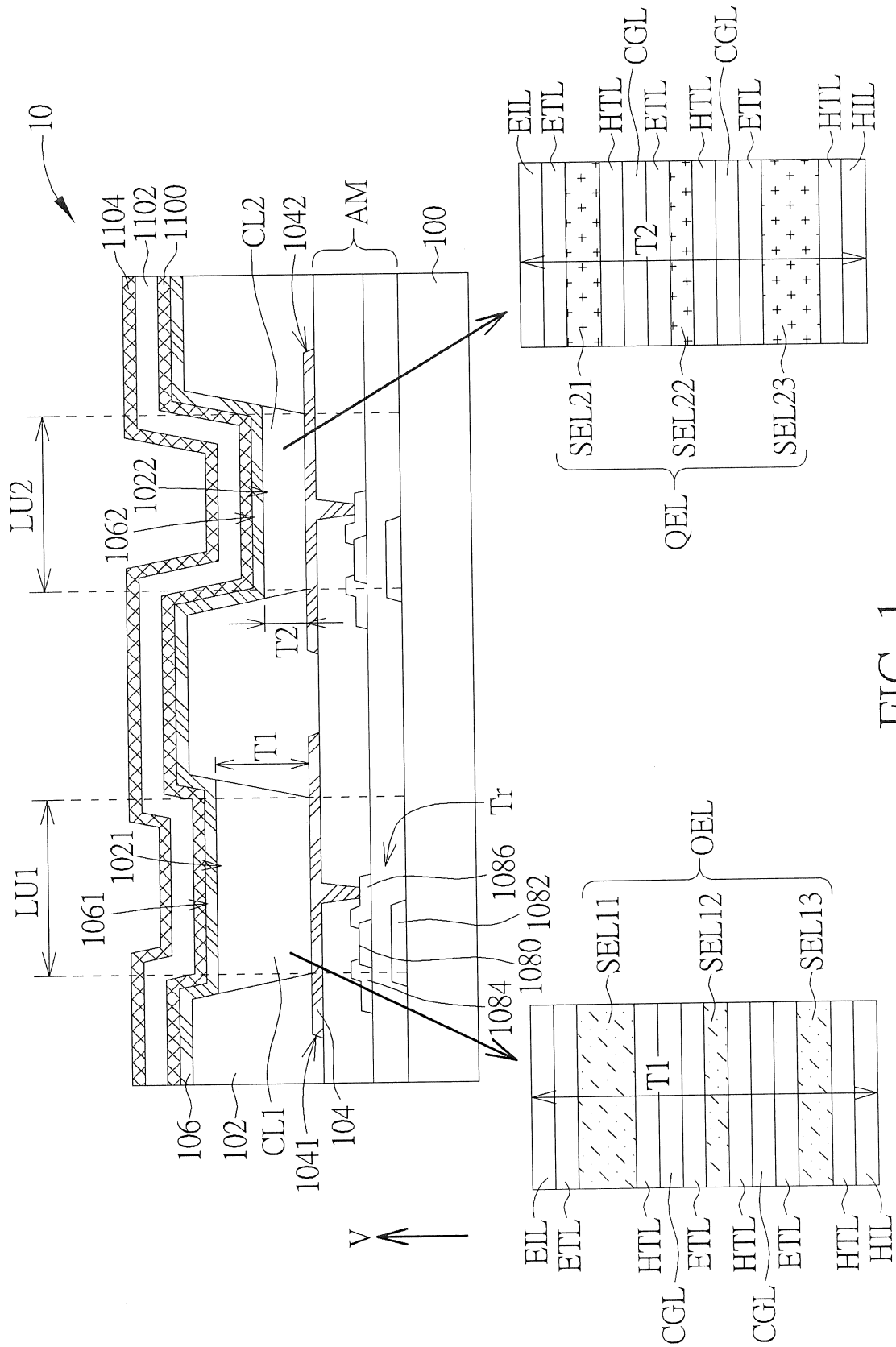


FIG. 1

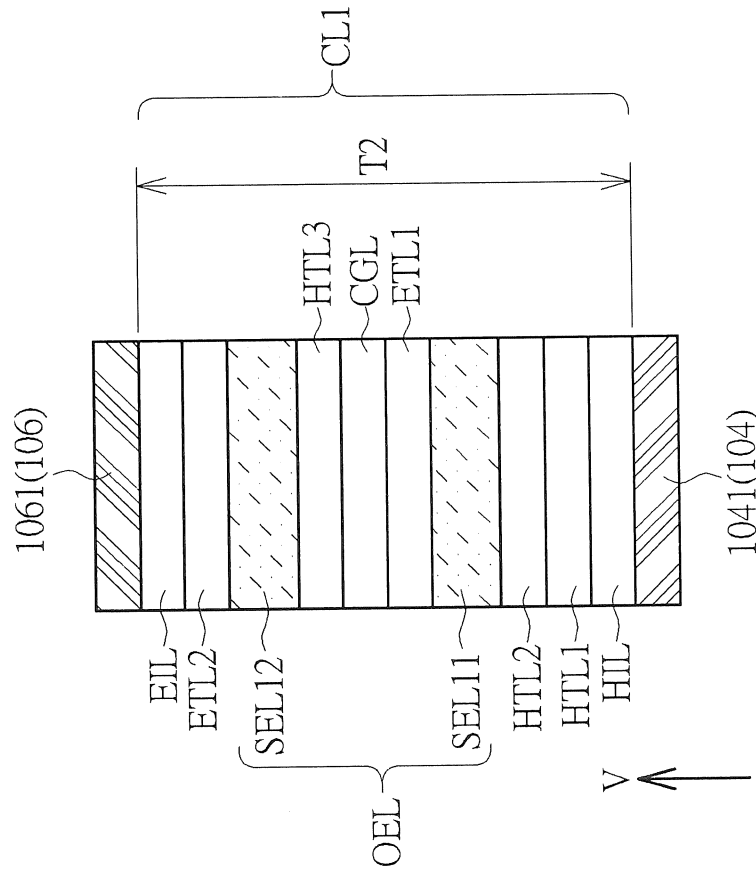


FIG. 3

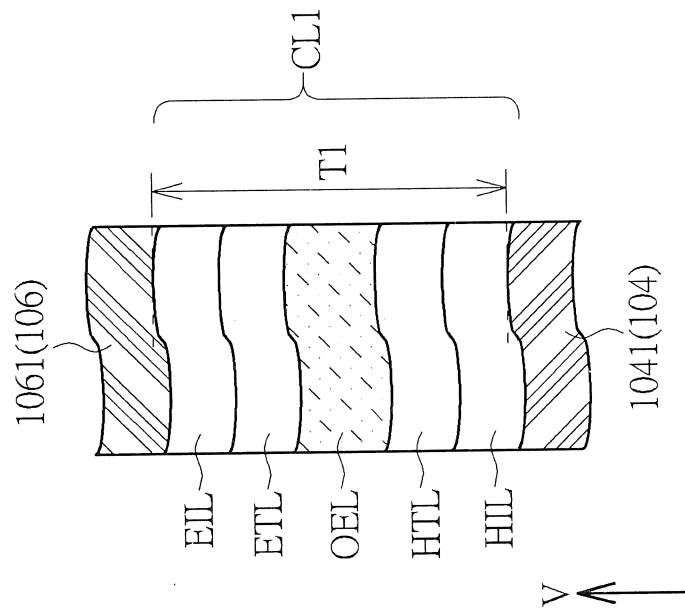


FIG. 2

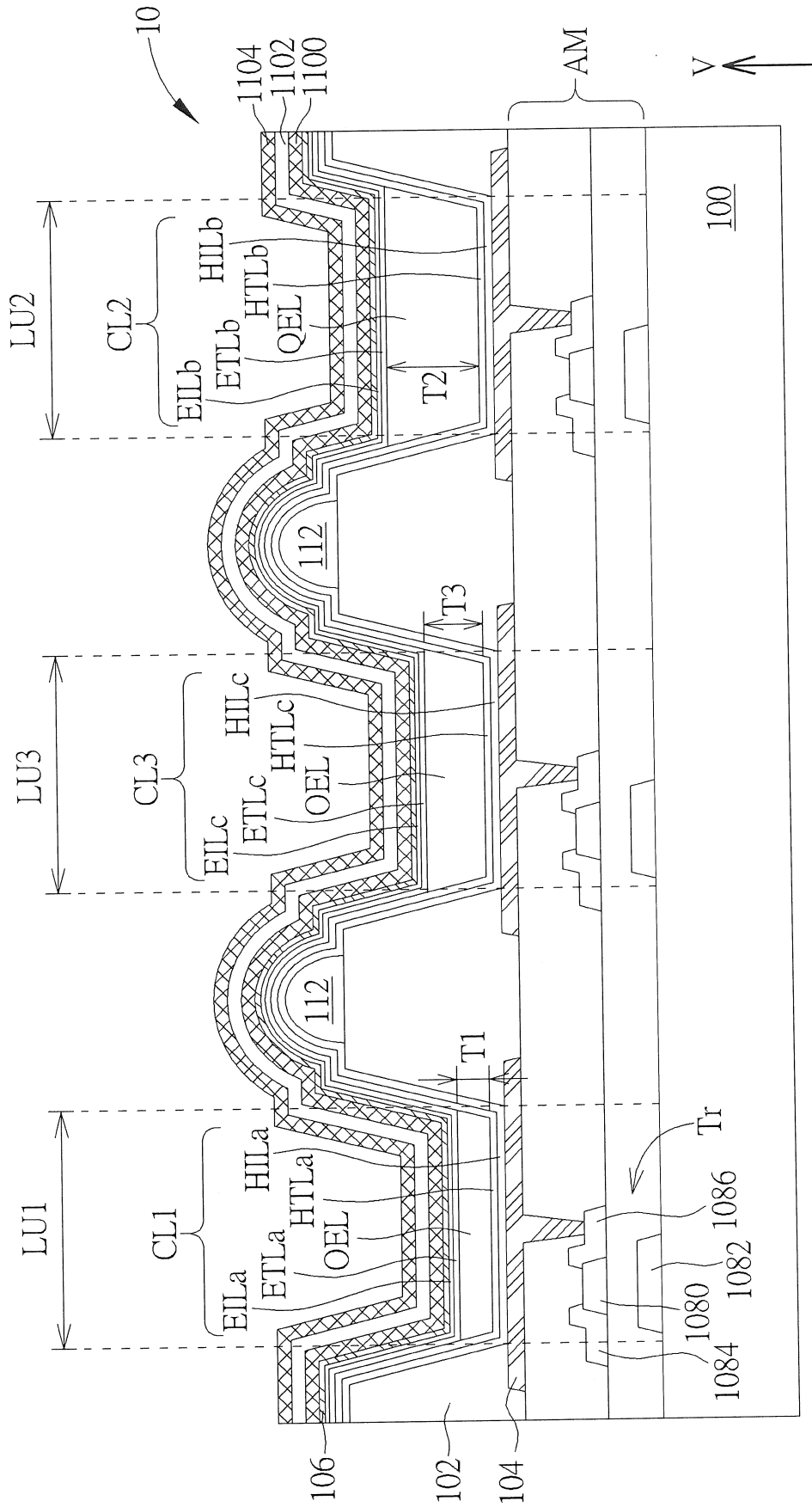


FIG. 4

4/17

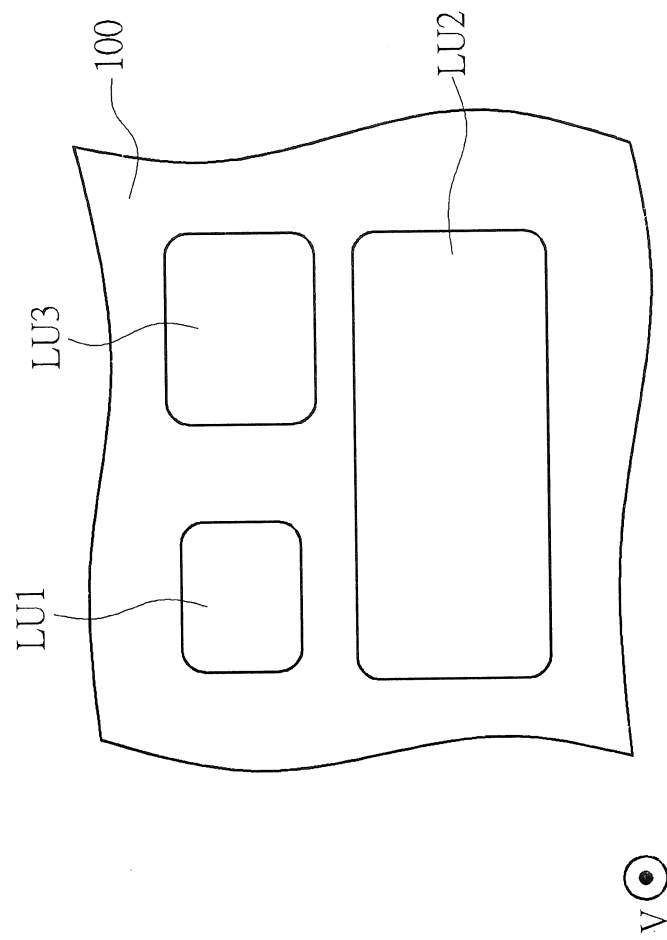


FIG. 5

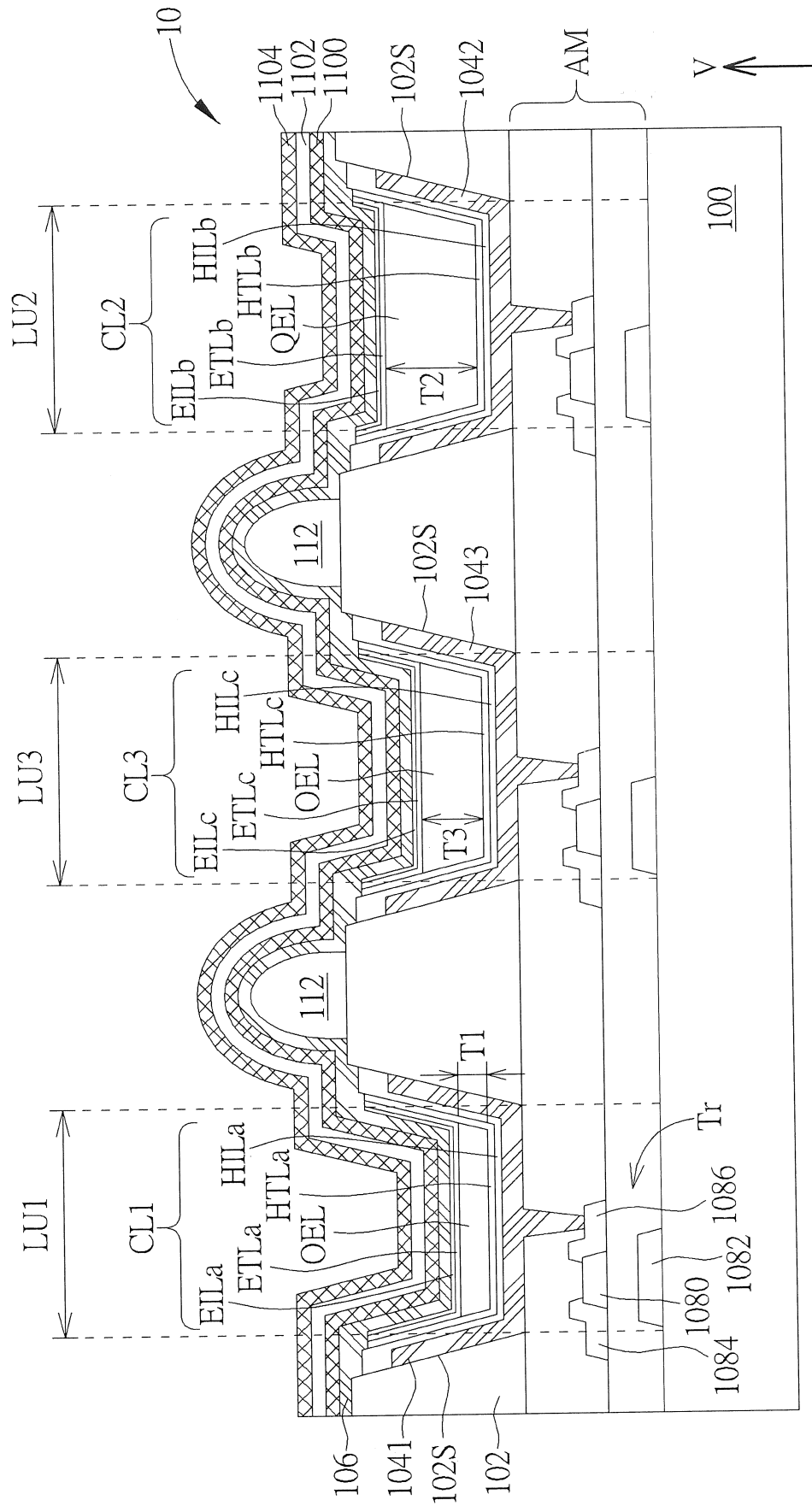


FIG. 6

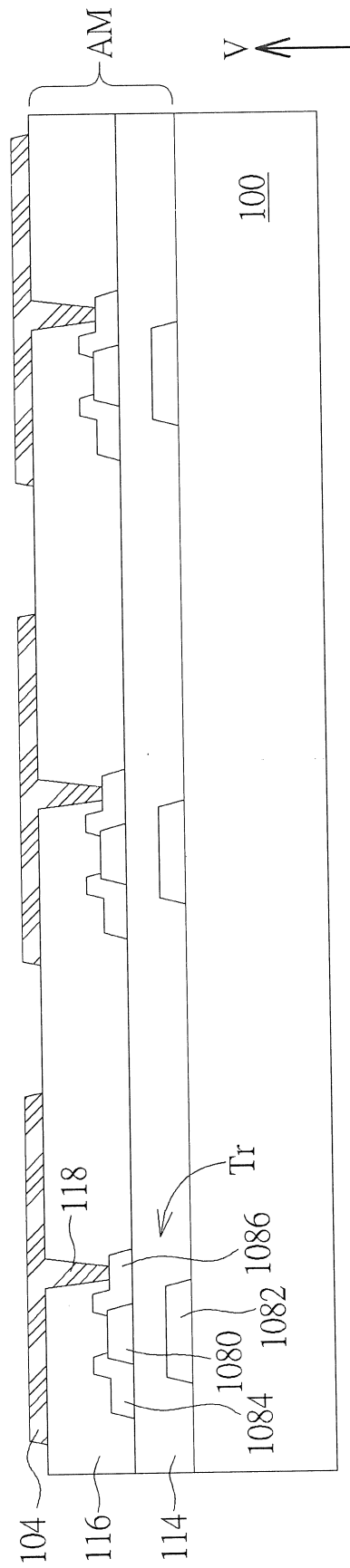


FIG. 7

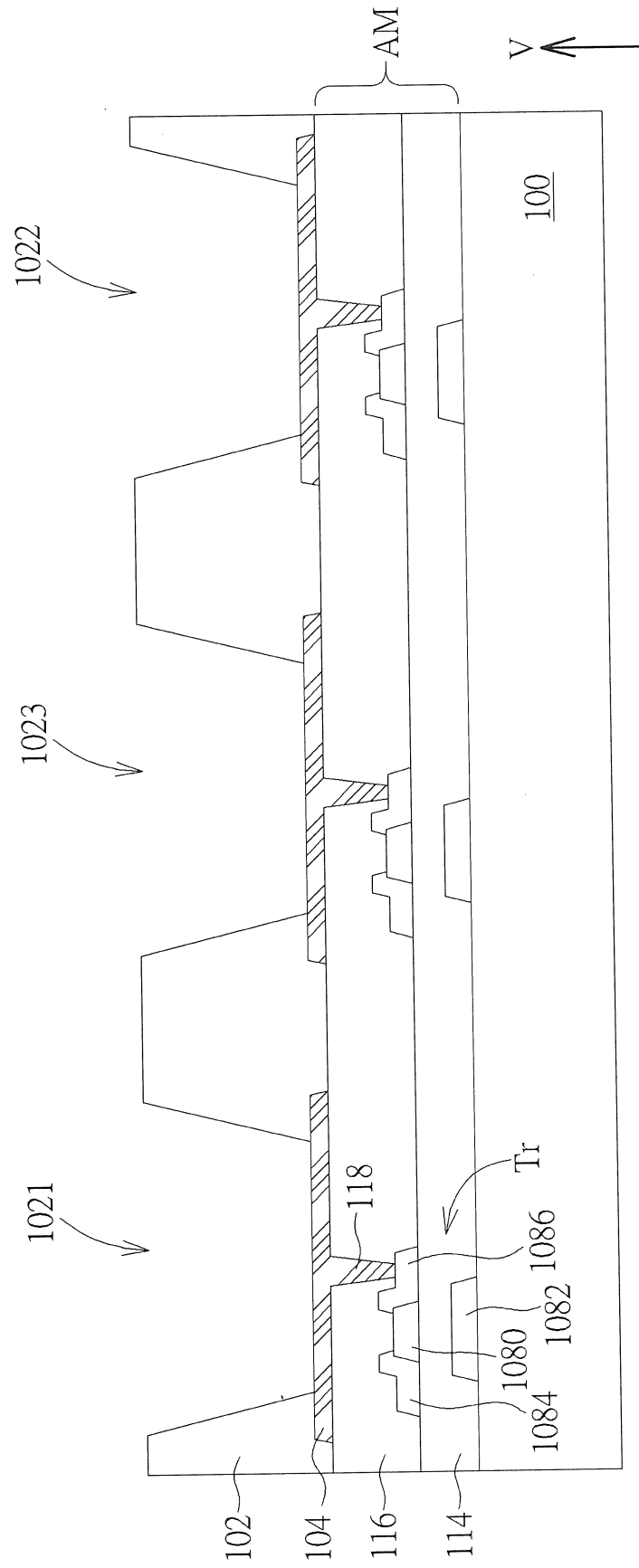


FIG. 8.

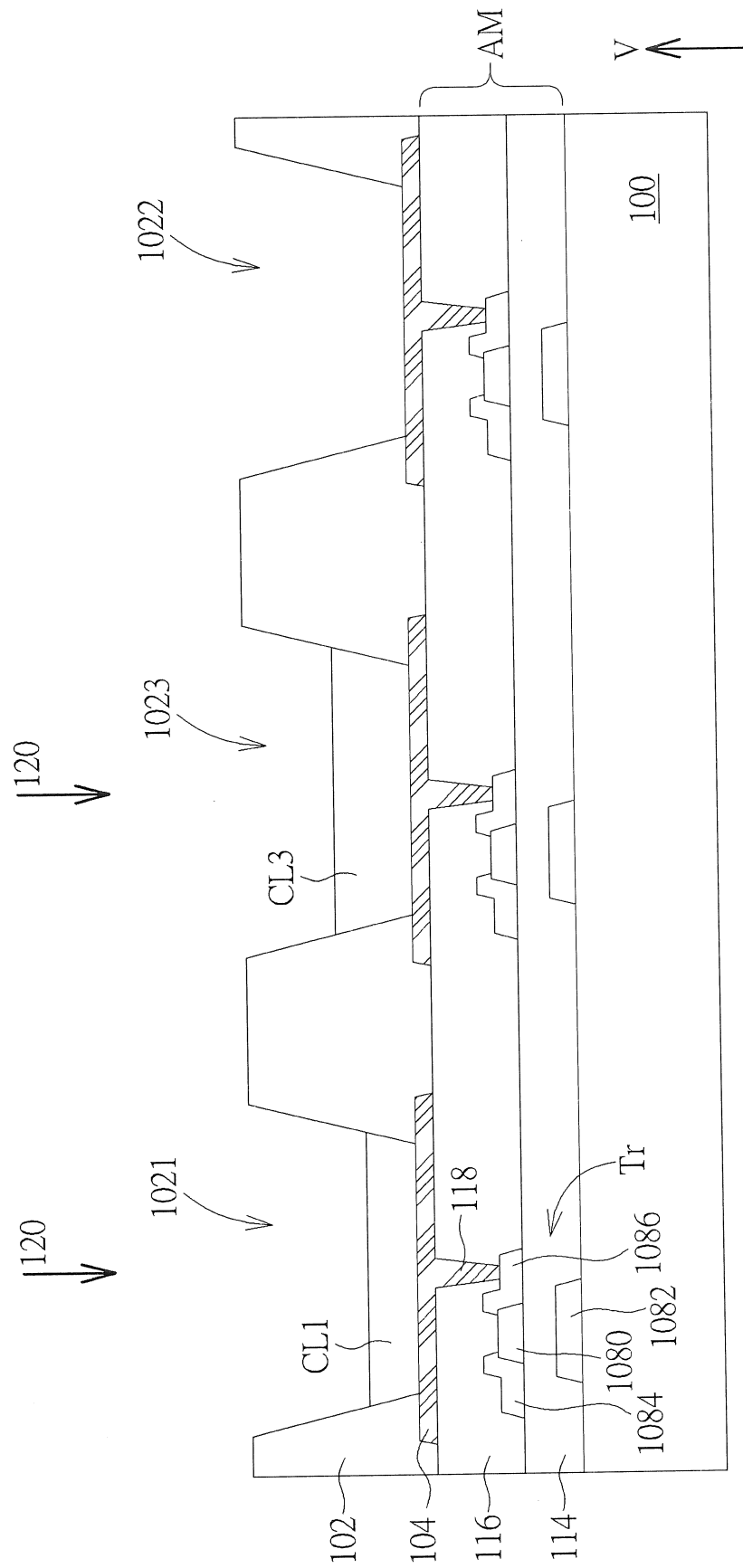


FIG. 9A

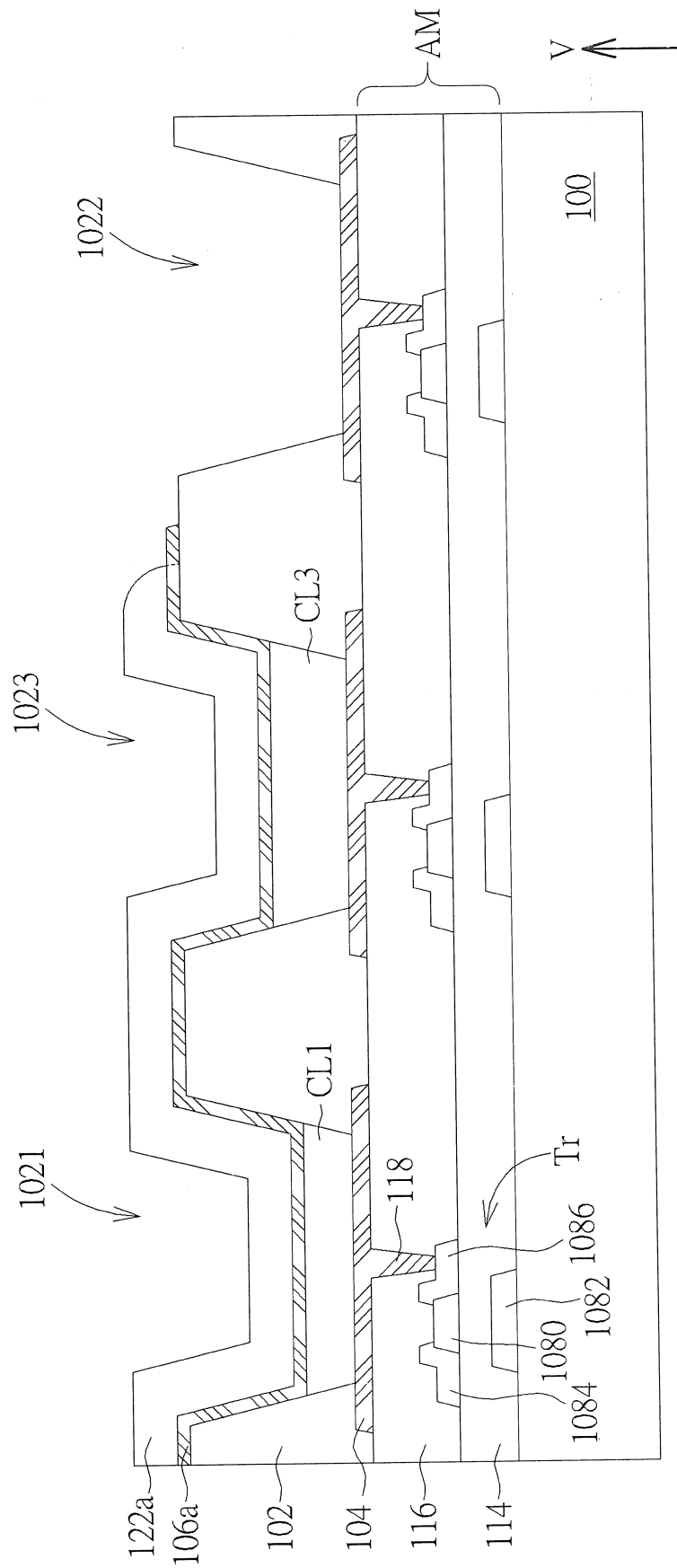


FIG. 9B

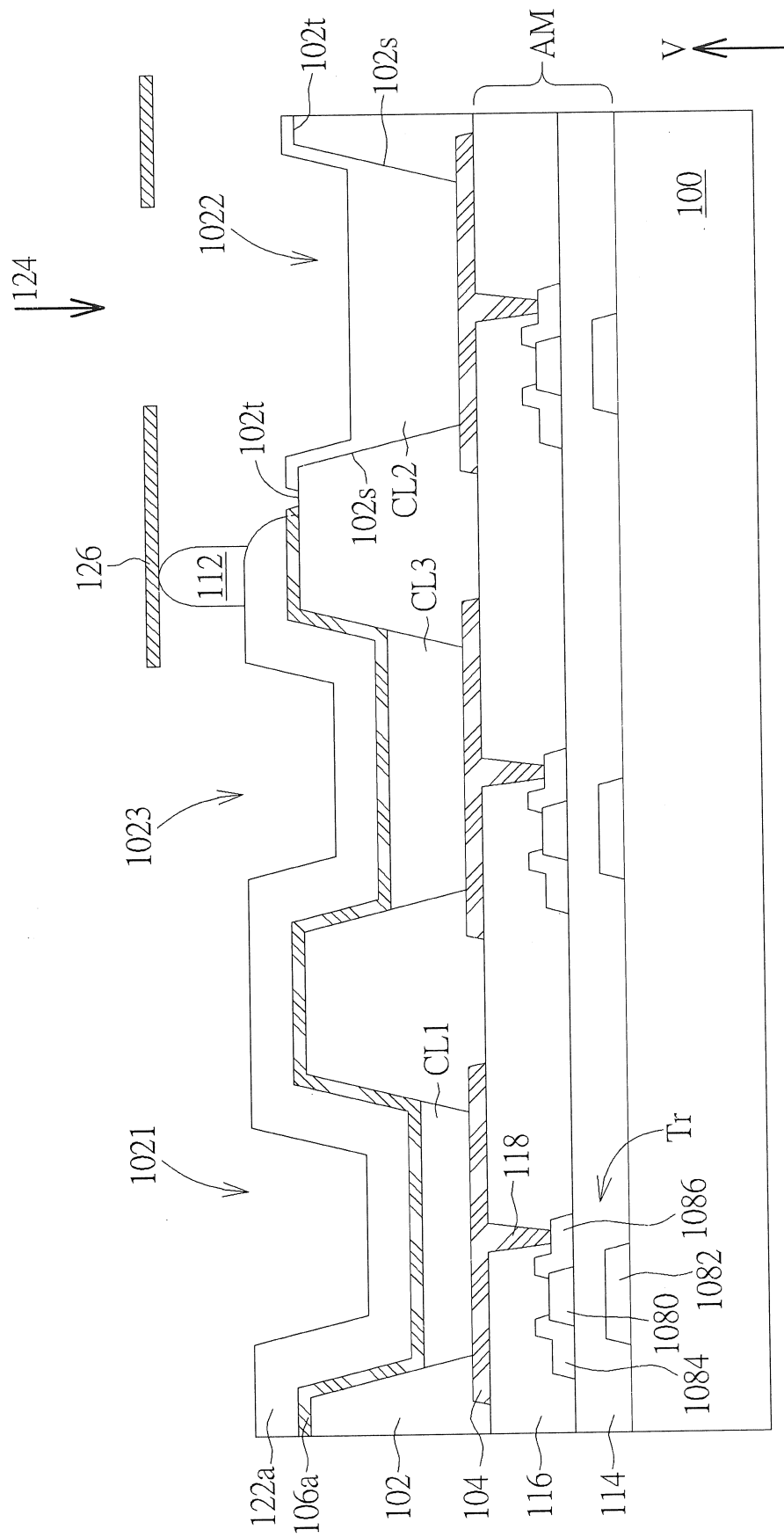


FIG. 9C

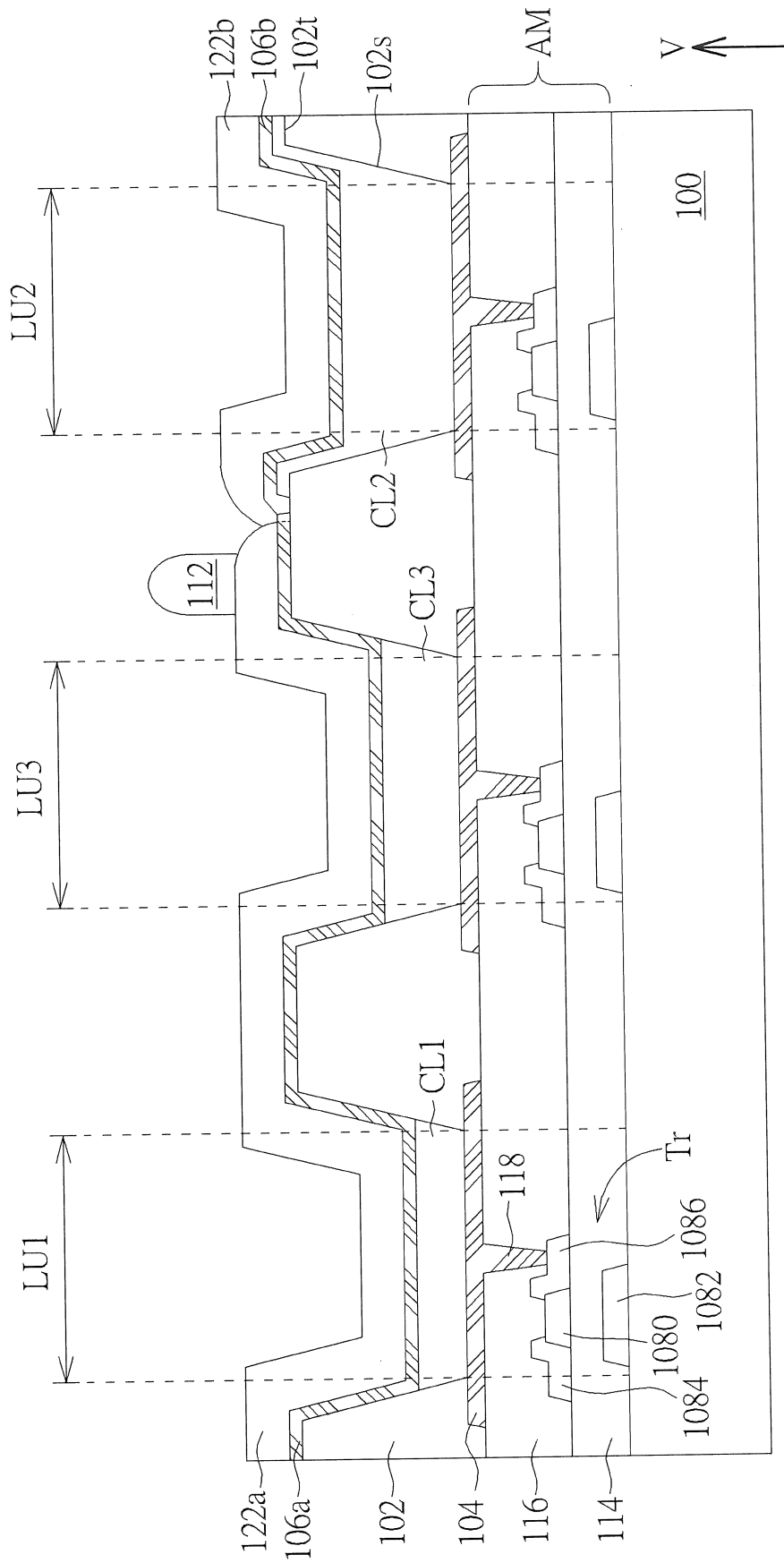


FIG. 9D

12/17

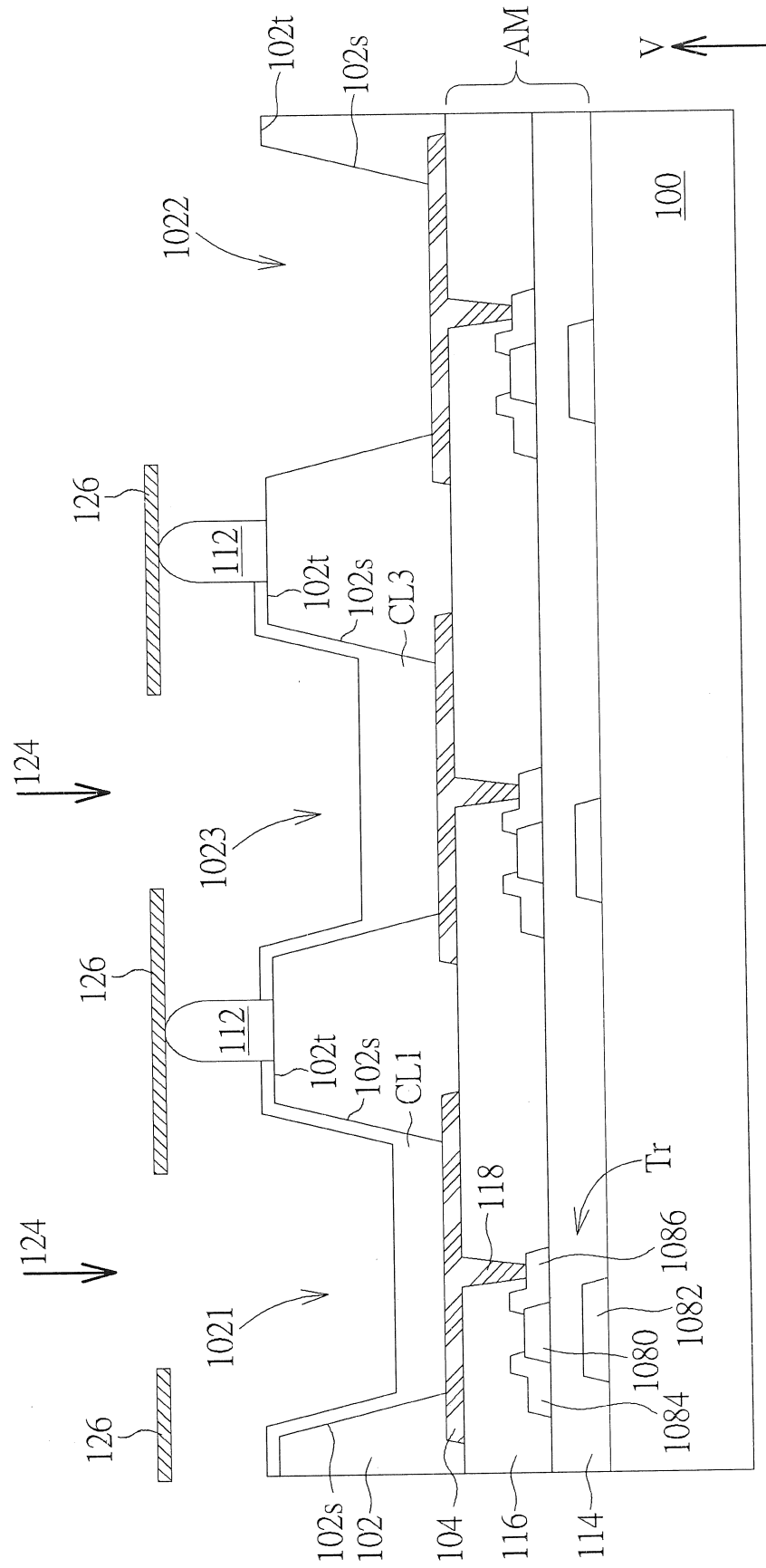


FIG. 10A

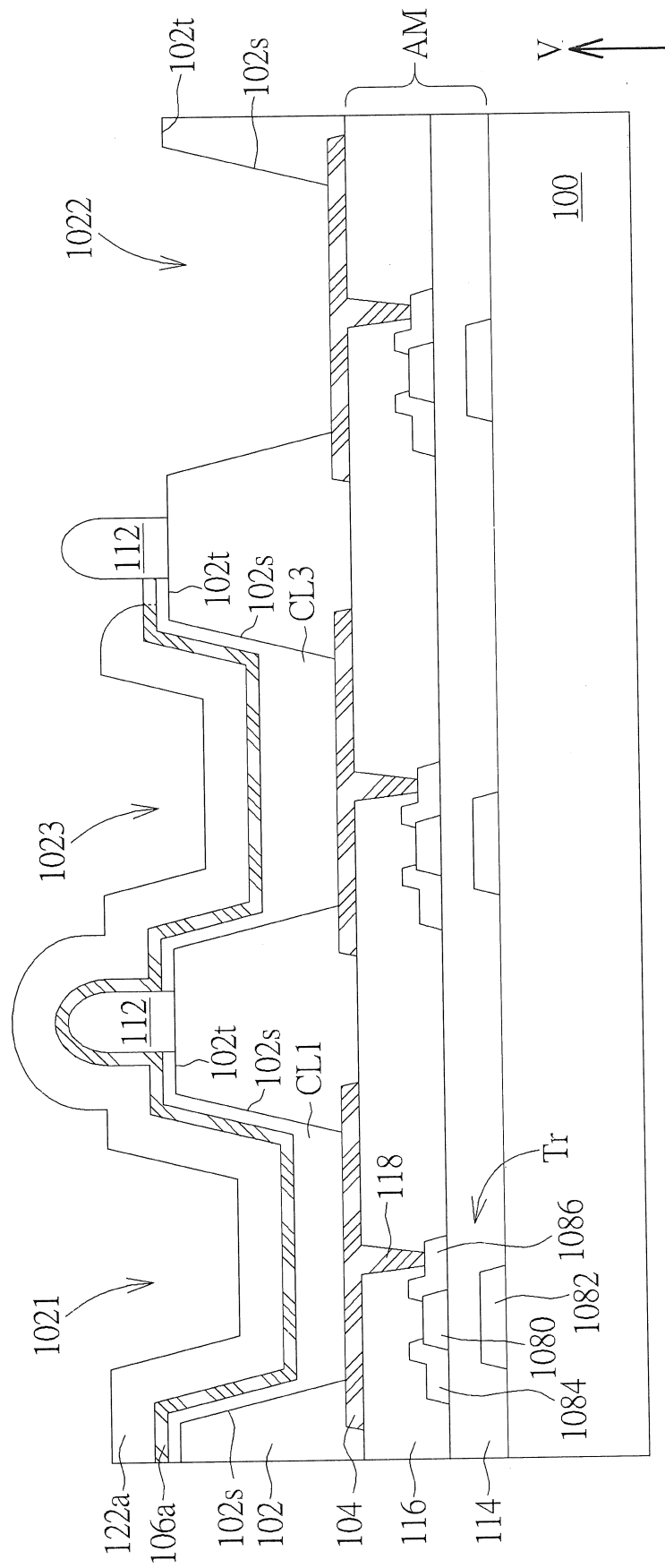


FIG. 10B

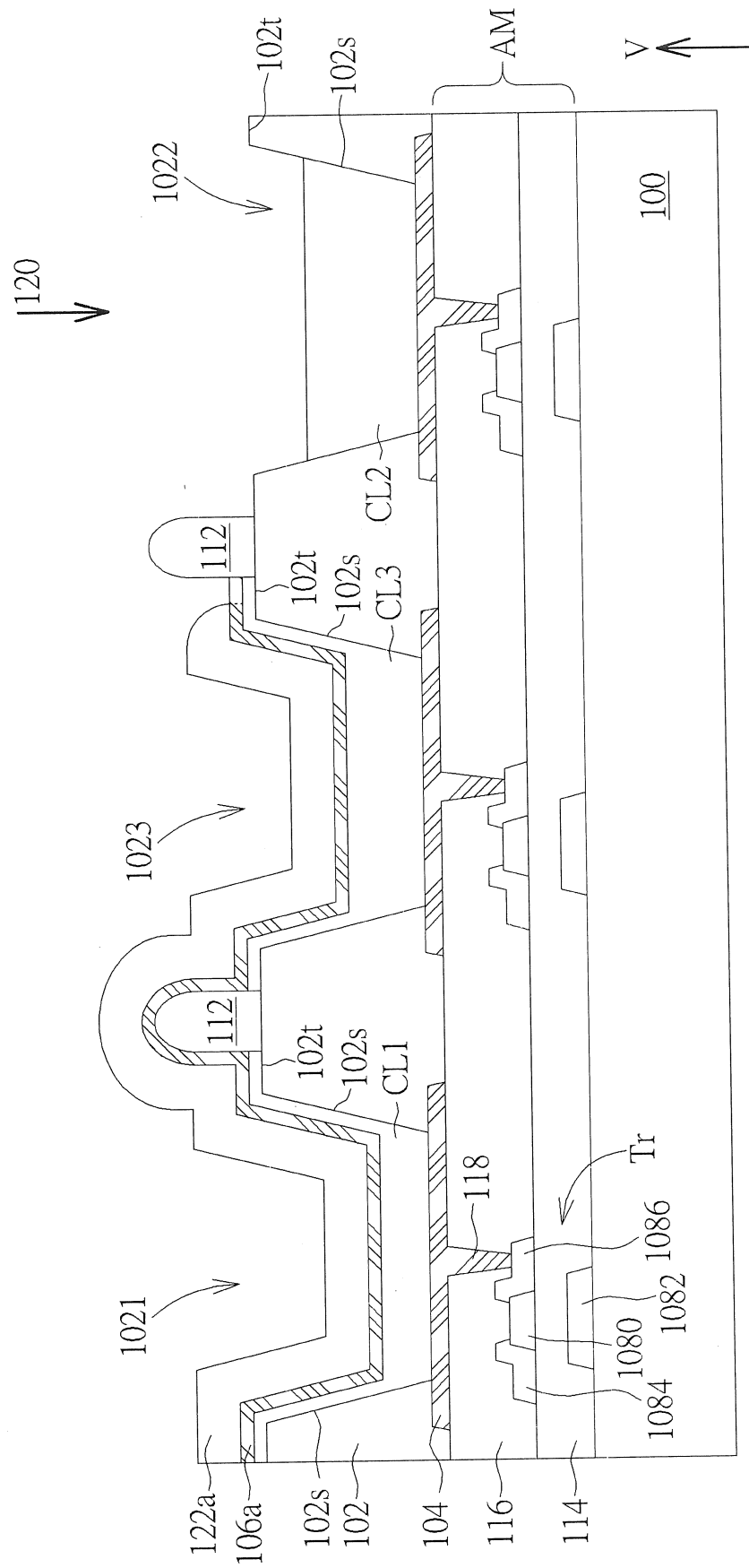


FIG. 10C

15/17

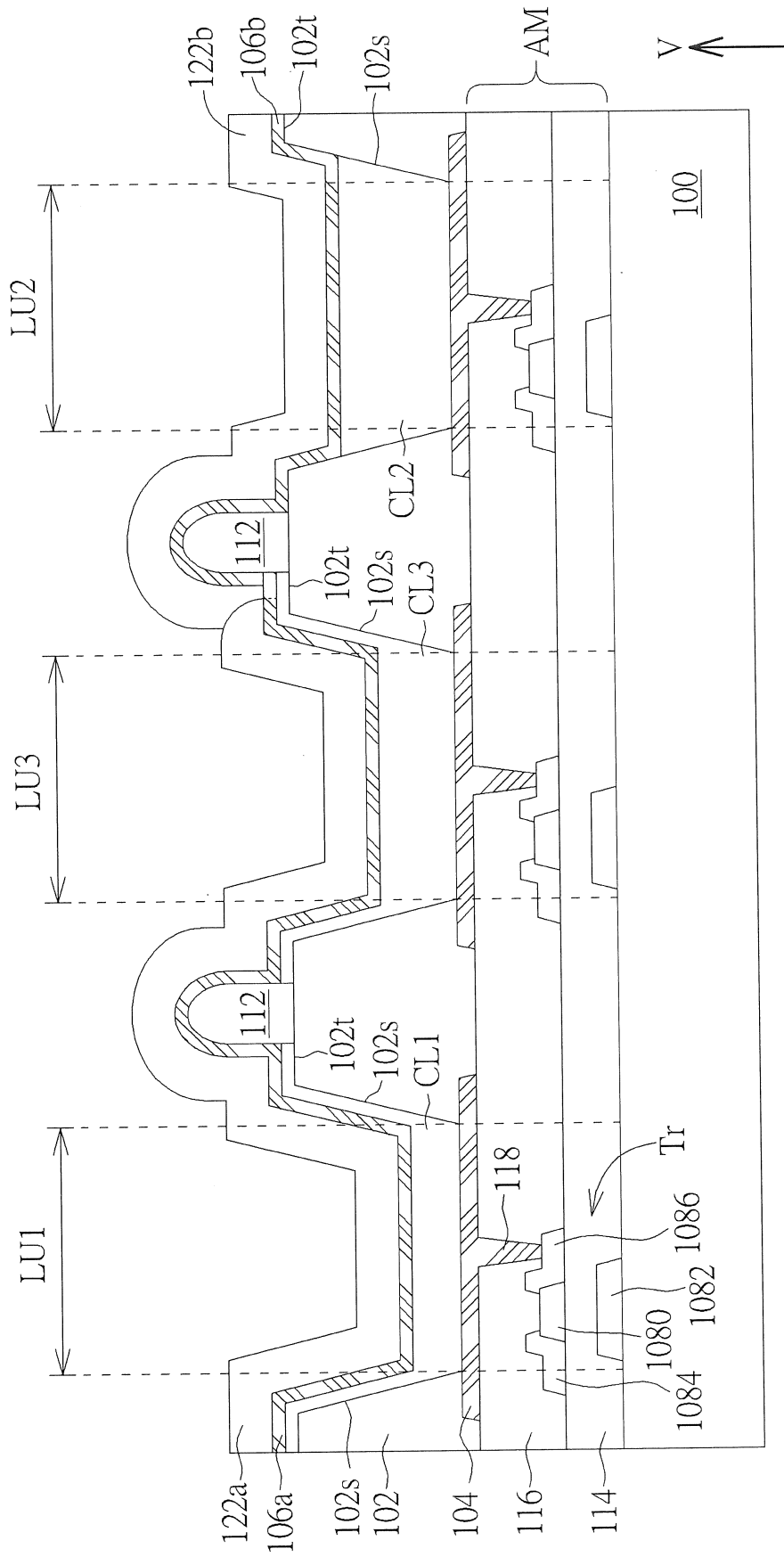


FIG. 10D

16/17

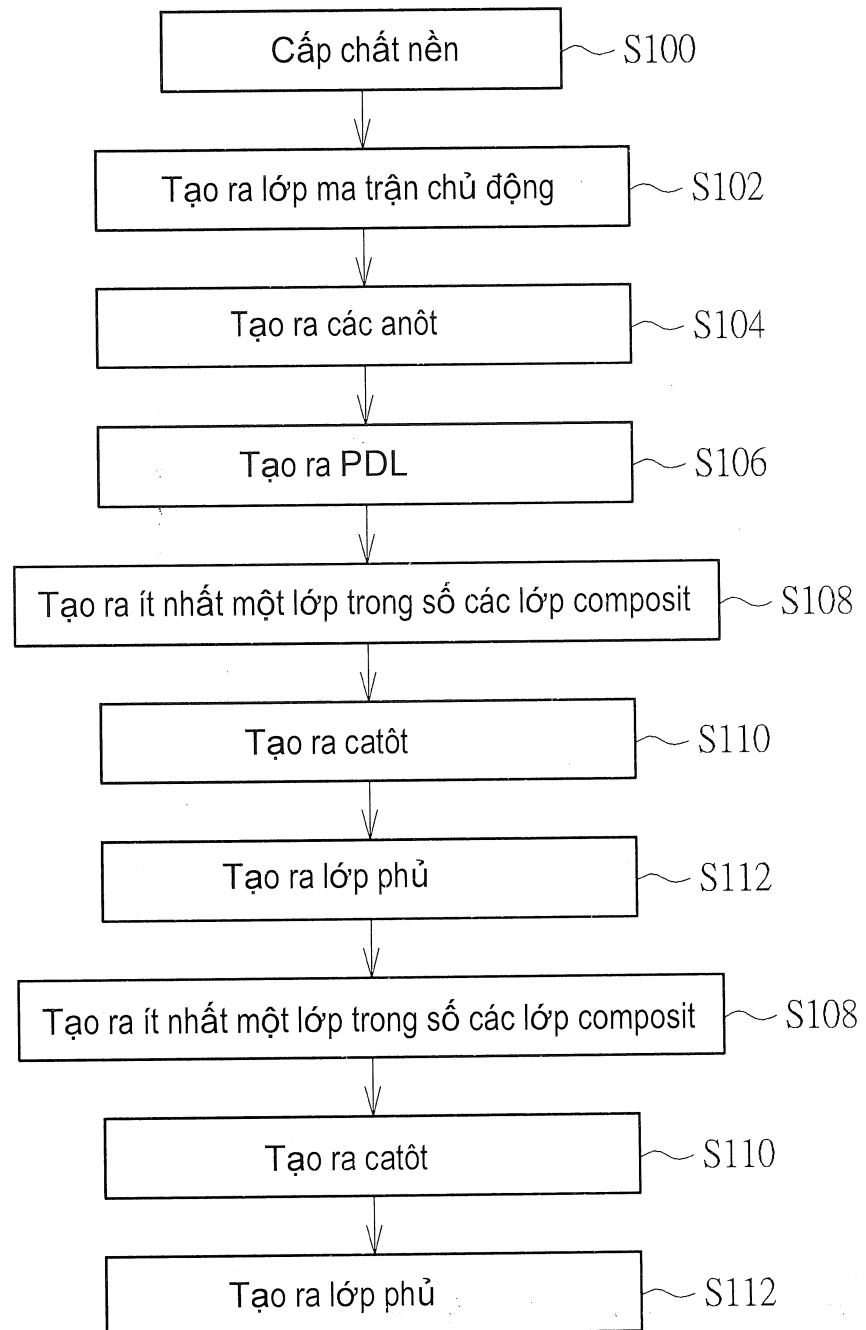


FIG. 11

17/17

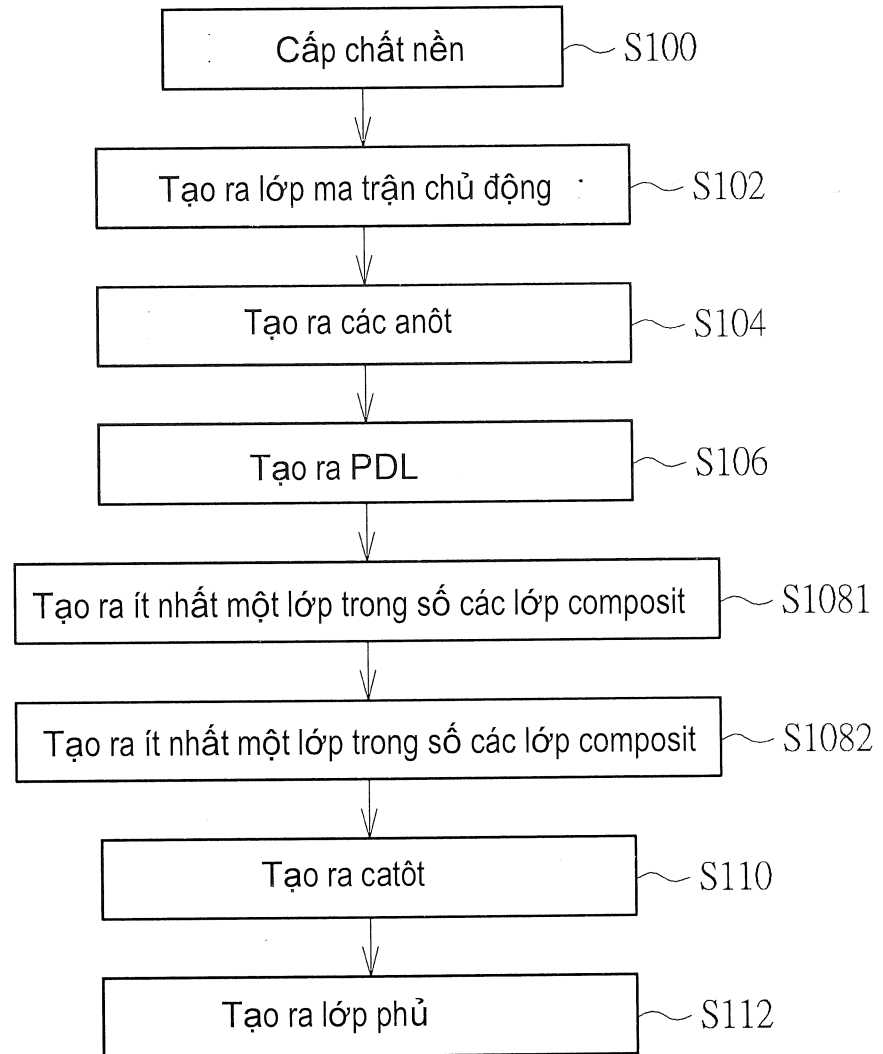


FIG. 12