



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

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

(11)



1-0036497

(51)<sup>7</sup> H01L 27/32; H05B 33/24; H01L 51/52 (13) B

(21) 1-2018-05970

(22) 27/12/2018

(30) 10-2017-0184316 29/12/2017 KR

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/07/2019 376A

(73) LG Display Co., Ltd. (KR)

LG Twin Towers, 128, Yeouidaero, Yeungdeungpo-gu, Seoul 07336, Korea

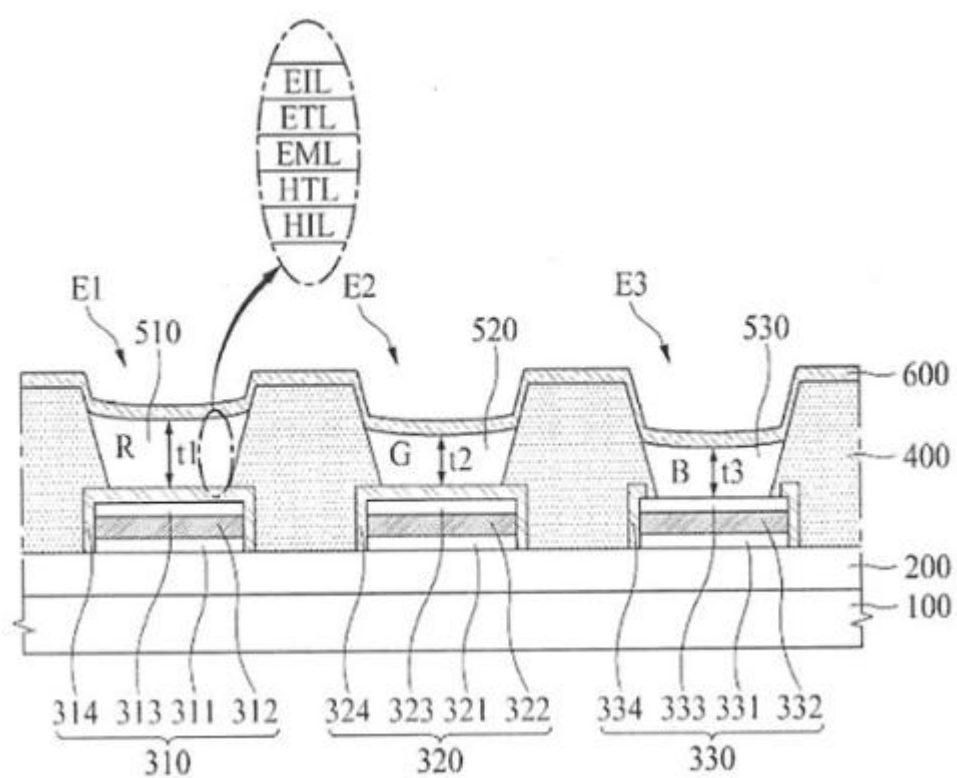
(72) SeungHan Paek (KR); Suphil Kim (KR); Jonghoon Yeo (KR); Jihoon Lee (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

#### (54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ ĐIỆN PHÁT QUANG

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị điện phát quang bao gồm đế, bờ được bố trí trên đế này và được tạo kết cấu để xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai, lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất, lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai, điện cực thứ nhất được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ nhất, và điện cực thứ hai được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ hai, trong đó chiều dày của phần thứ nhất của điện cực thứ nhất là lớn hơn chiều dày của phần thứ nhất của điện cực thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, thì có thể giảm chiều dày của lớp phát xạ đỏ. Do đó, khi lớp phát xạ đỏ được tạo ra bằng quy trình xử lý bằng dung dịch, thì có thể giảm số lần mà dung dịch được phun qua vòi phun mực, nhờ đó rút ngắn thời gian xử lý. Ngoài ra, có thể ngăn không cho chiều dày của lớp phát xạ xanh lam bị giảm, nhờ đó có thể làm đồng đều biên dạng ở lớp phát xạ xanh lam, và ngăn chặn đốm tối trong vùng của lớp phát xạ xanh lam.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị điện phát quang, cụ thể hơn, đến thiết bị hiển thị điện phát quang có lớp phát xạ được tạo ra bằng quy trình xử lý bằng dung dịch.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Thiết bị hiển thị điện phát quang được tạo ra theo cách mà lớp phát xạ được tạo ra giữa hai điện cực. Khi lớp phát xạ phát ra ánh sáng do điện trường giữa hai điện cực này, thì hình ảnh sẽ được hiển thị trên thiết bị hiển thị điện phát quang này.

Lớp phát xạ này có thể được tạo ra từ chất hữu cơ mà phát ra ánh sáng khi có exciton được tạo ra bởi sự liên kết của electron và lỗ trống, và exciton này trở về trạng thái cơ bản từ trạng thái được kích thích, hoặc có thể được tạo ra từ chất vô cơ chẳng hạn như chấm lượng tử.

Sau đây, thiết bị hiển thị điện phát quang theo giải pháp kỹ thuật đã biết sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị điện phát quang theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

Như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị hiển thị điện phát quang theo giải pháp kỹ thuật đã biết này có thể bao gồm đế 10, lớp cơ cấu mạch điện 20, điện cực thứ nhất 30, bờ 40, và lớp phát xạ 51, 52 và 53.

Lớp cơ cấu mạch điện 20 được tạo ra trên đế thứ nhất 10. Các đường tín hiệu khác nhau, tranzito màng mỏng, và tụ điện, là được tạo ra ở lớp cơ cấu mạch điện 20.

Điện cực thứ nhất 30 được tạo ra trên lớp cơ cấu mạch điện 20. Điện cực thứ

nhất 30 được tạo mẫu trên mỗi điểm ảnh, trong đó điện cực thứ nhất 30 này có chức năng như anốt của thiết bị hiển thị điện phát quang này.

Bờ 40 được tạo ra thành kết cấu ma trận, để nhờ đó xác định các vùng phát xạ.

Lớp phát xạ 51, 52 và 53 có thể bao gồm lớp phát xạ đỏ (Red - R) 51, lớp phát xạ xanh lục (Green - G) 52, và lớp phát xạ xanh lam (Blue - B) 53 được tạo ra riêng rẽ ở các vùng phát xạ mà được xác định bởi bờ 40. Lớp phát xạ 51, 52 và 53 này có thể được tạo ra trên điện cực thứ nhất 30, mà được để lộ ra ở vùng phát xạ, bằng quy trình xử lý bằng dung dịch nhờ sử dụng thiết bị phun mực.

Thiết bị hiển thị điện phát quang theo giải pháp kỹ thuật đã biết này có thể có các nhược điểm sau đây.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, thì chiều dày của lớp phát xạ 51, 52 và 53 là được thiết đặt có tính đến thuộc tính vi hóc của mỗi điểm ảnh, để cải thiện hiệu quả trích xuất bên ngoài đối với ánh sáng. Cụ thể là, lớp phát xạ đỏ (R) 51 có chiều dày lớn nhất, lớp phát xạ xanh lam (B) 53 có chiều dày nhỏ nhất, và lớp phát xạ xanh lục (G) 52 có chiều dày trung bình.

Theo đó, để tạo ra chiều dày lớn của lớp phát xạ đỏ (R) 51 bằng quy trình xử lý bằng dung dịch, thì dung dịch phải được phun vài lần qua đầu phun của thiết bị phun mực, từ đó làm tăng thời gian xử lý.

Ngoài ra, nếu lớp phát xạ xanh lam (B) 53 có chiều dày nhỏ, mà thu được từ quy trình xử lý bằng dung dịch, thì sẽ khó làm đồng đều biên dạng của lớp phát xạ xanh lam (B) 53 này, điều này có thể gây ra đốm tối ở điểm ảnh màu xanh lam.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế được thể hiện ở điểm yêu cầu bảo hộ độc lập.

Sáng chế nhằm khắc phục các vấn đề nêu trên, và mục đích của sáng chế là để

xuất thiết bị hiển thị điện phát quang mà có khả năng giảm thời gian xử lý bằng cách giảm số lượng lần phun dung dịch, mà để tạo ra lớp phát xạ, qua đầu phun của thiết bị phun mực, và có khả năng khắc phục vấn đề liên quan đến đốm tối ở điểm ảnh cụ thể bằng cách làm đồng đều biên dạng của lớp phát xạ.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thì các mục đích nêu trên và các mục đích khác là có thể được thực hiện bằng cách tạo ra thiết bị hiển thị điện phát quang bao gồm đế, bờ được bố trí trên đế này và được tạo kết cấu để xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai, lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất, lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai, một điện cực được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ nhất, và điện cực khác được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ hai, trong đó chiều dày của phần của một điện cực mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất là lớn hơn chiều dày của phần của điện cực khác mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị điện phát quang bao gồm đế, bờ được bố trí trên đế này và được tạo kết cấu để xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai, lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất, và lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai, trong đó vùng phát xạ thứ hai bao gồm vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai được phân cách khỏi nhau trong trường hợp bờ được đặt ở giữa, và lớp phát xạ thứ hai bao gồm lớp phát xạ con thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ con thứ nhất, và lớp phát xạ con thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ con thứ hai.

Theo khía cạnh nữa, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị điện phát quang bao gồm đế, đường công suất bao gồm đường công suất cao và đường công suất thấp được sắp xếp theo chiều thứ nhất trên đế, các cột cơ cấu mạch điện được tạo ra với các tranzito màng mỏng và được đặt giữa đường công suất cao và đường công suất

thấp trên đế, bờ được bố trí trên đường công suất và các cột cơ cấu mạch điện, và được tạo kết cấu để xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai, lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất, và lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai, trong đó vùng phát xạ thứ nhất được chồng với cột bất kỳ trong số các cột cơ cấu mạch điện này, và vùng phát xạ thứ hai được chồng với đường công suất và cột khác trong số các cột cơ cấu mạch điện này.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các mục đích, dấu hiệu, ưu điểm nêu trên và các mục đích, dấu hiệu, ưu điểm khác của sáng chế sẽ được làm rõ hơn trong phần mô tả chi tiết sau đây dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị điện phát quang theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án khác của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường I-I trên Fig.4;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án khác của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ mạch điện của thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ Fig.8 và Fig.9 là các hình vẽ thể hiện các hình phẳng của các

thiết bị hiển thị điện phát quang theo các phương án khác nhau của sáng chế, các hình vẽ này thể hiện các vùng phát xạ được sắp xếp ở cấu trúc mạch điện trên Fig.7;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế, mà có cấu trúc mạch điện trên Fig.7;

Fig.11 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của các vùng phát xạ được sắp xếp ở thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.10;

Fig.12 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của các vùng phát xạ được sắp xếp ở thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án khác của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.10;

Fig.13 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường A-B trên Fig.11;

Fig.14 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường C-D trên Fig.11; và

Fig.15 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của thiết bị hiển thị điện phát quang mà có vùng hiển thị và vùng không hiển thị theo một phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Các ưu điểm và các dấu hiệu của sáng chế, và những phương pháp thực hiện chúng, sẽ được làm rõ qua các phương án được mô tả sau đây, dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện theo những dạng khác nhau chứ không được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được nêu ở đây. Thay vào đó, các phương án này được mô tả để sáng chế trở nên rõ ràng và đầy đủ, và sẽ chuyển tải hết phạm vi của sáng chế đến những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực. Ngoài ra, sáng chế chỉ được xác định bởi phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Hình dạng, kích thước, tỷ số, góc, và số lượng được bộc lộ trên các hình vẽ,

để mô tả các phương án của sáng chế, là chỉ được nêu làm ví dụ, do đó, sáng chế không chỉ giới hạn ở những chi tiết được thể hiện này. Các số chỉ dẫn giống nhau được dùng để chỉ các phần tử giống nhau trong suốt bản mô tả này. Trong phần mô tả sau đây, nếu phần mô tả chi tiết của chức năng hoặc kết cấu liên quan đã biết mà được cho là sẽ làm lu mờ điểm quan trọng của sáng chế một cách không cần thiết, thì phần mô tả chi tiết đó sẽ được lược bỏ.

Trong trường hợp mà từ ngữ “bao gồm”, “có”, và “gồm có” được sử dụng trong bản mô tả này, thì bộ phận khác cũng có thể hiện diện, trừ khi có từ ngữ “duy nhất” được sử dụng. Các từ ngữ ở dạng số ít có thể bao gồm dạng số nhiều, trừ khi được nói ngược lại.

Khi phân tích một phần tử, thì phần tử đó được hiểu là có bao gồm khoảng sai số, mặc dù không có phần mô tả rõ ràng nào về khoảng đó.

Khi mô tả mối quan hệ vị trí, ví dụ, khi thứ tự về vị trí được mô tả là “trên”, “bên trên”, “bên dưới”, và “kế tiếp”, thì trường hợp không có sự tiếp xúc nào giữa chúng cũng có thể được bao gồm, trừ khi có từ ngữ “ngay” hoặc “trực tiếp” được sử dụng. Nếu phần tử thứ nhất được nêu là được đặt “trên” phần tử thứ hai, thì điều này không có nghĩa là phần tử thứ nhất cần phải được đặt bên trên phần tử thứ hai trên hình vẽ. Phần trên và phần dưới của vật thể đang xét có thể được thay đổi tùy theo hướng của vật thể đó. Do đó, trường hợp mà phần tử thứ nhất được đặt “trên” phần tử thứ hai bao gồm trường hợp mà phần tử thứ nhất được đặt “bên dưới” phần tử thứ hai, cũng như trường hợp mà phần tử thứ nhất được đặt “bên trên” phần tử thứ hai, trên hình vẽ hoặc trong cấu hình thực tế.

Khi mô tả mối quan hệ về thời gian, ví dụ, khi thứ tự thời gian được mô tả là “sau khi”, “sau đó”, “tiếp theo”, và “trước khi”, thì trường hợp không liên tục cũng có thể được bao gồm, trừ khi có từ ngữ “vừa mới” hoặc “ngay” được sử dụng.

Cần hiểu rằng mặc dù các từ ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v., có thể được dùng ở đây để mô tả các phần tử khác nhau, nhưng các phần tử này không bị giới hạn bởi các từ ngữ này. Các từ ngữ này chỉ được dùng để phân biệt phần tử này với phần tử khác. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai, tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất, mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Các thuật ngữ như “chiều trục ngang thứ nhất”, “chiều trục ngang thứ hai”, và “chiều trục đứng” không nên chỉ được hiểu dựa trên mối quan hệ hình học mà trong đó các chiều tương ứng này vuông góc với nhau, mà có thể có nghĩa là các chiều mà có những tính định hướng rộng hơn, trong phạm vi mà trong đó các thành phần của sáng chế có thể hoạt động đúng chức năng.

Cần hiểu rằng từ ngữ “ít nhất một” là bao gồm tất cả các tổ hợp liên quan mà có một mục bất kỳ. Ví dụ, “ít nhất một trong số phần tử thứ nhất, phần tử thứ hai và phần tử thứ ba” có thể bao gồm tất cả các tổ hợp của hai hoặc nhiều phần tử được chọn từ phần tử thứ nhất, phần tử thứ hai và phần tử thứ ba này, cũng như mỗi phần tử trong số các phần tử thứ nhất, thứ hai và thứ ba này.

Các dấu hiệu của các phương án khác nhau của sáng chế có thể được ghép nối hoặc được kết hợp một phần hoặc hoàn toàn với nhau, và có thể được phối hợp hoạt động với nhau theo những cách khác nhau và được điều khiển về mặt kỹ thuật như những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể đủ hiểu. Những phương án của sáng chế có thể được thực hiện một cách độc lập với nhau, hoặc có thể được thực hiện cùng nhau theo mối quan hệ phụ thuộc nhau.

Sau đây, thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị điện phát quang theo một

phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm đế 100, lớp cơ cấu mạch điện 200, điện cực thứ nhất 310, 320 và 330, bờ 400, lớp phát xạ 510, 520 và 530, và điện cực thứ hai 600.

Đế thứ nhất 100 có thể được tạo ra từ thủy tinh hoặc vật liệu nhựa, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các vật liệu này. Đế thứ nhất 100 có thể được tạo ra từ vật liệu trong suốt hoặc vật liệu đục. Nếu thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế là kiểu phát xạ đỉnh, mà trong đó ánh sáng được phát ra là đi về phía mặt trên, thì đế thứ nhất 100 có thể được tạo ra từ vật liệu đục cũng như vật liệu trong suốt.

Lớp cơ cấu mạch điện 200 được tạo ra trên đế 100.

Ở lớp cơ cấu mạch điện 200 này, thì cơ cấu mạch điện mà bao gồm các đường tín hiệu khác nhau, tranzito màng mỏng, và tụ điện, là được tạo ra cho mỗi điểm ảnh. Các đường tín hiệu này có thể bao gồm đường nối công, đường dữ liệu, đường công suất, và đường tham chiếu, và tranzito màng mỏng này có thể bao gồm tranzito màng mỏng chuyển mạch, tranzito màng mỏng điều khiển, và tranzito màng mỏng cảm biến.

Điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 được tạo ra trên lớp cơ cấu mạch điện 200.

Điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 này được chồng với vùng phát xạ (E1, E2, E3) mà được cung cấp bởi mỗi điểm ảnh. Cụ thể là, điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 có thể bao gồm điện cực thứ nhất 310 mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1) có lớp phát xạ đỏ (R) 510, điện cực thứ nhất 320 mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2) có lớp phát xạ xanh lục (G) 520, và điện cực thứ nhất 330 mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E3) có lớp phát xạ xanh lam (B) 530.

Điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), có thể bao gồm lớp dưới thứ nhất 311, lớp giữa thứ nhất 312, lớp trên thứ nhất 313, và lớp bao phủ thứ nhất 314.

Lớp dưới thứ nhất 311 được tạo ra trên lớp cơ cấu mạch điện 200. Lớp dưới thứ nhất 311 này ngăn không cho bề mặt dưới của lớp giữa thứ nhất 312 bị ăn mòn. Do đó, lớp dưới thứ nhất 311 được tạo ra từ vật liệu có độ oxi hoá tương đối thấp và khả năng chống ăn mòn tương đối cao so với lớp giữa thứ nhất 312, và có thể bao gồm, ví dụ, chất dẫn điện trong suốt, chẳng hạn inđi-thiếc-oxit (Indium-Tin-Oxide - ITO), nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở vật liệu này.

Lớp trên thứ nhất 313 được tạo ra trên lớp giữa thứ nhất 312. Lớp trên thứ nhất 313 này ngăn không cho bề mặt trên của lớp giữa thứ nhất 312 bị ăn mòn. Do đó, lớp trên thứ nhất 313 này được tạo ra từ vật liệu có độ oxi hoá tương đối thấp và khả năng chống ăn mòn tương đối cao so với lớp giữa thứ nhất 312, và có thể bao gồm, ví dụ, chất dẫn điện trong suốt, chẳng hạn inđi-thiếc-oxit (Indium-Tin-Oxide - ITO), nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở vật liệu này.

Lớp giữa thứ nhất 312 được tạo ra giữa lớp dưới thứ nhất 311 và lớp trên thứ nhất 313. Lớp giữa thứ nhất 312 được tạo ra từ vật liệu phản xạ, nhờ đó mà điện cực thứ nhất 310 có chức năng như điện cực phản xạ. Theo đó, thiết bị hiển thị điện phát quang theo sáng chế có thể được thực hiện theo kiểu phát xạ đỉnh. Ngoài ra, lớp giữa thứ nhất 312 có thể được tạo ra từ vật liệu kim loại mà có điện trở thấp hơn tương đối so với điện trở của lớp dưới thứ nhất 311 và lớp trên thứ nhất 313. Lớp giữa thứ nhất 312 có thể được tạo ra từ bạc (Ag), nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở vật liệu này. Để giảm tổng điện trở của điện cực thứ nhất 310, thì chiều dày của lớp giữa thứ nhất 312 là lớn hơn tương đối so với chiều dày của lớp dưới thứ nhất 311 và chiều dày của lớp trên thứ nhất 313.

Lớp bao phủ thứ nhất 314 được tạo ra trên toàn bộ bề mặt trên của lớp trên thứ nhất 313. Lớp bao phủ thứ nhất 314 có thể kéo dài đến bề mặt trên của lớp cơ cấu mạch điện 200 dọc theo bề mặt sườn của lớp trên thứ nhất 313, bề mặt sườn của lớp giữa thứ nhất 312, và bề mặt sườn của lớp dưới thứ nhất 311.

Lớp bao phủ thứ nhất 314 này ngăn không cho bề mặt sườn của lớp giữa thứ nhất bị ăn mòn. Do đó, lớp bao phủ thứ nhất 314 này được tạo ra từ vật liệu có độ oxi hoá tương đối thấp và khả năng chống ăn mòn tương đối cao so với lớp giữa thứ nhất 312, và có thể bao gồm, ví dụ, chất dẫn điện trong suốt, chẳng hạn indi-thiếc-oxit (Indium-Tin-Oxide - ITO), nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở vật liệu này.

Chiều dày của lớp phát xạ thứ nhất 510, mà được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất (E1), là có thể bị giảm bởi lớp bao phủ thứ nhất 314, như sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Trong trường hợp là kiểu phát xạ đỉnh, thì hình ảnh có thể được hiển thị bởi sự truyền của ánh sáng, mà được phát xạ từ lớp phát xạ 510, 520 và 530, qua điện cực thứ hai 600, hoặc bởi quá trình tuần tự là sự phản xạ từng phần của ánh sáng được phát ra từ điện cực thứ hai 600, sự phản xạ lại của ánh sáng từ điện cực thứ nhất 310, 320 và 330, và sự truyền của ánh sáng qua điện cực thứ hai 600. Trong trường hợp này, nếu khoảng cách giữa điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 và điện cực thứ hai 600 trở thành bội số nguyên của nửa bước sóng ( $\lambda/2$ ) của ánh sáng được phát xạ từ lớp phát xạ thứ nhất 510, lớp phát xạ thứ hai 520, và lớp phát xạ thứ ba 530, thì ánh sáng sẽ được khuếch đại bởi sự giao thoa cộng hưởng, nhờ đó hiệu quả trích xuất bên ngoài đối với ánh sáng có thể được cải thiện bởi sự tăng lên liên tục của ánh sáng được khuếch đại thông qua quá trình phản xạ và phản xạ lại của ánh sáng. Thuộc tính này có thể được gọi là thuộc tính vi hốc. Theo đó, khi tính đến thuộc tính vi hốc, thì chiều dày của lớp phát xạ thứ nhất 510, để phát xạ ánh sáng đỏ (R) mà

tương ứng với bước sóng dài, là lớn hơn tương đối so với chiều dày của lớp phát xạ thứ hai 520 mà để phát xạ ánh sáng xanh lục (G) mà tương ứng với bước sóng trung bình, và chiều dày của lớp phát xạ thứ ba 530 mà để phát xạ ánh sáng xanh lam (B) mà tương ứng với bước sóng ngắn.

Thuộc tính vi hốc này là có thể thu được bởi sự phản xạ và sự phản xạ lại của ánh sáng giữa điện cực thứ nhất 310 và điện cực thứ hai 600. Cụ thể hơn, thuộc tính vi hốc này là có thể thu được bởi sự phản xạ và sự phản xạ lại của ánh sáng ở vùng giữa bề mặt trên của lớp giữa thứ nhất 312 và bề mặt dưới của điện cực thứ hai 600, tức là ở phần định trước của điện cực thứ nhất 310, mà ở đó xảy ra sự phản xạ của ánh sáng. Trong trường hợp này, theo một phương án của sáng chế, thì lớp bao phủ thứ nhất 314 là được tạo ra giữa lớp giữa thứ nhất 312 và lớp phát xạ thứ nhất 510. Nếu lớp phát xạ thứ nhất 510 được giảm chiều dày, và lớp bao phủ thứ nhất 314 được tăng chiều dày, thì có thể tăng khoảng cách giữa bề mặt trên của lớp giữa thứ nhất 312 và bề mặt dưới của điện cực thứ hai 600, mà tương ứng với phần mà ở đó xảy ra sự phản xạ và sự phản xạ lại. Theo một phương án của sáng chế, thay vì giảm chiều dày của lớp phát xạ thứ nhất 510, thì chiều dày của lớp bao phủ thứ nhất 314 được tăng lên để có thể điều chỉnh khoảng cách giữa bề mặt trên của lớp giữa thứ nhất 312 và bề mặt dưới của điện cực thứ hai 600 theo thuộc tính vi hốc. Theo đó, chiều dày của lớp bao phủ thứ nhất 314 là lớn hơn chiều dày của lớp dưới thứ nhất 311 và chiều dày của lớp trên thứ nhất 313. Tuy nhiên, khi tính đến thuộc tính điện trở, thì chiều dày của lớp giữa thứ nhất 312 có thể lớn hơn tương đối so với chiều dày của lớp bao phủ thứ nhất 314.

Kết quả là, theo một phương án của sáng chế, có thể giảm chiều dày của lớp phát xạ thứ nhất 510. Do đó, khi lớp phát xạ thứ nhất 510 được tạo ra bằng quy trình xử lý bằng dung dịch, thì có thể giảm số lần mà dung dịch được phun qua vòi phun

mực, nhờ đó giảm thời gian xử lý/thời gian sản xuất.

Điện cực thứ nhất 320, mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là có thể bao gồm lớp dưới thứ hai 321, lớp giữa thứ hai 322, lớp trên thứ hai 323, và lớp bao phủ thứ hai 324. Lớp dưới thứ hai 321, lớp giữa thứ hai 322, lớp trên thứ hai 323, và lớp bao phủ thứ hai 324, mà cấu thành điện cực thứ nhất 320 mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là có thể có cấu trúc giống như lớp dưới thứ nhất 311, lớp giữa thứ nhất 312, lớp trên thứ nhất 313, và lớp bao phủ thứ nhất 314 mà cấu thành điện cực thứ nhất 310 mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1) nêu trên. Do đó, khi chiều dày của lớp bao phủ thứ hai 324 được tăng lên ở vùng phát xạ thứ hai (E2), thì có thể giảm chiều dày của lớp phát xạ thứ hai 520. Theo đó, khi lớp phát xạ thứ hai 520 được tạo ra bằng quy trình xử lý bằng dung dịch, thì có thể giảm số lần mà dung dịch được phun qua vòi phun mực, nhờ đó giảm thời gian xử lý/thời gian sản xuất.

Điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E3), có thể bao gồm lớp dưới thứ ba 331, lớp giữa thứ ba 332, lớp trên thứ ba 333, và lớp bao phủ thứ ba 334. Lớp dưới thứ ba 331, lớp giữa thứ ba 332, và lớp trên thứ ba 333, mà cấu thành điện cực thứ nhất 330 mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E3), là có thể giống về cấu trúc với lớp dưới thứ nhất 311, lớp giữa thứ nhất 312, và lớp trên thứ nhất 313 mà cấu thành điện cực thứ nhất 310 mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1) nêu trên. Tuy nhiên, cấu trúc của lớp bao phủ thứ ba 334, mà được bao gồm ở điện cực thứ nhất 330 mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E3), là khác với cấu trúc của lớp bao phủ thứ nhất 314 mà được bao gồm ở điện cực thứ nhất 310 mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1).

Do vùng phát xạ thứ ba (E3) phát xạ ánh sáng xanh lam (B) có bước sóng ngắn, nên khoảng cách giữa bề mặt trên của lớp giữa thứ ba 332 và bề mặt dưới của

điện cực thứ hai 600, mà tương ứng với phần dành cho sự phản xạ và sự phản xạ lại, phải được giảm tương đối khi tính đến thuộc tính vi hốc. Do đó, nếu lớp bao phủ thứ ba 334 được tạo ra trên toàn bộ bề mặt trên của lớp trên thứ ba 333, thì khoảng cách giữa bề mặt trên của lớp giữa thứ ba 332 và bề mặt dưới của điện cực thứ hai 600 là bị tăng lên nên khó đạt được thuộc tính vi hốc. Trong khi đó, ngay cả khi lớp bao phủ thứ ba 334 được tạo ra trên toàn bộ bề mặt trên của lớp trên thứ ba 333, thì vẫn có thể đạt được thuộc tính vi hốc bằng cách giảm chiều dày của lớp phát xạ thứ ba 530. Trong trường hợp này, thì lớp phát xạ thứ ba 530 là quá mỏng để đạt được biên dạng mong muốn, hay đốm tối có thể bị sinh ra ở phần định trước của vùng phát xạ thứ ba (E3) mà ở đó lớp phát xạ thứ ba 530 không được tạo ra. Để khắc phục vấn đề này, thì lớp bao phủ thứ ba 334 không được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E3). Tuy nhiên, lớp bao phủ thứ ba 334 kéo dài đến bề mặt trên của lớp cơ cấu mạch điện 200 dọc theo bề mặt sườn của lớp trên thứ ba 333, bề mặt sườn của lớp giữa thứ ba 332, và bề mặt sườn của lớp dưới thứ ba 331, lên đến mép trên của lớp trên thứ ba 333, nên có thể ngăn không cho bề mặt sườn của lớp giữa thứ ba 332 bị ăn mòn.

Kết quả là, lớp bao phủ thứ nhất 314 là tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ nhất 510, lớp bao phủ thứ hai 324 tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ hai 520, và lớp bao phủ thứ ba 334 không tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ ba 530. Theo đó, chiều dày của phần tâm của điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), tức là phần tâm của điện cực thứ nhất 310 mà tương ứng với vùng tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ nhất 510, là có chiều dày bằng với chiều dày của phần tâm của điện cực thứ nhất 320 mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), tức là phần tâm của điện cực thứ nhất 320 mà tương ứng với vùng tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ hai 520. Tuy nhiên, chiều dày của phần tâm của điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ

thứ nhất (E1), tức là phần tâm của điện cực thứ nhất 310 mà tương ứng với vùng tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ nhất 510, là có chiều dày lớn hơn chiều dày của phần tâm của điện cực thứ nhất 330 mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E3), tức là phần tâm của điện cực thứ nhất 330 mà tương ứng với vùng tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ ba 530. Tuy nhiên, chiều dày của phần mép của điện cực thứ nhất 310, mà không được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), tức là phần mép của điện cực thứ nhất 310 mà tương ứng với vùng tiếp xúc với bờ 400 mà không tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ nhất 510, là có chiều dày bằng với chiều dày của mép của điện cực thứ nhất 320, mà không được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), tức là phần mép của điện cực thứ nhất 320 mà tương ứng với vùng tiếp xúc với bờ 400 mà không tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ hai 520. Ngoài ra, chiều dày của phần mép của điện cực thứ nhất 310, mà không được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), tức là phần mép của điện cực thứ nhất 310 mà tương ứng với vùng tiếp xúc với bờ 400 mà không tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ nhất 510, là có chiều dày bằng với chiều dày của phần mép của điện cực thứ nhất 330 mà không được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E3), tức là phần mép của điện cực thứ nhất 330 mà tương ứng với vùng tiếp xúc với bờ 400 mà không tiếp xúc với bề mặt dưới của lớp phát xạ thứ ba 530.

Bờ 400 được tạo ra trên lớp cơ cấu mạch điện 200, và được tạo kết cấu để trùm lên mép của điện cực thứ nhất 310, 320 và 330. Do đó, các điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 lân cận có thể được cách ly khỏi nhau bởi bờ 400.

Bờ 400 được tạo ra theo kết cấu ma trận, để nhờ đó xác định các vùng phát xạ (E1, E2, E3). Tức là, bờ 400 là được tạo ra ở vùng biên giữa mỗi trong số vùng phát xạ thứ nhất (E1), vùng phát xạ thứ hai (E2), và vùng phát xạ thứ ba (E3). Do đó, vùng mà ở đó bờ 400 không được tạo ra sẽ trở thành vùng phát xạ (E1, E2, E3), và

phần định trước của bề mặt trên của điện cực thứ nhất 310, 320 và 330, mà không được bao phủ bởi bờ 400, là được chồng với vùng phát xạ (E1, E2, E3), và sau đó được để lộ ra vùng phát xạ (E1, E2, E3). Cụ thể là, phần định trước của bề mặt trên của lớp bao phủ thứ nhất 314 là được để lộ ra ở vùng phát xạ thứ nhất (E1), phần định trước của bề mặt trên của lớp bao phủ thứ hai 324 được để lộ ra ở vùng phát xạ thứ hai (E2), và phần định trước của bề mặt trên của lớp trên thứ ba 333 là được để lộ ra ở vùng phát xạ thứ ba (E3).

Bờ 400 có thể được tạo ra từ chất cách điện hữu cơ ưa nước. Trong trường hợp này, lớp phát xạ 510, 520 và 530 lan nhả ra đến bề mặt sườn của bờ 400 nên lớp phát xạ 510, 520 và 530 được tạo ra đồng đều ở mỗi vùng phát xạ (E1, E2, E3). Trong khi đó, nếu toàn bộ diện tích của bờ 400 có thuộc tính ưa nước, thì lớp phát xạ 510, 520 và 530, mà được tạo ra ở một vùng phát xạ (E1, E2, E3) bất kỳ, sẽ chảy tràn vào vùng phát xạ (E1, E2, E3) lân cận qua bề mặt trên của bờ 400, từ đó lớp phát xạ 510, 520 và 530 mà được tạo ra ở một vùng phát xạ (E1, E2, E3) bất kỳ có thể bị trộn lẫn với lớp phát xạ 510, 520 và 530 mà được tạo ra ở vùng phát xạ (E1, E2, E3) lân cận. Do đó, bề mặt trên của bờ 400 được ưu tiên có thuộc tính kỵ nước để ngăn chặn sự trộn lẫn của các lớp phát xạ 510, 520 và 530 lân cận. Nhằm mục đích này, thì bờ 400 có thể được tạo ra bằng cách phủ dung dịch hỗn hợp gồm chất cách điện hữu cơ có thuộc tính ưa nước và chất kỵ nước, chẳng hạn flo, và tạo mẫu cho dung dịch hỗn hợp được phủ này nhờ sử dụng quy trình in ảnh litô. Đáp lại ánh sáng được rọi trong quy trình in ảnh litô, thì chất kỵ nước, chẳng hạn flo, có thể di chuyển đến phần trên của bờ 400, nhờ đó mà phần trên của bờ 400 có thể có thuộc tính kỵ nước, và các phần còn lại của bờ 400 có thể có thuộc tính ưa nước. Trong trường hợp này, bề mặt trên của bờ 400 có thuộc tính kỵ nước nên có thể giảm sự lan của các lớp phát xạ 510, 520 và 530 lân cận vào bề mặt trên của bờ 400 đến mức độ

nhất định, nhờ đó giảm vấn đề liên quan đến sự trộn lẫn của các lớp phát xạ 510, 520 và 530 lân cận.

Lớp phát xạ 510, 520 và 530 có thể bao gồm lớp phát xạ thứ nhất 510 để phát xạ ánh sáng đỏ (R) ở vùng phát xạ thứ nhất (E1), lớp phát xạ thứ hai 520 để phát xạ ánh sáng xanh lục (G) ở vùng phát xạ thứ hai (E2), và lớp phát xạ thứ ba 530 để phát xạ ánh sáng xanh lam (B) ở vùng phát xạ thứ ba (E3).

Lớp phát xạ thứ nhất 510 được tạo ra để tiếp xúc với bề mặt trên của lớp bao phủ thứ nhất 314, lớp phát xạ thứ hai 520 được tạo ra để tiếp xúc với bề mặt trên của lớp bao phủ thứ hai 324, và lớp phát xạ thứ ba 530 được tạo ra để tiếp xúc với bề mặt trên của lớp trên thứ ba 333.

Lớp phát xạ thứ nhất 510 có chiều dày thứ nhất ( $t_1$ ), lớp phát xạ thứ hai 520 có chiều dày thứ hai ( $t_2$ ), và lớp phát xạ thứ ba 530 có chiều dày thứ ba ( $t_3$ ). Theo sáng chế, thì chiều dày ( $t_1$ ,  $t_2$ ,  $t_3$ ) của lớp phát xạ 510, 520 và 530 là chiều dày ở tâm của mỗi vùng phát xạ (E1, E2, E3).

Khi tính đến thuộc tính vi hốc, thì chiều dày thứ nhất ( $t_1$ ) có thể lớn hơn chiều dày thứ hai ( $t_2$ ), và chiều dày thứ hai ( $t_2$ ) có thể lớn hơn chiều dày thứ ba ( $t_3$ ).

Trong khi đó, như đã mô tả trên đây, lớp bao phủ thứ nhất 314 với chiều dày lớn và lớp bao phủ thứ hai 324 với chiều dày lớn là lần lượt được tạo ra ở vùng phát xạ thứ nhất (E1) và vùng phát xạ thứ hai (E2), và là lần lượt được chồng với các vùng phát xạ (E1, E2), từ đó chiều dày thứ nhất ( $t_1$ ) của lớp phát xạ thứ nhất 510 và chiều dày thứ hai ( $t_2$ ) của lớp phát xạ thứ hai 520 có thể bị giảm tương đối so với giải pháp kỹ thuật đã biết. Tuy nhiên, đối với vùng phát xạ thứ ba (E3), thì lớp bao phủ thứ ba 334 không được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E3), nhờ đó chiều dày thứ ba ( $t_3$ ) của lớp phát xạ thứ ba 530 không bị giảm so với giải pháp kỹ thuật đã biết. Trong trường hợp này, thì chiều dày thứ ba ( $t_3$ ) của lớp phát xạ thứ ba 530 có

thể lớn hơn chiều dày thứ hai ( $t_2$ ) của lớp phát xạ thứ hai 520. Ngay cả trong trường hợp này, thì vẫn có những hạn chế về sự tăng chiều dày của lớp bao phủ thứ nhất 314. Do đó, có thể khó tạo ra lớp phát xạ thứ nhất 510 có chiều dày thứ nhất ( $t_1$ ) nhỏ hơn chiều dày thứ ba ( $t_3$ ) của lớp phát xạ thứ ba 530. Kết quả là, chiều dày thứ ba ( $t_3$ ) của lớp phát xạ thứ ba 530 có thể lớn hơn chiều dày thứ hai ( $t_2$ ) của lớp phát xạ thứ hai 520, và có thể nhỏ hơn chiều dày thứ nhất ( $t_1$ ) của lớp phát xạ thứ nhất 510.

Mỗi lớp phát xạ 510, 520 và 530 có thể bao gồm ít nhất một lớp hữu cơ từ trong số lớp tiêm lỗ trống (Hole Injecting Layer - HIL), lớp vận chuyển lỗ trống (Hole Transporting Layer - HTL), lớp chất phát xạ (Emitting Material Layer - EML), lớp vận chuyển electron (Electron Transporting Layer - ETL), và lớp tiêm electron (Electron Injecting Layer - EIL).

Trong trường hợp này, thì chiều dày của lớp chất phát xạ (Emitting Material Layer - EML) của lớp phát xạ thứ nhất 510 là lớn hơn chiều dày của lớp chất phát xạ (EML) của lớp phát xạ thứ hai 520, và chiều dày của lớp chất phát xạ (EML) của lớp phát xạ thứ hai 520 là lớn hơn chiều dày của lớp chất phát xạ (EML) của lớp phát xạ thứ ba 530. Trong khi đó, chiều dày của mỗi trong số lớp tiêm lỗ trống (HIL), lớp vận chuyển lỗ trống (HTL), lớp vận chuyển electron (ETL), và lớp tiêm electron (EIL), là có thể được thay đổi khác nhau ở mỗi lớp phát xạ 510, 520 và 530.

Ví dụ, như đã mô tả trên đây, nếu chiều dày thứ nhất ( $t_1$ ) của lớp phát xạ thứ nhất 510 là lớn hơn chiều dày thứ hai ( $t_2$ ) của lớp phát xạ thứ hai 520, và chiều dày thứ hai ( $t_2$ ) của lớp phát xạ thứ hai 520 là lớn hơn chiều dày thứ ba ( $t_3$ ) của lớp phát xạ thứ ba 530, thì chiều dày của mỗi trong số lớp tiêm lỗ trống (HIL) và lớp vận chuyển lỗ trống (HTL), mà cấu thành lớp phát xạ thứ nhất 510, là lớn hơn chiều dày của mỗi trong số lớp tiêm lỗ trống (HIL) và lớp vận chuyển lỗ trống (HTL) mà cấu thành lớp phát xạ thứ hai 520, và chiều dày của mỗi trong số lớp tiêm lỗ trống (HIL)

và lớp vận chuyển lỗ trống (HTL), mà cấu thành lớp phát xạ thứ hai 520, là có thể lớn hơn chiều dày của mỗi trong số lớp tiêm lỗ trống (HIL) và lớp vận chuyển lỗ trống (HTL) mà cấu thành lớp phát xạ thứ ba 530.

Ngoài ra, như đã mô tả trên đây, nếu chiều dày thứ ba ( $t_3$ ) của lớp phát xạ thứ ba 530 là lớn hơn chiều dày thứ hai ( $t_2$ ) của lớp phát xạ thứ hai 520, thì chiều dày của lớp tiêm lỗ trống (HIL) của lớp phát xạ thứ ba 530 có thể lớn hơn chiều dày của lớp tiêm lỗ trống (HIL) của lớp phát xạ thứ hai 520. Tuy nhiên, chiều dày của lớp vận chuyển lỗ trống (HTL) của lớp phát xạ thứ ba 530 có thể nhỏ hơn chiều dày của lớp vận chuyển lỗ trống (HTL) của lớp phát xạ thứ hai 520.

Sự phát sáng ở mỗi lớp phát xạ 510, 520 và 530 là phụ thuộc mạnh vào lớp vận chuyển lỗ trống (HTL) và lớp chất phát xạ (EML), nhưng không phụ thuộc mạnh vào lớp tiêm lỗ trống (HIL). Do đó, khi lượng chênh lệch giữa chiều dày của lớp tiêm lỗ trống (HIL) của lớp phát xạ thứ ba 530 và chiều dày của lớp tiêm lỗ trống (HIL) của lớp phát xạ thứ hai 520 là lớn hơn lượng chênh lệch giữa tổng giá trị mà thu được bằng cách cộng chiều dày của lớp vận chuyển lỗ trống (HTL) của lớp phát xạ thứ ba 530 với chiều dày của lớp chất phát xạ (EML) của lớp phát xạ thứ ba 530, và tổng giá trị mà thu được bằng cách cộng chiều dày của lớp vận chuyển lỗ trống (HTL) của lớp phát xạ thứ hai 520 với chiều dày của lớp chất phát xạ (EML) của lớp phát xạ thứ hai 520, thì chiều dày thứ ba ( $t_3$ ) của lớp phát xạ thứ ba 530 là lớn hơn chiều dày thứ hai ( $t_2$ ) của lớp phát xạ thứ hai 520.

Trong khi đó, ngay cả khi chiều dày thứ ba ( $t_3$ ) của lớp phát xạ thứ ba 530 là nhỏ hơn chiều dày thứ nhất ( $t_1$ ) của lớp phát xạ thứ nhất 510, thì chiều dày của lớp tiêm lỗ trống (HIL) của lớp phát xạ thứ ba 530 vẫn có thể lớn hơn chiều dày của lớp tiêm lỗ trống (HIL) của lớp phát xạ thứ nhất 510. Ngoài ra, lớp vận chuyển lỗ trống (HTL) có thể có chiều dày bằng nhau ở tất cả các lớp phát xạ 510, 520 và 530.

Lớp vận chuyển electron (ETL) có thể có chiều dày bằng nhau ở tất cả các lớp phát xạ 510, 520 và 530, và lớp tiêm electron (EIL) có thể có chiều dày bằng nhau ở tất cả các lớp phát xạ 510, 520 và 530. Lớp vận chuyển electron (ETL) và lớp tiêm electron (EIL) có thể được tạo ra bằng quy trình lắng, thay vì quy trình xử lý bằng dung dịch. Trong trường hợp này, thì lớp vận chuyển electron (ETL) và lớp tiêm electron (EIL) có thể được lắng mà không dùng mặt nạ để trùm lên bờ 400, nhờ đó lớp vận chuyển electron (ETL) và lớp tiêm electron (EIL) có thể được tạo ra trên bề mặt trên của bờ 400.

Các lớp phát xạ 510, 520 và 530 tương ứng có thể được tạo ra trên các vùng phát xạ (E1, E2, E3) tương ứng bằng quy trình phun mực mà không có mặt nạ. Trong trường hợp này, thì chiều cao của đầu trên của lớp phát xạ 510, 520 và 530 ở tâm của vùng phát xạ (E1, E2, E3), sau quy trình làm khô để làm khô dung dịch để tạo ra lớp phát xạ 510, 520 và 530, là thấp hơn chiều cao của đầu trên của lớp phát xạ 510, 520 và 530 tại mép của vùng phát xạ (E1, E2, E3), cụ thể hơn, là tại mép của vùng phát xạ (E1, E2, E3) mà kề với bờ 400. Chiều dày hay chiều cao ( $t_1$ ) có thể là khoảng cách vuông góc giữa điện cực thứ nhất (310, 320, 330) và điện cực thứ hai (600) ở tâm của vùng phát xạ (E1, E2, E3). Nói cách khác, chiều dày hay chiều cao ( $t_1$ ) này có thể là khoảng cách vuông góc ngắn nhất giữa điện cực thứ nhất (310, 320, 330) và điện cực thứ hai (600) ở vùng phát xạ (E1, E2, E3). Chiều dày hay chiều cao ( $t_4$ ) có thể là khoảng cách vuông góc giữa điện cực thứ nhất (310, 320, 330) và điện cực thứ hai (600) ở sườn của vùng phát xạ (E1, E2, E3). Nói cách khác, chiều dày hay chiều cao ( $t_4$ ) có thể là khoảng cách vuông góc dài nhất giữa điện cực thứ nhất (310, 320, 330) và điện cực thứ hai (600) ở vùng phát xạ (E1, E2, E3). Trong suốt bản mô tả này, thì các thuật ngữ chiều dày, chiều cao và khoảng cách có thể được dùng thay nhau. Như được thể hiện trên các hình vẽ, do chiều cao của lớp

phát xạ 510, 520 và 530 được làm thấp dần từ đầu của vùng phát xạ (E1, E2, E3), mà tiếp xúc với bờ 400, đến tâm của vùng phát xạ (E1, E2, E3), nên có thể thực hiện hình dạng với biên dạng được làm thấp dần. Theo đó, phần của điện cực thứ hai 600, mà được tạo ra trên lớp phát xạ 510, 520 và 530, là có thể có biên dạng tương ứng với biên dạng của lớp phát xạ 510, 520 và 530.

Điện cực thứ hai 600 được tạo ra trên mỗi lớp phát xạ 510, 520 và 530. Điện cực thứ hai 600 có thể có chức năng như catốt của thiết bị hiển thị điện phát quang này. Do điện cực thứ hai 600 được tạo ra trên bờ 400 cũng như lớp phát xạ 510, 520 và 530, nên điện cực thứ hai 600 là được tạo ra ở các điểm ảnh, và cũng được tạo ra ở vùng biên giữa mỗi trong số các điểm ảnh này. Do đó, điện cực thứ hai 600 có thể có chức năng như điện cực chung để cấp điện áp chung vào các điểm ảnh này. Nếu thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế là được tạo ra theo kiểu phát xạ đỉnh, thì điện cực thứ hai 600 có thể được tạo ra từ chất dẫn điện trong suốt để dẫn lên trên đối với ánh sáng được phát xạ từ lớp phát xạ 510, 520 và 530, hoặc có thể được tạo ra để có chiều dày nhỏ để cải thiện độ truyền sáng.

Tuy không được thể hiện chi tiết, nhưng lớp bao bọc cũng có thể được tạo ra trên điện cực thứ hai 600. Lớp bao bọc này ngăn không cho hơi ẩm bên ngoài thấm vào lớp phát xạ 510, 520 và 530. Lớp bao bọc này có thể được tạo ra từ chất cách điện vô cơ, hoặc có thể được tạo ra theo cấu trúc lằng mà thu được bằng cách làm lằng luân phiên chất cách điện vô cơ và chất cách điện hữu cơ, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các cấu trúc này.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án khác của sáng chế. Ngoại trừ cấu trúc làm khác biệt của bờ 400, thì thiết bị hiển thị điện phát quang trên Fig.3 là có cấu trúc giống như thiết bị hiển thị điện phát quang trên Fig.2, nên các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được sử dụng trên khắp các

hình vẽ để chỉ các bộ phận giống nhau. Sau đây, chỉ các cấu trúc khác nhau là sẽ được mô tả chi tiết.

Như được thể hiện trên Fig.3, bờ 400 bao gồm bờ thứ nhất 410 và bờ thứ hai 420.

Bờ thứ nhất 410 bao trùm một đầu của điện cực thứ nhất 310, 320, 330, và bờ thứ nhất 410 này được tạo ra trên lớp cơ cấu mạch điện 200. Chiều dày của bờ thứ nhất 410 là nhỏ hơn tương đối so với chiều dày của bờ thứ hai 420, và chiều rộng của bờ thứ nhất 410 là lớn hơn tương đối so với chiều rộng của bờ thứ hai 420. Theo cách giống như đã mô tả trên đây, bờ thứ nhất 410 với cấu trúc nêu trên là có thuộc tính ưa nước. Bờ thứ nhất 410 mà có thuộc tính ưa nước này là có thể được tạo ra từ chất cách ly vô cơ, chẳng hạn silic oxit. Do đó, khi lớp phát xạ 510, 520 và 530 được tạo ra bằng quy trình xử lý bằng dung dịch, thì dung dịch để tạo ra lớp phát xạ 510, 520 và 530 có thể lan ra dễ dàng trên bờ thứ nhất 410.

Bờ thứ hai 420 được tạo ra trên bờ thứ nhất 410. Chiều rộng của bờ thứ hai 420 là nhỏ hơn chiều rộng của bờ thứ nhất 410. Bờ thứ hai 420 có thể được tạo ra bằng cách phủ dung dịch hỗn hợp gồm chất cách điện hữu cơ có thuộc tính ưa nước và chất kỵ nước, chẳng hạn flo, và tạo mẫu cho dung dịch hỗn hợp được phủ này nhờ sử dụng quy trình in ảnh litô. Đáp lại ánh sáng được rọi trong quy trình in ảnh litô, thì chất kỵ nước, chẳng hạn flo, có thể di chuyển đến phần trên của bờ thứ hai 420, nhờ đó mà phần trên của bờ thứ hai 420 có thuộc tính kỵ nước, và các phần còn lại của bờ thứ hai 420 có thuộc tính ưa nước. Tức là, phần dưới của bờ thứ hai 420, mà tiếp xúc với bờ thứ nhất 410, là có thuộc tính ưa nước, và phần trên của bờ thứ hai 420 là có thuộc tính kỵ nước, nhưng bờ thứ hai 420 không chỉ giới hạn ở kết cấu này. Ví dụ, toàn bộ các phần của bờ thứ hai 420 có thể có thuộc tính kỵ nước.

Ở đây, khả năng lan ra của dung dịch để tạo ra lớp phát xạ 510, 520 và 530 là

có thể được cải thiện nhờ việc bờ thứ nhất 410 có thuộc tính ưa nước và phần dưới của bờ thứ hai 420 có thuộc tính ưa nước. Do bờ thứ nhất 410 có chiều dày nhỏ hơn tương đối và chiều rộng lớn hơn tương đối so với bờ thứ hai 420, nên có thể tạo ra cấu trúc 2 bậc có thuộc tính ưa nước, bằng cách kết hợp bờ thứ nhất 410 và bờ thứ hai 420, nhờ đó mà dung dịch dễ tạo ra lớp phát xạ 510, 520 và 530 có thể dễ dàng lan ra đầu bên trái và đầu bên phải của vùng phát xạ (E1, E2, E3).

Ngoài ra, phần trên của bờ thứ hai 420, mà có thuộc tính kỵ nước, sẽ ngăn không cho dung dịch mà để tạo ra lớp phát xạ 510, 520 và 530 tương ứng bị lan ra đến vùng phát xạ (E1, E2, E3) lân cận khác, nên có thể ngăn không cho lớp phát xạ 510, 520 và 530 tương ứng bị trộn lẫn với lớp phát xạ của vùng phát xạ (E1, E2, E3) lân cận khác.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án khác của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.4, thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án khác của sáng chế có thể bao gồm đế 100, điện cực thứ nhất 310, 320 và 330, bờ 400, lớp phát xạ thứ nhất 510, lớp phát xạ thứ hai 520, và lớp phát xạ thứ ba 531 và 532.

Các điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 có thể được tạo mẫu trên mỗi điểm ảnh. Các điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 này có thể bao gồm điện cực thứ nhất 310 được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), điện cực thứ nhất 320 được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), và điện cực thứ nhất 330 được chồng với lớp phát xạ thứ ba (E31, E32).

Điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), là có diện tích tương đối lớn so với vùng phát xạ thứ nhất (E1), và điện cực thứ nhất 310 mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1) này có thể được tạo ra với hình dạng

tương ứng với vùng phát xạ thứ nhất (E1). Điện cực thứ nhất 320, mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là có diện tích tương đối lớn so với vùng phát xạ thứ hai (E2), và điện cực thứ nhất 320 mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2) này có thể được tạo ra với hình dạng tương ứng với vùng phát xạ thứ hai (E2).

Điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E3), là có diện tích tương đối lớn so với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32). Điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), cũng có thể được chồng với vùng phân cách vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32) mà được bao gồm trong vùng phát xạ thứ ba (E31, E32).

Bờ 400 được tạo ra theo kết cấu ma trận trên để 100, để nhờ đó xác định các vùng phát xạ (E1, E2, E31, E32). Bờ 400 là được tạo ra ở vùng biên giữa mỗi trong số vùng phát xạ thứ nhất (E1), vùng phát xạ thứ hai (E2), và vùng phát xạ thứ ba (E31, E32). Ngoài ra, bờ 400 được tạo ra ở vùng phân cách vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32) mà được bao gồm trong vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), để nhờ đó xác định các vùng phát xạ con (E31, E32) nhờ bờ 400 này.

Chiều rộng (W1) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ thứ nhất (E1) là nhỏ hơn chiều rộng (W2) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ thứ hai (E2), và chiều rộng (W2) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ thứ hai (E2) có thể nhỏ hơn tổng giá trị thu được bằng cách cộng chiều rộng (W31) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) với chiều rộng (W32) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ con thứ hai (E32) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32). Các chiều rộng (W1, W2, W31, W32) là tương ứng với các chiều rộng theo chiều trục ngắn của mỗi vùng phát xạ (E1, E2, E31, E32).

Hiệu quả của lớp phát xạ thứ hai 520 mà có lớp phát xạ xanh lục (G) là thấp

hơn hiệu quả của lớp phát xạ thứ nhất 510 mà có lớp phát xạ đỏ (R). Để tạo ra kích thước tương đối lớn của vùng phát xạ thứ hai (E2) so với vùng phát xạ thứ nhất (E1), thì chiều rộng (W2) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ thứ hai (E2) là lớn hơn chiều rộng (W1) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ thứ nhất (E1). Ngoài ra, hiệu quả của lớp phát xạ thứ ba 530 mà có lớp phát xạ xanh lam (B) là thấp hơn hiệu quả của lớp phát xạ thứ hai 520 mà có lớp phát xạ xanh lục (G). Do đó, để tạo ra kích thước tương đối lớn của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) so với vùng phát xạ thứ hai (E2), thì tổng giá trị thu được bằng cách cộng chiều rộng (W31) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) với chiều rộng (W32) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ con thứ hai (E32) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là lớn hơn chiều rộng (W2) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ thứ hai (E2).

Trong trường hợp này, thì giá trị bằng nhau của chiều rộng (W31) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và chiều rộng (W32) theo chiều thứ nhất của vùng phát xạ con thứ hai (E32) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là có lợi để cho biên dạng giống nhau ở cả lớp phát xạ con thứ nhất 531 lẫn lớp phát xạ con thứ hai 532 của lớp phát xạ thứ ba 531 và 532.

Lớp phát xạ thứ nhất 510 được tạo ra ở vùng phát xạ thứ nhất (E1) mà được xác định bởi bờ 400, và được tạo kết cấu để phát xạ ánh sáng đỏ (R). Lớp phát xạ thứ hai 520 được tạo ra ở vùng phát xạ thứ hai (E2) mà được xác định bởi bờ 400, và được tạo kết cấu để phát xạ ánh sáng xanh lục (G).

Lớp phát xạ thứ ba 531 và 532 được tạo ra ở vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) mà được xác định bởi bờ 400. Cụ thể là, lớp phát xạ con thứ nhất 531 của lớp phát xạ thứ ba 531 và 532 là được tạo ra ở vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), và lớp phát xạ con thứ hai 532 của lớp phát xạ thứ ba 531 và

532 là được tạo ra ở vùng phát xạ con thứ hai (E32) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32). Vì vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32) là được phân cách khỏi nhau, nên lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532 có thể được phân cách khỏi nhau. Lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532 là được tạo kết cấu để phát xạ ánh sáng cùng màu, ví dụ, ánh sáng xanh lam (B). Ngoài ra, lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532 là được tạo kết cấu để phát xạ ánh sáng cùng một lúc theo điện trường được hình thành bởi điện cực thứ nhất 330 mà được bố trí bên dưới lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532, và điện cực thứ hai mà được bố trí bên trên lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532 này. Tức là, lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532, mà được bao gồm ở lớp phát xạ thứ ba 531 và 532, là được tạo kết cấu để phát xạ ánh sáng cùng một lúc bởi sự điều khiển của cùng một cơ cấu mạch điện.

Theo phương án khác của sáng chế, thì lớp phát xạ thứ ba 531 và 532, mà có lớp phát xạ xanh lam (B), là được tạo ra từ lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532 mà được phân cách khỏi nhau, nên có thể làm đồng đều biên dạng của lớp phát xạ thứ ba 531 và 532, nhờ đó khắc phục vấn đề liên quan đến đốm tối ở vùng phát xạ thứ ba (E31, E32). Như đã mô tả trên đây, chiều dày của lớp phát xạ xanh lam là nhỏ hơn chiều dày của lớp phát xạ đỏ, và diện tích của lớp phát xạ xanh lam là lớn hơn diện tích của lớp phát xạ đỏ. Do đó, nếu tạo ra lớp phát xạ xanh lam có diện tích tương đối lớn và chiều dày tương đối nhỏ, thì biên dạng của lớp phát xạ xanh lam có thể không đồng đều. Để khắc phục vấn đề này, theo phương án khác của sáng chế, thì lớp phát xạ thứ ba 531 và 532, mà có lớp phát xạ xanh lam (B), là được tạo ra với lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532 được phân cách khỏi nhau, để có thể giảm diện tích của mỗi trong số lớp phát xạ con thứ nhất

531 và lớp phát xạ con thứ hai 532. Do đó, khi lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532 được tạo ra bởi quy trình xử lý bằng dung dịch, thì có thể làm đồng đều biên dạng ở mỗi trong số lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường I-I trên Fig.4.

Như được thể hiện trên Fig.5, lớp cơ cấu mạch điện 200 là được tạo ra trên đế 100, và điện cực thứ nhất 330 là được tạo ra trên lớp cơ cấu mạch điện 200. Điện cực thứ nhất 330 bao gồm lớp dưới thứ ba 331, lớp giữa thứ ba 332, lớp trên thứ ba 333, và lớp bao phủ thứ ba 334, như đã mô tả trên đây.

Bờ 400 được tạo ra trên lớp cơ cấu mạch điện 200, và được tạo kết cấu để trùm lên mép của điện cực thứ nhất 330. Bờ 400 còn được tạo ra giữa vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32), nhờ đó vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32) được phân cách khỏi nhau bởi bờ 400 này. Do đó, phần thứ nhất 330a của điện cực thứ nhất 330, mà không được bao phủ bởi bờ 400, là được để lộ ra vùng phát xạ con thứ nhất (E31), và phần thứ hai 330b của điện cực thứ nhất 330, mà không được bao phủ bởi bờ 400, là được để lộ ra vùng phát xạ con thứ hai (E32). Phần thứ nhất 330a của điện cực thứ nhất 330, mà được để lộ ra và không được bao phủ bởi bờ 400, và phần thứ hai 330b của điện cực thứ nhất 330, mà được để lộ ra và không được bao phủ bởi bờ 400, là được phân cách khỏi nhau trong trường hợp bờ 400 được đặt xen ở giữa.

Phần định trước của bờ 400, để trùm lên mép của điện cực thứ nhất 330, là tiếp xúc với lớp bao phủ thứ ba 334, và phần định trước của bờ 400, mà được bố trí thêm giữa vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32), là tiếp xúc với lớp trên thứ ba 333.

Lớp phát xạ con thứ nhất 531 được tạo ra ở vùng phát xạ con thứ nhất (E31),

và lớp phát xạ con thứ hai 532 được tạo ra ở vùng phát xạ con thứ hai (E32). Lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532 là được tạo ra trên một điện cực thứ nhất 330, nhờ đó lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532 được tạo kết cấu để phát xạ ánh sáng cùng một lúc.

Điện cực thứ hai 600 được tạo ra trên bề mặt trên của lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532, và bề mặt trên của bờ 400.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án khác của sáng chế. Ngoại trừ kết cấu làm khác biệt của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và lớp phát xạ thứ ba 531 và 532, thì thiết bị hiển thị điện phát quang trên Fig.6 là giống về cấu trúc với thiết bị hiển thị điện phát quang trên Fig.4. Theo đó, chỉ các cấu trúc khác nhau là sẽ được mô tả chi tiết.

Theo phần mô tả nêu trên dựa vào Fig.4, thì vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và lớp phát xạ thứ ba 531 và 532 là được phân cách khỏi nhau theo chiều ngang. Tức là, phần của bờ 400, mà được tạo ra giữa vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32) và giữa lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532, là được tạo ra theo chiều trục dài của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và lớp phát xạ thứ ba 531 và 532.

Trong khi đó, trong trường hợp trên Fig.6, thì mỗi trong số vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và lớp phát xạ thứ ba 531 và 532 là được phân cách khỏi nhau theo chiều đứng. Tức là, phần của bờ 400, mà được tạo ra giữa vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32) và giữa lớp phát xạ con thứ nhất 531 và lớp phát xạ con thứ hai 532, là được tạo ra theo chiều trục ngắn của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và lớp phát xạ thứ ba 531 và 532. Do đó, chiều rộng (W3) theo chiều thứ nhất của lớp phát xạ con thứ nhất 531 là bằng chiều rộng (W3) theo chiều thứ nhất của lớp phát xạ con thứ hai 532, và chiều rộng (W3) này là lớn hơn chiều rộng (W1)

theo chiều thứ nhất của lớp phát xạ thứ nhất 510 và chiều rộng (W2) theo chiều thứ nhất của lớp phát xạ thứ hai 520.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện sơ đồ mạch điện của thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế. Các hình vẽ Fig.8 và Fig.9 là các hình vẽ thể hiện hình phẳng của các thiết bị hiển thị điện phát quang theo các phương án khác nhau của sáng chế, các hình vẽ này thể hiện các vùng phát xạ được sắp xếp ở cấu trúc mạch điện trên Fig.7.

Như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế bao gồm đường nối cổng (GL), đường điều khiển cảm biến (SCL), đường công suất cao (VDD), đường công suất thấp (VSS), đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6), đường tham chiếu (Ref1, Ref2), tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), tranzito màng mỏng cảm biến (T3), tụ điện (C), và thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED).

Đường nối cổng (GL) được sắp xếp theo chiều ngang. Đường nối cổng (GL) cấp tín hiệu cổng vào cực cổng của tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1) mà được bố trí ở mỗi cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6).

Đường điều khiển cảm biến (SCL) được bố trí cách đường nối cổng (GL) một khoảng cách định trước, và được sắp xếp theo chiều ngang song song với đường nối cổng (GL). Đường điều khiển cảm biến (SCL) cấp tín hiệu điều khiển cảm biến vào cực cổng của tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bố trí ở mỗi cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6).

Đường công suất cao (VDD) được sắp xếp theo chiều đứng vuông góc với đường nối cổng (GL) và đường điều khiển cảm biến (SCL). Đường công suất cao (VDD) này cấp công suất cao vào cực máng của tranzito màng mỏng điều khiển (T2) mà được bố trí ở mỗi cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6).

Theo một phương án của sáng chế, thì một đường công suất cao (VDD) cùng một lúc cấp công suất cao vào cực máng của tranzito màng mỏng điều khiển (T2) mà được bố trí ở mỗi trong số sáu cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6). Do đó, đường nối thứ nhất (CL, CL1) được bố trí để nối một đường công suất cao (VDD) với cực máng của từng tranzito màng mỏng điều khiển (T2). Đường nối thứ nhất (CL, CL1) kéo dài theo chiều ngang từ một đường công suất cao (VDD) đến cột cơ cấu mạch điện thứ sáu (C6) qua lần lượt các cột cơ cấu mạch điện từ thứ nhất đến thứ ba (C1, C2, C3), đường công suất thấp (VSS), và các cột cơ cấu mạch điện thứ tư và thứ năm (C4, C5). Do đó, mỗi nối thứ nhất (CL, CL1) được nối với đường công suất cao (VDD), và cũng được nối với cực máng của tranzito màng mỏng điều khiển (T2) mà được bố trí ở mỗi cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6).

Đường công suất thấp (VSS) được sắp xếp theo chiều đứng song song với đường công suất cao (VDD). Đường công suất thấp (VSS) cấp công suất thấp vào catôt của thiết bị phát sáng hữu cơ (Organic Light Emitting Device - OLED). Do catôt được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của đế, nên không cần đường nối nào, chẳng hạn đường nối thứ nhất (CL, CL1) nêu trên, để nối đường công suất thấp (VSS) với catôt của thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED) riêng lẻ. Cụ thể là, catôt mà được tạo ra trên toàn bộ bề mặt của đế là được nối với đường công suất thấp (VSS) qua lỗ tiếp xúc định trước. Do đó, đường kéo dài từ thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED) riêng lẻ đến đường công suất thấp (VSS), mà được thể hiện trên các hình vẽ, là được bố trí chỉ để thể hiện sự nối điện giữa catôt của thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED) và đường công suất thấp (VSS). Trên thực tế, không có nhu cầu nào về đường kéo dài này từ thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED) riêng lẻ đến đường công suất thấp (VSS).

Chiều rộng từ trái sang phải của đường công suất cao (VDD) và chiều rộng từ trái sang phải của đường công suất thấp (VSS) là lớn hơn chiều rộng từ trái sang phải

của đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6). Đường công suất cao (VDD) và đường công suất thấp (VSS) có thể được tạo ra một cách định kỳ bởi mỗi chu kỳ tương ứng với các điểm ảnh, thay vì được tạo ra bởi mỗi điểm ảnh riêng lẻ. Nếu đường công suất cao (VDD) và đường công suất thấp (VSS) được tạo ra một cách định kỳ bởi mỗi chu kỳ của các điểm ảnh, thì mỗi trong số chiều rộng từ trái sang phải của đường công suất cao (VDD) và chiều rộng từ trái sang phải của đường công suất thấp (VSS) là lớn hơn chiều rộng từ trái sang phải của đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6) mà được tạo ra bởi mỗi điểm ảnh riêng lẻ, để thực hiện việc cấp công suất ổn định. Chiều rộng từ trái sang phải của mỗi trong số đường công suất cao (VDD), đường công suất thấp (VSS), và đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6) là chiều rộng theo chiều vuông góc với chiều dài của mỗi trong số đường công suất cao (VDD), đường công suất thấp (VSS), và đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6).

Đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6) là được sắp xếp theo chiều đứng. Đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6) được tạo ra giữa đường công suất cao (VDD) và đường công suất thấp (VSS).

Đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6) này có thể bao gồm đường dữ liệu thứ nhất (DL1), đường dữ liệu thứ hai (DL2), đường dữ liệu thứ ba (DL3), đường dữ liệu thứ tư (DL4), đường dữ liệu thứ năm (DL5), và/hoặc đường dữ liệu thứ sáu (DL6).

Đường dữ liệu thứ nhất (DL1) có đường công suất cao (VDD) ở bên trái của nó, và còn có đường dữ liệu thứ hai (DL2) ở bên phải của nó. Trong trường hợp này, đường dữ liệu thứ nhất (DL1) và đường công suất cao (VDD) được bố trí cách nhau một khoảng cách định trước. Tuy nhiên, đường dữ liệu thứ nhất (DL1) và đường dữ liệu thứ hai (DL2) là được đặt kề nhau. Cụ thể là, cột cơ cấu mạch điện thứ nhất

(C1), mà có các cơ cấu mạch điện chẳng hạn như tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), tranzito màng mỏng cảm biến (T3), và tụ điện (C), là được tạo ra giữa đường dữ liệu thứ nhất (DL1) và đường công suất cao (VDD). Tuy nhiên, cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3) với cơ cấu mạch điện nêu trên là không được tạo ra giữa đường dữ liệu thứ nhất (DL1) và đường dữ liệu thứ hai (DL2). Theo sáng chế, nếu có một đường được bố trí liền kề với đường khác, thì có nghĩa là cơ cấu mạch điện không được tạo ra giữa chúng.

Đường dữ liệu thứ hai (DL2) được bố trí kề với đường dữ liệu thứ nhất (DL1) mà ở bên trái của nó, và đường dữ liệu thứ hai (DL2) được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) mà nằm ở bên phải của nó trong trường hợp mà cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2) được đặt ở giữa. Đường dữ liệu thứ ba (DL3) được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) ở bên trái của nó trong trường hợp cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3) được đặt ở giữa, và đường dữ liệu thứ ba (DL3) được đặt kề với đường công suất thấp (VSS) ở bên phải của nó. Đường dữ liệu thứ tư (DL4) được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường công suất thấp (VSS) ở bên trái của nó trong trường hợp cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4) được đặt ở giữa, và đường dữ liệu thứ tư (DL4) này được bố trí kề với đường dữ liệu thứ năm (DL5) ở bên phải của nó. Đường dữ liệu thứ năm (DL5) được bố trí kề với đường dữ liệu thứ tư (DL4) ở bên trái của nó, và được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường tham chiếu thứ hai (Ref2) trong trường hợp cột cơ cấu mạch điện thứ năm (C5) được đặt ở giữa. Đường dữ liệu thứ sáu (DL6) được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường tham chiếu thứ hai (Ref2) ở bên trái của nó trong trường hợp cột cơ cấu mạch điện thứ sáu (C6) được đặt ở giữa, và đường dữ liệu thứ sáu (DL6) này được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường công suất cao (VDD) khác ở bên phải

của nó.

Ít nhất một đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6) có thể kéo dài theo chiều thứ nhất, ít nhất một đường dữ liệu này được bố trí giữa vùng phát xạ thứ nhất (E1) và vùng phát xạ thứ hai (E3), trong đó một phần của bờ (400) là kéo dài giữa vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai này theo chiều thứ nhất, phần này của bờ (400) là chồng với ít nhất một đường dữ liệu này.

Ít nhất một đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6) có thể kéo dài theo chiều thứ nhất, ít nhất một đường dữ liệu này được bố trí giữa vùng phát xạ thứ nhất (E1) và vùng phát xạ thứ hai (E3), trong đó một phần của bờ thứ hai (420) là kéo dài giữa vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai này theo chiều thứ nhất, phần này của bờ thứ hai (420) là chồng với ít nhất một đường dữ liệu này.

Đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3, DL4, DL5, DL6) cấp điện áp dữ liệu vào cực nguồn của tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1) mà được bố trí ở mỗi cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6).

Đường tham chiếu (Ref1, Ref2) được sắp xếp theo chiều đứng giữa đường công suất cao (VDD) và đường công suất thấp (VSS). Đường tham chiếu (Ref1, Ref2) có thể bao gồm đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) và/hoặc đường tham chiếu thứ hai (Ref2).

Đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường dữ liệu thứ hai (DL2) ở bên trái của nó trong trường hợp mà cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2) được đặt ở giữa, và đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường dữ liệu thứ ba (DL3) ở bên phải của nó trong trường hợp mà cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3) được đặt ở giữa.

Đường tham chiếu thứ hai (Ref2) được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường dữ liệu thứ năm (DL5) ở bên trái của nó trong trường hợp cột cơ

cầu mạch điện thứ năm (C5) được đặt ở giữa, và đường tham chiếu thứ hai (Ref2) này được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường dữ liệu thứ sáu (DL6) ở bên phải của nó trong trường hợp cột cơ cấu mạch điện thứ sáu (C6) được đặt ở giữa.

Đường tham chiếu (Ref1, Ref2) được nối với cực máng của tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bố trí ở mỗi cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6).

Theo một phương án của sáng chế, thì đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) là được nối với cực máng của tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bố trí ở mỗi trong số ba cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3). Do đó, đường nối thứ hai (CL2) là được tạo ra để nối đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) với cực máng ở mỗi tranzito màng mỏng cảm biến (T3). Đường nối thứ hai (CL2) kéo dài theo chiều sang trái so với đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) đến cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) qua cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), và cũng kéo dài theo chiều sang phải đến cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3). Do đó, đường nối thứ hai (CL2) là được nối với đường tham chiếu thứ nhất (Ref1), và cũng được nối với cực máng của tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bố trí ở mỗi cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3).

Tương tự, đường tham chiếu thứ hai (Ref2) là được nối với cực máng của tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bố trí ở mỗi trong số ba cột cơ cấu mạch điện (C4, C5, C6). Do đó, đường nối thứ ba (CL3) là được tạo ra để nối đường tham chiếu thứ hai (Ref2) với cực máng ở mỗi tranzito màng mỏng cảm biến (T3). Đường nối thứ ba (CL3) kéo dài theo chiều sang trái so với đường tham chiếu thứ hai (Ref2) đến cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4) qua cột cơ cấu mạch điện thứ năm (C5), và cũng kéo dài theo chiều sang phải đến cột cơ cấu mạch điện thứ sáu (C6). Do đó, đường nối thứ ba (CL3) là được nối với đường tham chiếu thứ hai (Ref2), và cũng

được nối với cực máng của tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bố trí ở mỗi cột cơ cấu mạch điện (C4, C5, C6).

Tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), tranzito màng mỏng cảm biến (T3), và tụ điện (C), là được bố trí ở mỗi cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6).

Khi tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1) được chuyển mạch theo tín hiệu cổng mà được cấp vào đường nối cổng (GL), thì điện áp dữ liệu mà được cung cấp từ đường dữ liệu (D1, D2, D3, D4, D5, D6) là được cấp vào tranzito màng mỏng điều khiển (T2) nhờ sử dụng tranzito màng mỏng chuyển mạch.

Khi tranzito màng mỏng điều khiển (T2) được chuyển mạch theo điện áp dữ liệu mà được cấp từ tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), thì dòng điện dữ liệu sẽ được sinh ra bởi công suất được cấp từ đường công suất cao (VDD), và dòng điện dữ liệu được sinh ra này được cấp vào thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED).

Tranzito màng mỏng cảm biến (T3) cảm biến độ lệch điện áp ngưỡng của tranzito màng mỏng điều khiển (T2), vốn làm giảm chất lượng hình ảnh. Độ lệch điện áp ngưỡng này có thể được cảm biến trong chế độ cảm biến. Tranzito màng mỏng cảm biến (T3) cấp điện áp của tranzito màng mỏng điều khiển (T2) vào đường tham chiếu (Ref1, Ref2) đáp lại tín hiệu điều khiển cảm biến được cấp từ đường điều khiển cảm biến (SCL).

Tụ điện (C) duy trì điện áp dữ liệu được cấp vào tranzito màng mỏng điều khiển (T2) này trong một chu kỳ khung. Tụ điện (C) này được nối với mỗi trong số cực cổng và cực nguồn của tranzito màng mỏng điều khiển (T2).

Thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED) phát ra lượng ánh sáng định trước theo dòng điện dữ liệu được cấp từ tranzito màng mỏng điều khiển (T2). Thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED) này bao gồm anôt, catôt, và lớp phát xạ được bố trí giữa anôt

và catôt. Anôt của thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED) được nối với cực nguồn của tranzito màng mỏng điều khiển (T2), và catôt của thiết bị phát sáng hữu cơ (OLED) được nối với đường công suất thấp (VSS).

Cấu trúc của cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) có thể giống với cấu trúc của cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4). Tức là, cấu trúc sắp xếp của các tranzito màng mỏng (T1, T2, T3) và tụ điện (C), mà được bao gồm ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1), là có thể giống với cấu trúc sắp xếp của các tranzito màng mỏng (T1, T2, T3) và tụ điện (C) mà được bao gồm ở cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4). Ngoài ra, cấu trúc của cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2) có thể giống cấu trúc của cột cơ cấu mạch điện thứ năm (C5). Ngoài ra, cấu trúc của cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3) có thể giống cấu trúc của cột cơ cấu mạch điện thứ sáu (C6).

Theo một phương án của sáng chế, thì cấu trúc được thể hiện trên Fig.7 có thể là một đơn vị, và cấu trúc được thể hiện trên Fig.7 này có thể được bố trí lặp đi lặp lại trên đế. Tức là, tổng số sáu cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6) có thể được tạo ra để sử dụng một đường công suất cao (VDD) và một đường công suất thấp (VSS). Có thể tạo ra các cột cơ cấu mạch điện với nhiều hơn sáu hoặc ít hơn sáu cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3, C4, C5, C6) bằng cách sử dụng một đường công suất cao (VDD) và một đường công suất thấp (VSS).

Như đã mô tả trên đây, tính đến việc cấu trúc của cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) là giống với cấu trúc của cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4), thì chiều rộng từ trái sang phải của đường công suất cao (VDD), mà kề với bên trái của cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1), là bằng chiều rộng từ trái sang phải của đường công suất thấp (VSS) mà kề với bên trái của cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4). Nếu chiều rộng từ trái sang phải của đường công suất cao (VDD) là khác với chiều rộng từ trái sang phải của đường công suất thấp (VSS), thì điện dung giữa đường công suất cao

(VDD) và cơ cấu mạch điện bên trong cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) là khác với điện dung giữa đường công suất thấp (VSS) và cơ cấu mạch điện bên trong cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4), từ đó thuộc tính của cơ cấu mạch điện bên trong cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) và thuộc tính của cơ cấu mạch điện bên trong cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4) có thể không đồng đều.

Như được thể hiện trên Fig.8, theo một phương án của sáng chế, thì vùng phát xạ thứ nhất (E1) để phát xạ ánh sáng đỏ (R), vùng phát xạ thứ hai (E2) để phát xạ ánh sáng xanh lục (G), và vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) để phát xạ ánh sáng xanh lam (B), là được tạo ra trên cấu trúc mạch điện trên Fig.7.

Vùng phát xạ thứ nhất (E1) và điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), là có thể được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3). Ngoài ra, vùng phát xạ thứ nhất (E1) và điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), là có thể được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ sáu (C6). Cụ thể là, vùng phát xạ thứ nhất (E1) và điện cực thứ nhất 310 có thể được chồng với tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), tranzito màng mỏng cảm biến (T3), và tụ điện (C) mà được bố trí ở mỗi trong số cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3) và cột cơ cấu mạch điện thứ sáu (C6).

Vùng phát xạ thứ hai (E2) và điện cực thứ nhất 320, mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là có thể được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2). Ngoài ra, vùng phát xạ thứ hai (E2) và điện cực thứ nhất 320, mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là có thể được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ năm (C5). Cụ thể là, vùng phát xạ thứ hai (E2) và điện cực thứ nhất 320 có thể được chồng với tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), tranzito màng mỏng cảm biến (T3), và tụ điện (C) mà được bố trí ở mỗi trong số cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2) và cột cơ cấu mạch điện thứ năm (C5).

Vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là có thể được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) và đường công suất cao (VDD). Ngoài ra, vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là có thể được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4) và đường công suất thấp (VSS). Cụ thể là, vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và điện cực thứ nhất 330 có thể được chồng với tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), tranzito màng mỏng cảm biến (T3), và tụ điện (C) mà được bố trí ở mỗi trong số cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) và cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4).

Ngoại trừ kết cấu làm khác biệt của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), thì thiết bị hiển thị điện phát quang trên Fig.9 là giống về cấu trúc với thiết bị hiển thị điện phát quang trên Fig.8, nên chỉ có các kết cấu khác nhau là sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Như đã mô tả dựa vào Fig.8 trên đây, vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32), mà được bao gồm trong vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là được phân cách khỏi nhau theo chiều đứng, nhờ đó vùng phát xạ con thứ nhất (E31) và vùng phát xạ con thứ hai (E32) lần lượt được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) và đường công suất cao (VDD), và cũng được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4) và đường công suất thấp (VSS).

Trong khi đó, như được thể hiện trên Fig.9, thì vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai (E31, E32), mà được bao gồm trong vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là được phân cách khỏi nhau theo chiều ngang, nhờ đó vùng phát xạ con thứ nhất (E31) là được chồng với đường công suất cao (VDD) và đường công suất thấp (VSS), nhưng không được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) và cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4), và vùng phát xạ con thứ hai (E32) là được chồng với

cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) và cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4), nhưng không được chồng với đường công suất cao (VDD) và đường công suất thấp (VSS). Chiều rộng từ trái sang phải của vùng phát xạ con thứ nhất (E31) là bằng hoặc nhỏ hơn chiều rộng của đường công suất cao (VDD) và chiều rộng của đường công suất thấp (VSS).

Trong trường hợp như được thể hiện trên Fig.9, thì do vùng phát xạ con thứ nhất (E31) là được chồng với đường công suất cao (VDD) và đường công suất thấp (VSS), nên có thể giảm sự chênh lệch thành bậc ở lớp dưới của vùng phát xạ con thứ nhất (E31), nhờ đó có thể làm đồng đều biên dạng ở lớp phát xạ con thứ nhất 531 mà được tạo ra ở vùng phát xạ con thứ nhất (E31).

Trong khi đó, tuy không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng cấu trúc của lớp phát xạ 510, 520 và 530, điện cực thứ nhất 310, 320 và 330, bờ 400, và vùng phát xạ (E1, E2, E3), như được thể hiện trên Fig.2 hoặc Fig.3, là có thể được sắp xếp ở cấu trúc mạch điện được thể hiện trên Fig.7.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của thiết bị hiển thị điện phát quang theo một phương án của sáng chế, mà có cấu trúc mạch điện tương ứng với cấu trúc mạch điện trên Fig.7. Trên Fig.10, cấu trúc của các cột cơ cấu mạch điện từ thứ tư đến thứ sáu (C4, C5, C6), mà được thể hiện trên Fig.7, sẽ được lược bỏ.

Như được thể hiện trên Fig.10, đường nối cổng (GL) và đường điều khiển cảm biến (SCL) là được sắp xếp theo chiều ngang, và đường công suất cao (VDD), đường công suất thấp (VSS), đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3), và đường tham chiếu thứ nhất (Ref1), là được sắp xếp theo chiều đứng.

Đường nối cổng (GL) và đường điều khiển cảm biến (SCL) được đặt ở cùng lớp, và được tạo ra từ cùng vật liệu. Đường công suất cao (VDD), đường công suất thấp (VSS), đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3), và đường tham chiếu thứ nhất (Ref1),

là được đặt ở cùng lớp, và được tạo ra từ cùng vật liệu. Cấu trúc chi tiết của mỗi đường là giống như cấu trúc chi tiết trên Fig.7, do đó, phần mô tả chi tiết của các bộ phận giống nhau sẽ được lược bỏ.

Cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) được tạo ra giữa đường công suất cao (VDD) và đường dữ liệu thứ nhất (DL1). Ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) thì có tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), và tranzito màng mỏng cảm biến (T3).

Tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1) mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) có thể bao gồm điện cực cổng thứ nhất (G1), điện cực nguồn thứ nhất (S1), điện cực máng thứ nhất (D1), và lớp chủ động thứ nhất (A1).

Điện cực cổng thứ nhất (G1) có thể được tạo ra từ một phần của đường nối cổng (GL), nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở cấu trúc này. Ví dụ, điện cực cổng thứ nhất (G1) có thể được tạo ra ở cấu trúc rẽ ra từ đường nối cổng (GL).

Điện cực nguồn thứ nhất (S1) có thể được tạo ra ở cấu trúc rẽ ra từ đường dữ liệu thứ nhất (DL1).

Điện cực máng thứ nhất (D1) và điện cực nguồn thứ nhất (S1), mà đối diện nhau, là được tạo ra ở cùng lớp. Điện cực máng thứ nhất (D1) được nối với điện cực cổng thứ hai (G2) của tranzito màng mỏng điều khiển (T2) qua điện cực nối (CE1, CE2).

Điện cực nối (CE1, CE2) có thể bao gồm điện cực nối thứ nhất (CE1) và điện cực nối thứ hai (CE2). Điện cực nối thứ nhất (CE1) được nối với điện cực máng thứ nhất (D1) qua một lỗ tiếp xúc (x), và được nối với điện cực nối thứ hai (CE2) qua lỗ tiếp xúc (x) khác. Điện cực nối thứ nhất (CE1) có kích thước tương đối lớn để có thể cải thiện điện dung của tụ điện (C). Điện cực nối thứ hai (CE2) được nối với mỗi trong số điện cực nối thứ nhất (CE1) và điện cực cổng thứ hai (G2) của tranzito

màng mỏng điều khiển (T2) qua các lỗ tiếp xúc (x) riêng lẻ. Điện cực nối thứ nhất (CE1) được tạo ra ở cùng lớp với lớp chủ động thứ nhất (A1), và điện cực nối thứ hai (CE2) được tạo ra ở cùng lớp với điện cực nguồn thứ nhất (S1) và điện cực máng thứ nhất (D1).

Lớp chủ động thứ nhất (A1) được nối với mỗi trong số điện cực nguồn thứ nhất (S1) và điện cực máng thứ nhất (D1) qua các lỗ tiếp xúc (x) riêng lẻ, nhờ đó lớp chủ động thứ nhất (A1) có chức năng như kênh chuyển dịch electron.

Tranzito màng mỏng điều khiển (T2), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1), có thể bao gồm điện cực cổng thứ hai (G2), điện cực nguồn thứ hai (S2), điện cực máng thứ hai (D2), và lớp chủ động thứ hai (A2).

Như đã mô tả trên đây, điện cực cổng thứ hai (G2) có thể được nối với điện cực máng thứ nhất (D1) của tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1) qua điện cực nối (CE1, CE2). Điện cực cổng thứ hai (G2) và điện cực cổng thứ nhất (G1) có thể được tạo ra ở cùng lớp.

Điện cực nguồn thứ hai (S2) đối diện với điện cực máng thứ hai (D2), và điện cực nguồn thứ hai (S2) này kéo dài theo chiều trên-dưới (tức là chiều đứng). Điện cực nguồn thứ hai (S2) có kích thước tương đối lớn để có thể cải thiện điện dung của tụ điện (C). Phần trên của điện cực nguồn thứ hai (S2) được nối với anốt của thiết bị phát sáng hữu cơ ở điểm ảnh thứ nhất, qua lỗ tiếp xúc thứ nhất (CH1). Phần dưới của điện cực nguồn thứ hai (S2) được nối với điện cực nguồn thứ ba (S3) của tranzito màng mỏng cảm biến (T3). Điện cực nguồn thứ hai (S2) và điện cực nguồn thứ ba (S3) có thể được tạo ra thành một thân.

Điện cực máng thứ hai (D2) được nối với đường công suất cao (VDD) qua đường nối thứ nhất (CL1). Đường nối thứ nhất (CL1) được nối với mỗi trong số đường công suất cao (VDD) và điện cực máng thứ hai (D2) qua các lỗ tiếp xúc (x)

riêng lẻ. Đường nối thứ nhất (CL1) có thể được tạo ra ở lớp dưới cùng của đế, tức là, có thể được tạo ra ngay trên bề mặt trên của đế. Điện cực nguồn thứ hai (S2) và điện cực máng thứ hai (D2) có thể được đặt ở cùng lớp với điện cực nguồn thứ nhất (S1) và điện cực máng thứ nhất (D1), và có thể được tạo ra từ vật liệu giống như của điện cực nguồn thứ nhất (S1) và điện cực máng thứ nhất (D1).

Lớp chủ động thứ hai (A2) được nối với mỗi trong số điện cực nguồn thứ hai (S2) và điện cực máng thứ hai (D2) qua các lỗ tiếp xúc (x) riêng lẻ, nhờ đó lớp chủ động thứ hai (A2) có chức năng như kênh chuyển dịch electron. Lớp chủ động thứ hai (A2) và lớp chủ động thứ nhất (A1) được đặt ở cùng lớp, và được tạo ra từ cùng vật liệu.

Tranzito màng mỏng cảm biến (T3), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1), có thể bao gồm điện cực cổng thứ ba (G3), điện cực nguồn thứ ba (S3), điện cực máng thứ ba (D3), và lớp chủ động thứ ba (A3).

Điện cực cổng thứ ba (G3) có thể được tạo ra từ một phần của đường điều khiển cảm biến (SCL), nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở cấu trúc này. Ví dụ, điện cực cổng thứ ba (G3) có thể được tạo ra ở cấu trúc rẽ ra từ đường điều khiển cảm biến (SCL).

Như đã mô tả trên đây, điện cực nguồn thứ ba (S3) có thể được tạo ra thành một thân với điện cực nguồn thứ hai (S2) của tranzito màng mỏng điều khiển (T2).

Điện cực máng thứ ba (D3) và điện cực nguồn thứ ba (S3), mà đối diện nhau, là có thể được tạo ra ở cùng lớp. Điện cực máng thứ ba (D3) được nối với đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) qua đường nối thứ hai (CL2). Đường nối thứ hai (CL2) được nối với mỗi trong số điện cực máng thứ ba (D3) và đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) qua các lỗ tiếp xúc (x) riêng lẻ. Đường nối thứ hai (CL2) có thể được đặt ở cùng lớp với đường nối thứ nhất (CL, CL1), và có thể được tạo ra từ cùng vật liệu

với đường nối thứ nhất (CL, CL1).

Lớp chủ động thứ ba (A3) được nối với mỗi trong số điện cực nguồn thứ ba (S3) và điện cực máng thứ ba (D3) qua các lỗ tiếp xúc (x) riêng lẻ, nhờ đó lớp chủ động thứ ba (A3) có chức năng như kênh chuyển dịch electron. Lớp chủ động thứ ba (A3) có thể được đặt ở cùng lớp với lớp chủ động thứ nhất (A1), và có thể được tạo ra từ cùng vật liệu với lớp chủ động thứ nhất (A1).

Ngoài ra, lớp chắn sáng (LS) được tạo ra ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1). Lớp chắn sáng (LS) này ngăn không cho ánh sáng tới lớp chủ động thứ hai (A2) của tranzito màng mỏng điều khiển (T2). Theo đó, lớp chắn sáng (LS) này có diện tích tương đối lớn so với lớp chủ động thứ hai (A2), và lớp chắn sáng (LS) này được chồng với lớp chủ động thứ hai (A2). Lớp chắn sáng (LS) này kéo dài đến vùng bên dưới điện cực nguồn thứ hai (S2), và lớp chắn sáng (LS) này được chồng với điện cực nối (CE1, CE2), để nhờ đó cải thiện điện dung của tụ điện (C). Trong trường hợp này, thì lớp chắn sáng (LS) là được tạo ra từ chất dẫn điện, và có thể được nối với điện cực nguồn thứ hai (S2) qua lỗ tiếp xúc (x). Lớp chắn sáng (LS) có thể được đặt ở cùng lớp với đường nối thứ nhất (CL, CL1) và đường nối thứ hai (CL2), và có thể được tạo ra từ vật liệu giống như của đường nối thứ nhất (CL, CL1) và đường nối thứ hai (CL2).

Cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2) được tạo ra giữa đường dữ liệu thứ hai (DL2) và đường tham chiếu thứ nhất (Ref1). Ở cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2) thì có tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), và tranzito màng mỏng cảm biến (T3).

Ngoại trừ việc điện cực nguồn thứ nhất (S1) là được rẽ ra từ đường dữ liệu thứ hai (DL2), thì tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), là giống, về cấu trúc nối điện, như tranzito màng mỏng

chuyển mạch (T1) mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1).

Ngoại trừ việc điện cực nguồn thứ hai (S2) được nối với anôt của thiết bị phát sáng hữu cơ ở điểm ảnh thứ hai qua lỗ tiếp xúc thứ hai (CH2), thì tranzito màng mỏng điều khiển (T2), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), là giống về cấu trúc nối điện như tranzito màng mỏng điều khiển (T2) mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1).

Tranzito màng mỏng cảm biến (T3), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), là giống về cấu trúc nối điện như tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1).

Ngoài ra, lớp chắn sáng (LS), mà giống như lớp chắn sáng của cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1), là được tạo ra ở cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2).

Cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3) được tạo ra giữa đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) và đường dữ liệu thứ ba (DL3). Ở cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3) thì có tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), và tranzito màng mỏng cảm biến (T3).

Ngoại trừ việc điện cực nguồn thứ nhất (S1) là được rẽ ra từ đường dữ liệu thứ ba (DL3), thì tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3), là giống về cấu trúc nối điện như tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1) mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1).

Ngoại trừ việc điện cực nguồn thứ hai (S2) được nối với anôt của thiết bị phát sáng hữu cơ ở điểm ảnh thứ ba qua lỗ tiếp xúc thứ ba (CH3), thì tranzito màng mỏng điều khiển (T2), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3), là giống về cấu trúc nối điện như tranzito màng mỏng điều khiển (T2) mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1).

Tranzito màng mỏng cảm biến (T3), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện

thứ ba (C3), là giống về cấu trúc nối điện như tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1).

Ngoài ra, lớp chắn sáng (LS), mà giống như lớp chắn sáng của cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1), là được tạo ra ở cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3).

Trong khi đó, đường công suất cao (VDD) và đường công suất thấp (VSS) có thể lần lượt được chồng với các điện cực phụ (AE1, AE2). Điện cực phụ thứ nhất (AE1) được nối với đường công suất cao (VDD) qua lỗ tiếp xúc (x), và điện cực phụ thứ hai (AE2) được nối với đường công suất thấp (VSS) qua lỗ tiếp xúc (x). Điện cực phụ thứ nhất (AE1) kéo dài theo chiều dài (tức chiều đứng) của đường công suất cao (VDD) bên dưới đường công suất cao (VDD), và điện cực phụ thứ nhất (AE1) này có thể được chồng với đường công suất cao (VDD). Điện cực phụ thứ hai (AE2) kéo dài theo chiều dài (tức chiều đứng) của đường công suất thấp (VSS) bên dưới đường công suất thấp (VSS), và điện cực phụ thứ hai (AE2) có thể được chồng với đường công suất thấp (VSS). Điện cực phụ thứ nhất (AE1) và điện cực phụ thứ hai (AE2) có thể được đặt ở cùng lớp với đường nối thứ nhất (CL, CL1), đường nối thứ hai (CL2), và lớp chắn sáng (LS), và có thể được tạo ra từ cùng vật liệu với đường nối thứ nhất (CL, CL1), đường nối thứ hai (CL2), và lớp chắn sáng (LS). Để ngăn chặn sự ngắn mạch, thì mỗi trong số điện cực phụ thứ nhất (AE1) và điện cực phụ thứ hai (AE2) là được bố trí cách một khoảng cách định trước khỏi đường nối thứ nhất (CL, CL1).

Ngoài ra, đường công suất thấp (VSS) cũng có thể được chồng với điện cực phụ thứ ba (AE3). Điện cực phụ thứ ba (AE3) được tạo ra giữa đường công suất thấp (VSS) và catôt của thiết bị phát sáng hữu cơ, để đường công suất thấp (VSS) và catôt của thiết bị phát sáng hữu cơ được nối với nhau bằng điện cực phụ thứ ba (AE3) này. Điện cực phụ thứ ba (AE3) được nối với đường công suất thấp (VSS) qua lỗ tiếp xúc

thứ tư (CH4), và cũng được nối với catôt của thiết bị phát sáng hữu cơ qua lỗ tiếp xúc thứ năm (CH5). Điện cực phụ thứ ba (AE3) được đặt ở cùng lớp với anôt của thiết bị phát sáng hữu cơ, và được tạo ra từ vật liệu giống như của anôt của thiết bị phát sáng hữu cơ.

Fig.11 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của các vùng phát xạ theo một phương án, được sắp xếp ở thiết bị hiển thị điện phát quang mà được thể hiện trên Fig.10.

Như được thể hiện trên Fig.11, vùng phát xạ thứ nhất (E1) là được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3). Cụ thể là, vùng phát xạ thứ nhất (E1) có thể được chồng với tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), và tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bao gồm ở cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3).

Vùng phát xạ thứ nhất (E1) này được chồng với điện cực thứ nhất 310 mà có chức năng như anôt của thiết bị phát sáng hữu cơ. Điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), là có kích thước tương đối lớn so với vùng phát xạ thứ nhất (E1). Điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), là được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3), và có thể được chồng với đường dữ liệu thứ ba (DL3). Nếu cần, thì điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), là có thể được chồng với đường tham chiếu thứ nhất (Ref1). Điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), là được nối với điện cực nguồn thứ hai (S2) của tranzito màng mỏng điều khiển (T2), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3), qua lỗ tiếp xúc thứ ba (CH3).

Vùng phát xạ thứ hai (E2) là được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2). Cụ thể là, vùng phát xạ thứ hai (E2) là được chồng với tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), và tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bao gồm ở cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2).

Vùng phát xạ thứ hai (E2) này được chồng với điện cực thứ nhất 320 mà có chức năng như anốt của thiết bị phát sáng hữu cơ. Điện cực thứ nhất 320, mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là có kích thước tương đối lớn so với vùng phát xạ thứ hai (E2) này. Điện cực thứ nhất 320, mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), và có thể được chồng với đường dữ liệu thứ hai (DL2) và đường tham chiếu thứ nhất (Ref1). Điện cực thứ nhất 320, mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là được nối với điện cực nguồn thứ hai (S2) của tranzito màng mỏng điều khiển (T2), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), qua lỗ tiếp xúc thứ hai (CH2).

Vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với đường công suất cao (VDD) và cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1). Cụ thể là, vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với một phần của đường công suất cao (VDD) và tranzito màng mỏng điều khiển (T3) của cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1), và vùng phát xạ con thứ hai (E32) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với phần khác của đường công suất cao (VDD) và tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1) và tranzito màng mỏng cảm biến (T2) của cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1).

Vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) này được chồng với điện cực thứ nhất 330 mà có chức năng như anốt của thiết bị phát sáng hữu cơ. Điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là có kích thước tương đối lớn so với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) này.

Điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là có thể được chồng với đường công suất cao (VDD) và cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1). Nếu cần, thì điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là có thể được chồng với đường dữ liệu thứ nhất (DL1). Điện cực thứ

nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là được nối với điện cực nguồn thứ hai (S2) của tranzito màng mỏng điều khiển (T1), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1), qua lỗ tiếp xúc thứ nhất (CH1).

Ngoài ra, vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) và điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) này, là có thể được chồng với đường công suất thấp (VSS) và cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4) kề với đường công suất thấp (VSS) này.

Theo đó, sự phát sáng của vùng phát xạ thứ nhất (E1) là được điều khiển bởi cơ cấu mạch điện mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3), sự phát sáng của vùng phát xạ thứ hai (E2) là được điều khiển bởi cơ cấu mạch điện được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), và sự phát sáng của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được điều khiển bởi cơ cấu mạch điện được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1).

Fig.12 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của các vùng phát xạ theo phương án khác, được sắp xếp ở thiết bị hiển thị điện phát quang mà được thể hiện trên Fig.10.

Ngoại trừ kết cấu làm khác biệt của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), thì cấu trúc trên Fig.12 là giống với cấu trúc nêu trên trên Fig.11, nên chỉ các kết cấu khác nhau là sẽ được mô tả chi tiết sau đây.

Vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với đường công suất cao (VDD) và cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1). Cụ thể là, vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với đường công suất cao (VDD), và vùng phát xạ con thứ hai (E32) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), và tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bao gồm ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1).

Ngoài ra, vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với đường công suất thấp (VSS), và vùng phát xạ con thứ hai (E32) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với tranzito màng mỏng chuyển mạch (T1), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), và tranzito màng mỏng cảm biến (T3) mà được bao gồm ở cột cơ cấu mạch điện thứ tư (C4) kề với đường công suất thấp (VSS).

Trong khi đó, tuy không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng cấu trúc của lớp phát xạ 510, 520 và 530, điện cực thứ nhất 310, 320 và 330, bờ 400, và vùng phát xạ (E1, E2, E3), như được thể hiện trên Fig.2 hoặc Fig.3, là có thể được sắp xếp ở thiết bị hiển thị điện phát quang được thể hiện trên Fig.10.

Fig.13 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường A-B trên Fig.11. Tức là, Fig.13 là hình vẽ tương ứng với mặt cắt của vùng mà ở đó tranzito màng mỏng điều khiển (T2) được tạo ra cho mỗi cột cơ cấu mạch điện (C1, C2, C3) riêng lẻ.

Như được thể hiện trên Fig.13, lớp cơ cấu mạch điện 200, điện cực thứ nhất 310, 320 và 330, bờ 400, lớp phát xạ 510, 520 và 531, và điện cực thứ hai 600, là được tạo ra trên đế 100.

Lớp cơ cấu mạch điện 200 bao gồm điện cực phụ (AE1, AE2), lớp chắn sáng (LS), đường công suất cao (VDD), đường công suất thấp (VSS), tranzito màng mỏng điều khiển (T2), đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3), đường tham chiếu thứ nhất (Ref1), lớp đệm 210, lớp cách ly xen giữa 220, lớp thụ động hoá 230, và lớp làm phẳng 240.

Điện cực phụ (AE1, AE2) có thể bao gồm điện cực phụ thứ nhất và điện cực phụ thứ hai (AE1, AE2) được tạo ra trên đế 100. Điện cực phụ thứ nhất (AE1) được bố trí bên dưới đường công suất cao (VDD), và điện cực phụ thứ hai (AE2) được bố trí bên dưới đường công suất thấp (VSS).

Lớp chắn sáng (LS) được tạo ra ở mỗi trong số các cột cơ cấu mạch điện từ

thứ nhất đến thứ ba (C1, C2, C3) trên đế 100. Lớp chắn sáng (LS) có thể được đặt ở cùng lớp với điện cực phụ (AE1, AE2), và có thể được tạo ra từ vật liệu giống như của điện cực phụ (AE1, AE2).

Đường công suất cao (VDD) được bố trí trên điện cực phụ thứ nhất (AE1). Cụ thể hơn, lớp đệm 210 và lớp cách ly xen giữa 220 là được tạo ra tuần tự trên điện cực phụ thứ nhất (AE1), và đường công suất cao (VDD) là được tạo ra trên lớp cách ly xen giữa 220 này. Đường công suất cao (VDD) được nối với điện cực phụ thứ nhất (AE1) qua lỗ tiếp xúc mà được bố trí ở lớp đệm 210 và lớp cách ly xen giữa 220.

Đường công suất thấp (VSS) được bố trí trên điện cực phụ thứ hai (AE2). Cụ thể hơn, lớp đệm 210 và lớp cách ly xen giữa 220 là được tạo ra tuần tự trên điện cực phụ thứ hai (AE2), và đường công suất thấp (VSS) là được tạo ra trên lớp cách ly xen giữa 220 này. Đường công suất thấp (VSS) được nối với điện cực phụ thứ hai (AE2) qua lỗ tiếp xúc mà được bố trí ở lớp đệm 210 và lớp cách ly xen giữa 220.

Tranzito màng mỏng điều khiển (T2) được bố trí ở mỗi trong số các cột cơ cấu mạch điện từ thứ nhất đến thứ ba (C1, C2, C3). Tranzito màng mỏng điều khiển (T2) có thể bao gồm lớp chủ động thứ hai (A2) được bố trí trên lớp đệm 210, màng cách ly cổng (GI) được bố trí trên lớp chủ động thứ hai (A2), điện cực cổng thứ hai (G2) được bố trí trên màng cách ly cổng (GI), và điện cực nguồn và điện cực máng thứ hai (S2, D2) được bố trí trên lớp cách ly xen giữa 220 và lần lượt được nối với lớp chủ động thứ hai (A2) qua các lỗ tiếp xúc được bố trí ở lớp cách ly xen giữa 220. Chiều rộng của lớp chủ động thứ hai (A2) có thể nhỏ hơn chiều rộng của lớp chắn sáng (LS).

Đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3) được bố trí trên lớp cách ly xen giữa 220. Đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3) có thể bao gồm đường dữ liệu thứ nhất và đường dữ liệu thứ hai (DL1, DL2) được bố trí giữa cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1) và

cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), và đường dữ liệu thứ ba (DL3) được bố trí giữa cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3) và đường công suất thấp (VSS).

Đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) được tạo ra trên lớp cách ly xen giữa 220. Đường tham chiếu thứ nhất (Ref1) được bố trí giữa cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2) và cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3).

Đường công suất cao (VDD), đường công suất thấp (VSS), điện cực nguồn thứ hai (S2), điện cực máng thứ hai (D2), đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3), và đường tham chiếu thứ nhất (Ref1), mà được bố trí trên lớp cách ly xen giữa 220, là có thể được tạo ra từ cùng vật liệu.

Lớp thụ động hoá 230 được tạo ra trên đường công suất cao (VDD), đường công suất thấp (VSS), điện cực nguồn thứ hai (S2), điện cực máng thứ hai (D2), đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3), và đường tham chiếu thứ nhất (Ref1).

Lớp làm phẳng 240 được tạo ra trên lớp thụ động hoá 230 này.

Điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 được tạo ra trên lớp làm phẳng 240 này. Điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 là được tạo mẫu để tương ứng về diện tích với vùng phát xạ (E1, E2, E3).

Điện cực thứ nhất 310, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất (E1), là được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3). Ngoài ra, điện cực thứ nhất 320, mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2). Ngoài ra, điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là được chồng với đường công suất cao (VDD) và cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1). Ngoài ra, điện cực thứ nhất 330, mà được chồng với vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32), là được chồng với đường công suất thấp (VSS) và cột cơ cấu mạch điện thứ tư kề với đường công suất thấp (VSS).

Bờ 400 được tạo kết cấu để bao trùm cả hai đầu của điện cực thứ nhất 310, 320 và 330, và được bố trí trên lớp làm phẳng 240. Vùng phát xạ (E1, E2, E3) là được xác định bởi bờ 400.

Vùng phát xạ thứ nhất (E1) là được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3), vùng phát xạ thứ hai (E2) là được chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), và vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với đường công suất cao (VDD) và cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1). Ngoài ra, vùng phát xạ con thứ nhất (E31) của vùng phát xạ thứ ba (E31, E32) là được chồng với đường công suất thấp (VSS) và cột cơ cấu mạch điện thứ tư kề với đường công suất thấp (VSS).

Lớp phát xạ 510, 520 và 531 là được tạo ra riêng lẻ trong vùng phát xạ (E1, E2, E31). Lớp phát xạ 510, 520 và 531 có thể bao gồm lớp phát xạ thứ nhất 510 mà được tạo ra từ lớp phát xạ đỏ (R) trên điện cực thứ nhất 310, lớp phát xạ thứ hai 520 mà được tạo ra từ lớp phát xạ xanh lục (G) trên điện cực thứ nhất 320, và lớp phát xạ con thứ nhất 531 mà được tạo ra từ lớp phát xạ xanh lam (B) trên điện cực thứ nhất 330.

Điện cực thứ hai 600 được tạo ra trên lớp phát xạ 510, 520 và 531. Điện cực thứ hai 600 được tạo ra trên bờ 400, nhờ đó điện cực thứ hai 600 có thể được tạo ra ở nhiều điểm ảnh, và cũng được tạo ra ở vùng biên giữa mỗi trong số các điểm ảnh này.

Fig.14 là hình vẽ thể hiện mặt cắt theo đường C-D trên Fig.11. Tức là, Fig.14 là hình vẽ tương ứng với mặt cắt của vùng lỗ tiếp xúc (CH1, CH2, CH3, CH4, CH5).

Như được thể hiện trên Fig.14, lớp cơ cấu mạch điện 200, điện cực thứ nhất 310, 320 và 330, điện cực phụ thứ ba (AE3), bờ 400, và điện cực thứ hai 600, là được tạo ra trên đế 100.

Lớp cơ cấu mạch điện 200 có thể bao gồm đường nối thứ nhất (CL, CL1), đường công suất cao (VDD), đường công suất thấp (VSS), điện cực nguồn thứ hai (S2), đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3), đường tham chiếu thứ nhất (Ref1), lớp đệm 210, lớp cách ly xen giữa 220, lớp thụ động hoá 230, và lớp làm phẳng 240.

Đường nối thứ nhất (CL, CL1) được tạo ra trên đế 100. Đường nối thứ nhất (CL, CL1) này được bố trí bên dưới đường công suất cao (VDD). Đường nối thứ nhất (CL, CL1) được đặt ở cùng lớp với điện cực phụ thứ nhất và điện cực phụ thứ hai (AE1, AE2) nêu trên và lớp chắn sáng (LS), và đường nối thứ nhất (CL, CL1) này được tạo ra từ vật liệu giống như của điện cực phụ thứ nhất và điện cực phụ thứ hai (AE1, AE2) và lớp chắn sáng (LS).

Đường công suất cao (VDD) được bố trí bên trên đường nối thứ nhất (CL, CL1). Cụ thể hơn, lớp đệm 210 và lớp cách ly xen giữa 220 là được tạo ra tuần tự trên đường nối thứ nhất (CL, CL1), và đường công suất cao (VDD) là được tạo ra trên lớp cách ly xen giữa 220 này. Đường công suất cao (VDD) được nối với đường nối thứ nhất (CL, CL1) qua lỗ tiếp xúc mà được bố trí ở lớp đệm 210 và lớp cách ly xen giữa 220.

Đường công suất thấp (VSS) được tạo ra trên lớp cách ly xen giữa 220.

Điện cực nguồn thứ hai (S2) được tạo ra ở mỗi trong số các cột cơ cấu mạch điện từ thứ nhất đến thứ ba (C1, C2, C3). Cụ thể là, điện cực nguồn thứ hai (S2) là được tạo ra trên lớp cách ly xen giữa 220.

Đường dữ liệu (DL1, DL2, DL3), đường tham chiếu thứ nhất (Ref1), lớp đệm 210, lớp cách ly xen giữa 220, lớp thụ động hoá 230, và lớp làm phẳng 240, là giống như trên Fig.13.

Điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 được tạo ra trên lớp làm phẳng 240 này. Điện cực thứ nhất 310, mà kéo dài đến vùng tương ứng với vùng phát xạ thứ nhất

(E1), là được nối với điện cực nguồn thứ hai (S2) mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ ba (C3), qua lỗ tiếp xúc thứ ba (CH3) mà được bố trí ở lớp thụ động hoá 230 và lớp làm phẳng 240. Điện cực thứ nhất 320, mà kéo dài đến vùng tương ứng với vùng phát xạ thứ hai (E2), là được nối với điện cực nguồn thứ hai (S2), mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ hai (C2), qua lỗ tiếp xúc thứ hai (CH2) mà được bố trí ở lớp thụ động hoá 230 và lớp làm phẳng 240. Điện cực thứ nhất 330, mà kéo dài đến vùng tương ứng với vùng phát xạ thứ ba (E3), là được nối với điện cực nguồn thứ hai (S2) mà được bố trí ở cột cơ cấu mạch điện thứ nhất (C1), qua lỗ tiếp xúc thứ nhất (CH1) mà được bố trí ở lớp thụ động hoá 230 và lớp làm phẳng 240.

Điện cực phụ thứ ba (AE3) được tạo ra trên lớp làm phẳng 240. Điện cực phụ thứ ba (AE3) được nối với đường công suất thấp (VSS) qua lỗ tiếp xúc thứ tư (CH4) mà được bố trí ở lớp thụ động hoá 230 và lớp làm phẳng 240. Điện cực phụ thứ ba (AE3) này được tạo ra từ vật liệu giống như của điện cực thứ nhất 310, 320 và 330.

Bờ 400 được tạo ra trên điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 và điện cực phụ thứ ba (AE3) này. Fig.14 là hình vẽ thể hiện vùng tương ứng với vùng biên giữa mỗi trong số các điểm ảnh, trong đó bờ 400 là được tạo ra trên toàn bộ diện tích của đế 100.

Điện cực thứ hai 600 được tạo ra trên bờ 400. Điện cực thứ hai 600 được nối với điện cực phụ thứ ba (AE3) qua lỗ tiếp xúc thứ năm (CH5) mà được tạo ra ở bờ 400. Do đó, điện cực thứ hai 600 là được nối với đường công suất thấp (VSS) qua điện cực phụ thứ ba (AE3) này.

Fig.15 là hình vẽ thể hiện hình phẳng của thiết bị hiển thị điện phát quang mà có vùng hiển thị và vùng không hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.15, vùng hiển thị (DA) là được tạo ra ở tâm của đế 100, và vùng không hiển thị (NDA) là được tạo ra ở vùng ngoại biên của vùng hiển

thị (DA). Vùng hiển thị (DA) là tương ứng với vùng để hiển thị hình ảnh nhờ sự phát sáng, và vùng không hiển thị (NDA) là tương ứng với vùng mà ở đó không có sự phát sáng, do đó, hình ảnh không được hiển thị. Cấu trúc điểm ảnh theo các phương án khác nhau nêu trên của sáng chế là được tạo ra ở vùng hiển thị (DA) này.

Các điểm ảnh giả có thể được tạo ra ở vùng không hiển thị (NDA). Các điểm ảnh giả này có thể được bố trí bao quanh các điểm ảnh mà được tạo ra ở vùng hiển thị (DA). Các điểm ảnh giả này có thể bao gồm lớp giả được tạo ra ở mỗi trong số các vùng giả mà được xác định bởi lớp bờ. Ở đây, do hình ảnh không được hiển thị trên điểm ảnh giả, nên không có sự phát sáng ở lớp giả. Lớp giả này được bố trí để làm đồng đều biên dạng giữa lớp phát xạ ở tâm của vùng hiển thị (DA) và lớp phát xạ ở mép của vùng hiển thị (DA).

Nếu lớp phát xạ ở vùng hiển thị (DA) được tạo ra bằng quy trình xử lý bằng dung dịch, thì tốc độ khô của lớp phát xạ ở tâm của vùng hiển thị (DA) có thể khác với tốc độ khô của lớp phát xạ tại mép của vùng hiển thị (DA), từ đó biên dạng của lớp phát xạ ở tâm của vùng hiển thị (DA) và biên dạng của lớp phát xạ tại mép của vùng hiển thị (DA) có thể không đồng đều. Do đó, khó làm đồng đều được sự phát sáng ở vùng hiển thị (DA). Vì lý do này, nên điểm ảnh giả được tạo ra ở vùng không hiển thị (NDA), và lớp phát xạ giả cũng được tạo ra ở vùng không hiển thị (NDA) khi lớp phát xạ được tạo ra ở vùng hiển thị (DA). Tức là, mặc dù biên dạng là không đồng đều ở lớp giả và lớp phát xạ, nhưng vẫn có thể làm đồng đều biên dạng của lớp phát xạ ở toàn bộ vùng hiển thị (DA).

Các đường công suất cao (VDD) và các đường công suất thấp (VSS) được sắp xếp luân phiên theo chiều thứ nhất, ví dụ, chiều đứng, trong vùng hiển thị (DA). Các đường công suất cao (VDD) và các đường công suất thấp (VSS) này kéo dài đến vùng không hiển thị (NDA).

Các đầu dưới tương ứng của các đường công suất thấp (VSS) có thể được nối với nhau bằng thanh nối tắt thứ nhất (SB1), và các đầu trên tương ứng của các đường công suất thấp (VSS) có thể được nối với nhau bằng thanh nối tắt thứ hai (SB2), nhờ đó các đường công suất thấp (VSS) có thể được nối điện với nhau. Mỗi trong số thanh nối tắt thứ nhất (SB1) và thanh nối tắt thứ hai (SB2) là được tạo ra ở vùng không hiển thị (NDA). Thanh nối tắt thứ nhất (SB1) và thanh nối tắt thứ hai (SB2) có thể được đặt ở cùng lớp với điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 nêu trên, và có thể được tạo ra từ vật liệu giống như của điện cực thứ nhất 310, 320 và 330 nêu trên. Thanh nối tắt thứ hai (SB2) có thể được nối với phần mạch điều khiển (DC) mà được bố trí ở vùng không hiển thị (NDA), qua dây tiếp xúc (CW). Do đó, công suất thấp, mà được cấp qua phần mạch điều khiển (DC), là có thể được truyền đến các đường công suất thấp (VSS) qua dây tiếp xúc (CW) và thanh nối tắt thứ hai (SB2).

Các đầu dưới tương ứng của các đường công suất cao (VDD) có thể được nối với nhau bằng thanh nối tắt thứ ba (SB3). Do đó, các đường công suất cao (VDD) có thể được nối điện với nhau. Ngoài ra, các đầu trên tương ứng của các đường công suất cao (VDD) có thể được nối với phần mạch điều khiển (DC). Do đó, công suất cao có thể được cấp đến các đường công suất cao (VDD) qua phần mạch điều khiển (DC) này.

Theo một phương án của sáng chế, thì chiều dày của điện cực thứ nhất được tăng lên để thu được thuộc tính vi hốc, nhờ đó lớp phát xạ đỏ, mà được đặt bên trên điện cực thứ nhất này, là được giảm chiều dày. Do đó, khi lớp phát xạ đỏ được tạo ra bằng quy trình xử lý bằng dung dịch, thì có thể giảm số lần phun dung dịch qua vòi phun mực, nhờ đó rút ngắn thời gian xử lý. Ngoài ra, do chiều dày của điện cực thứ nhất bên dưới lớp phát xạ xanh lam là được giảm, nên có thể đạt được thuộc tính vi hốc và còn ngăn không cho chiều dày của lớp phát xạ xanh lam bị giảm, nhờ đó có

thể làm biên dạng đồng đều ở lớp phát xạ xanh lam, và ngăn chặn đốm tối trong vùng của lớp phát xạ xanh lam.

Những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể thấy rõ rằng sáng chế không chỉ giới hạn ở các phương án nêu trên và các hình vẽ kèm theo, và rằng các phương án thay thế, cải biến, và biến thể khác nhau có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Do đó, phạm vi của sáng chế là được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, và tất cả những phương án biến thể hoặc cải biến mà được tạo ra trong phạm vi hoặc theo phương án tương đương của các điểm yêu cầu bảo hộ này thì cũng nằm trong phạm vi của sáng chế.

Các phương án khác nhau trên đây có thể được kết hợp để tạo ra các phương án nữa, và các khía cạnh của các phương án này có thể được cải biến, nếu cần, để tạo ra các phương án khác nữa.

Những phương án thay đổi này và những phương án thay đổi khác có thể được tạo ra đối với các phương án nêu trên dựa vào phần mô tả chi tiết nêu trên. Nói chung, ở các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây, thì các thuật ngữ được sử dụng không được coi là để giới hạn các điểm yêu cầu bảo hộ đó vào các phương án cụ thể được bộc lộ trong phần mô tả và trong các điểm yêu cầu bảo hộ, mà cần được hiểu là bao trùm tất cả các phương án khả thi. Theo đó, những điểm yêu cầu bảo hộ này không bị giới hạn bởi phần bộc lộ.

Các phương án sau đây cũng được bộc lộ:

1. Thiết bị hiển thị điện phát quang, trong đó thiết bị này bao gồm:

đế;

bờ được bố trí trên đế này và được tạo kết cấu để xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai;

lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất;  
 lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai;  
 một điện cực được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ nhất; và  
 điện cực khác được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ hai,  
 trong đó chiều dày ở phần của một điện cực mà được chồng với vùng phát xạ  
 thứ nhất là lớn hơn chiều dày ở phần của điện cực khác mà được chồng với vùng  
 phát xạ thứ hai.

2. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 1, trong đó chiều dày ở phần  
 khác của một điện cực nêu trên, mà không được chồng với vùng phát xạ thứ nhất, là  
 bằng chiều dày ở phần khác của điện cực khác nêu trên, mà không được chồng với  
 vùng phát xạ thứ hai.

3. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 1 hoặc phương án 2,

trong đó một điện cực nêu trên bao gồm lớp dưới thứ nhất, lớp giữa thứ nhất  
 được bố trí trên lớp dưới thứ nhất này, lớp trên thứ nhất được bố trí trên lớp giữa thứ  
 nhất này, và lớp bao phủ thứ nhất được bố trí trên lớp trên thứ nhất này và kéo dài  
 đến bề mặt sườn của lớp trên thứ nhất, bề mặt sườn của lớp giữa thứ nhất, và bề mặt  
 sườn của lớp dưới thứ nhất, và

điện cực khác nêu trên bao gồm lớp dưới thứ hai, lớp giữa thứ hai được bố trí  
 trên lớp dưới thứ hai này, lớp trên thứ hai được bố trí trên lớp giữa thứ hai này, và  
 lớp bao phủ thứ hai được bố trí trên lớp trên thứ hai này và kéo dài đến bề mặt sườn  
 của lớp trên thứ hai, bề mặt sườn của lớp giữa thứ hai, và bề mặt sườn của lớp dưới  
 thứ hai.

4. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 3, trong đó lớp phát xạ thứ nhất tiếp xúc với lớp bao phủ thứ nhất, và lớp phát xạ thứ hai tiếp xúc với lớp trên thứ hai.
5. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 3 hoặc phương án 4, trong đó lớp bao phủ thứ nhất là được chồng với vùng phát xạ thứ nhất, và lớp bao phủ thứ hai không được chồng với vùng phát xạ thứ hai.
6. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 3 đến 5, trong đó chiều dày của lớp bao phủ thứ nhất là lớn hơn chiều dày của lớp dưới thứ nhất và chiều dày của lớp trên thứ nhất, và nhỏ hơn chiều dày của lớp giữa thứ nhất.
7. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên, trong đó chiều dày của lớp phát xạ thứ nhất là nhỏ hơn chiều dày của lớp phát xạ thứ hai.
8. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên,  
 trong đó mỗi trong số lớp phát xạ thứ nhất và lớp phát xạ thứ hai đều bao gồm lớp tiêm lỗ trống, lớp vận chuyển lỗ trống, và lớp chất phát xạ,  
 trong đó chiều dày ở lớp tiêm lỗ trống của lớp phát xạ thứ nhất là nhỏ hơn chiều dày ở lớp tiêm lỗ trống của lớp phát xạ thứ hai, và  
 chiều dày ở lớp chất phát xạ của lớp phát xạ thứ nhất là lớn hơn chiều dày ở lớp chất phát xạ của lớp phát xạ thứ hai.

9. Thiết bị hiển thị điện phát quang, trong đó thiết bị này bao gồm:

để;

bờ được bố trí trên đế này và được tạo kết cấu để xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai;

lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất; và

lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai,

trong đó vùng phát xạ thứ hai bao gồm vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai được phân cách khỏi nhau trong trường hợp bờ được đặt ở giữa, và

lớp phát xạ thứ hai bao gồm lớp phát xạ con thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ con thứ nhất, và lớp phát xạ con thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ con thứ hai.

10. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

một điện cực được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ nhất, và

điện cực khác được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ hai,

trong đó phần thứ nhất của điện cực khác nêu trên là được để lộ ra ở vùng phát xạ con thứ nhất, và phần thứ hai của điện cực khác nêu trên là được để lộ ra ở vùng phát xạ con thứ hai.

11. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 10, trong đó chiều dày ở phần của một điện cực nêu trên mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất là lớn hơn chiều dày ở phần của điện cực khác nêu trên mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai.

12. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 10 hoặc phương án 11, trong đó

chiều dày ở phần khác của một điện cực nêu trên, mà không được chồng với vùng phát xạ thứ nhất, là bằng chiều dày ở phần khác của điện cực khác nêu trên, mà không được chồng với vùng phát xạ thứ hai.

13. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 10 đến 12,

trong đó một điện cực nêu trên bao gồm lớp dưới thứ nhất, lớp giữa thứ nhất được bố trí trên lớp dưới thứ nhất này, lớp trên thứ nhất được bố trí trên lớp giữa thứ nhất này, và lớp bao phủ thứ nhất được bố trí trên lớp trên thứ nhất này và kéo dài đến bề mặt sườn của lớp trên thứ nhất, bề mặt sườn của lớp giữa thứ nhất, và bề mặt sườn của lớp dưới thứ nhất,

điện cực khác nêu trên bao gồm lớp dưới thứ hai, lớp giữa thứ hai được bố trí trên lớp dưới thứ hai này, lớp trên thứ hai được bố trí trên lớp giữa thứ hai này, và lớp bao phủ thứ hai được bố trí trên lớp trên thứ hai này và kéo dài đến bề mặt sườn của lớp trên thứ hai, bề mặt sườn của lớp giữa thứ hai, và bề mặt sườn của lớp dưới thứ hai, và

lớp phát xạ thứ nhất là tiếp xúc với lớp bao phủ thứ nhất, và lớp phát xạ thứ hai là tiếp xúc với lớp trên thứ hai.

14. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 10 đến 13, trong đó mỗi trong số lớp phát xạ thứ nhất và lớp phát xạ thứ hai đều bao gồm lớp tiêm lỗ trống, lớp vận chuyển lỗ trống, và lớp chất phát xạ,

trong đó chiều dày ở lớp tiêm lỗ trống của lớp phát xạ thứ nhất là nhỏ hơn chiều dày ở lớp tiêm lỗ trống của lớp phát xạ thứ hai, và

chiều dày ở lớp chất phát xạ của lớp phát xạ thứ nhất là lớn hơn chiều dày ở

lớp chất phát xạ của lớp phát xạ thứ hai.

15. Thiết bị hiển thị điện phát quang, trong đó thiết bị này bao gồm:

đế;

đường công suất bao gồm đường công suất cao và đường công suất thấp được sắp xếp theo chiều thứ nhất trên đế;

các cột cơ cấu mạch điện được tạo ra với các tranzito màng mỏng và được đặt giữa đường công suất cao và đường công suất thấp trên đế;

bờ được bố trí trên đường công suất và các cột cơ cấu mạch điện, và được tạo kết cấu để xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai;

lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất; và

lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai,

trong đó vùng phát xạ thứ nhất là được chồng với cột bất kỳ trong số các cột cơ cấu mạch điện, và

vùng phát xạ thứ hai là được chồng với đường công suất và cột khác trong số các cột cơ cấu mạch điện này.

16. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 15, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

một điện cực được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ nhất; và

điện cực khác được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ hai,

trong đó chiều dày ở phần của một điện cực nêu trên mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất là lớn hơn chiều dày ở phần của điện cực khác nêu trên mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai.

17. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 16,

trong đó chiều dày ở phần khác của một điện cực nêu trên, mà không được chồng với vùng phát xạ thứ nhất, là bằng chiều dày ở phần khác của điện cực khác nêu trên, mà không được chồng với vùng phát xạ thứ hai.

18. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 15 đến 17,

trong đó vùng phát xạ thứ hai bao gồm vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai được phân cách khỏi nhau trong trường hợp bờ được đặt ở giữa, và

lớp phát xạ thứ hai bao gồm lớp phát xạ con thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ con thứ nhất, và lớp phát xạ con thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ con thứ hai.

19. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 18, trong đó vùng phát xạ con thứ nhất là được chồng với đường công suất, và vùng phát xạ con thứ hai là được chồng với cột cơ cấu mạch điện khác.

20. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án 18, trong đó mỗi trong số vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai là được chồng với đường công suất và cột cơ cấu mạch điện khác.

A1. Thiết bị hiển thị điện phát quang, trong đó thiết bị này bao gồm:

đế;

bờ được bố trí trên đế và xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ

hai;

lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất; và

lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai,

trong đó vùng phát xạ thứ hai bao gồm vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai được phân cách khỏi nhau, trong đó bờ nêu trên được đặt ở giữa vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai này, và

trong đó lớp phát xạ thứ hai bao gồm lớp phát xạ con thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ con thứ nhất, và lớp phát xạ con thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ con thứ hai.

A2. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án A1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

điện cực thứ nhất được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ nhất, và

điện cực thứ hai được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ hai,

trong đó phần thứ nhất của điện cực thứ hai này là được để lộ ra ở vùng phát xạ con thứ nhất, và phần thứ hai của điện cực thứ hai này là được để lộ ra ở vùng phát xạ con thứ hai.

A3. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án A2, trong đó chiều dày của phần thứ nhất của điện cực thứ nhất, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất, là lớn hơn chiều dày của phần thứ nhất của điện cực thứ hai mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai.

A4. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án A2 hoặc phương án A3, trong đó chiều dày của phần thứ hai của điện cực thứ nhất, mà không được chồng với vùng phát xạ thứ nhất, là bằng chiều dày của phần thứ hai của điện cực thứ hai mà không

được chồng với vùng phát xạ thứ hai.

A5. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ A2 đến A4,

trong đó điện cực thứ nhất bao gồm lớp dưới thứ nhất, lớp giữa thứ nhất được bố trí trên lớp dưới thứ nhất này, lớp trên thứ nhất được bố trí trên lớp giữa thứ nhất này, và lớp bao phủ thứ nhất được bố trí trên lớp trên thứ nhất này và kéo dài đến bề mặt sườn của lớp trên thứ nhất, bề mặt sườn của lớp giữa thứ nhất, và bề mặt sườn của lớp dưới thứ nhất,

trong đó điện cực thứ hai bao gồm lớp dưới thứ hai, lớp giữa thứ hai được bố trí trên lớp dưới thứ hai này, lớp trên thứ hai được bố trí trên lớp giữa thứ hai này, và lớp bao phủ thứ hai được bố trí trên lớp trên thứ hai này và kéo dài đến bề mặt sườn của lớp trên thứ hai, bề mặt sườn của lớp giữa thứ hai, và bề mặt sườn của lớp dưới thứ hai, và

trong đó lớp phát xạ thứ nhất là tiếp xúc với lớp bao phủ thứ nhất, và lớp phát xạ thứ hai là tiếp xúc với lớp trên thứ hai.

A6. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ A1 đến A5, trong đó mỗi trong số lớp phát xạ thứ nhất và lớp phát xạ thứ hai đều bao gồm lớp tiêm lỗ trống, lớp vận chuyển lỗ trống, và lớp chất phát xạ,

trong đó chiều dày của lớp tiêm lỗ trống của lớp phát xạ thứ nhất là nhỏ hơn chiều dày của lớp tiêm lỗ trống của lớp phát xạ thứ hai, và

trong đó chiều dày của lớp chất phát xạ của lớp phát xạ thứ nhất là lớn hơn chiều dày của lớp chất phát xạ của lớp phát xạ thứ hai.

B1. Thiết bị hiển thị điện phát quang, trong đó thiết bị này bao gồm:

đế;

đường công suất bao gồm đường công suất cao và đường công suất thấp được sắp xếp theo chiều thứ nhất trên đế;

các cột cơ cấu mạch điện được tạo ra với các tranzito màng mỏng và được đặt giữa đường công suất cao và đường công suất thấp trên đế;

bờ được bố trí trên đường công suất và các cột cơ cấu mạch điện, và xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai;

lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất; và

lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai,

trong đó vùng phát xạ thứ nhất là được chồng với cột bất kỳ trong số các cột cơ cấu mạch điện, và

vùng phát xạ thứ hai là được chồng với đường công suất và cột khác trong số các cột cơ cấu mạch điện này.

B2. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án B1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

điện cực thứ nhất được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ nhất; và

điện cực thứ hai được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ hai,

trong đó chiều dày của phần thứ nhất của điện cực thứ nhất, mà được chồng với vùng phát xạ thứ nhất, là lớn hơn chiều dày của phần thứ nhất của điện cực thứ hai mà được chồng với vùng phát xạ thứ hai.

B3. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án B1 hoặc B2,

trong đó chiều dày của phần thứ hai của điện cực thứ nhất, mà không được

chồng với vùng phát xạ thứ nhất, là bằng chiều dày của phần thứ hai của điện cực thứ hai mà không được chồng với vùng phát xạ thứ hai.

B4. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ B1 đến B3,

trong đó vùng phát xạ thứ hai bao gồm vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai được phân cách khỏi nhau, trong đó bờ nêu trên được đặt ở giữa vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai này, và

trong đó lớp phát xạ thứ hai bao gồm lớp phát xạ con thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ con thứ nhất, và lớp phát xạ con thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ con thứ hai.

B5. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án B4, trong đó vùng phát xạ con thứ nhất là được chồng với đường công suất, và vùng phát xạ con thứ hai là được chồng với cột khác trong số các cột cơ cấu mạch điện nêu trên.

B6. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo phương án B4, trong đó mỗi trong số vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai là được chồng với đường công suất và với cột khác trong số các cột cơ cấu mạch điện nêu trên.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị điện phát quang, trong đó thiết bị này bao gồm:

đế;

bờ được bố trí trên đế và xác định vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai;

lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất;

lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai;

các điện cực dưới bao gồm điện cực dưới thứ nhất được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ nhất và điện cực dưới thứ hai được bố trí bên dưới lớp phát xạ thứ hai,

trong đó điện cực dưới thứ nhất bao gồm phần thứ nhất có chiều dày lớn hơn chiều dày của phần thứ nhất của điện cực dưới thứ hai,

trong đó điện cực dưới thứ nhất bao gồm phần thứ hai không chồng với vùng phát xạ thứ nhất, và điện cực dưới thứ hai bao gồm phần thứ hai không chồng với vùng phát xạ thứ hai, trong đó phần thứ hai của điện cực dưới thứ nhất có cùng chiều dày với phần thứ hai của điện cực dưới thứ hai.

2. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 1, trong đó phần thứ nhất của điện cực dưới thứ nhất tương ứng với vùng phát xạ thứ nhất, và phần thứ nhất của điện cực dưới thứ hai tương ứng với vùng phát xạ thứ hai.

3. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 1, trong đó phần thứ nhất của điện cực dưới thứ nhất chồng với vùng phát xạ thứ nhất, và phần thứ nhất của điện cực dưới thứ hai chồng với vùng phát xạ thứ hai.

4. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 1, trong đó bờ bao gồm bờ thứ nhất và bờ thứ hai.

5. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 4, trong đó bờ thứ nhất ưa nước và bờ thứ hai kỵ nước.

6. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm ít nhất một đường dẫn liệu kéo dài theo chiều thứ nhất và được bố trí giữa vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai, trong đó một phần của bờ nêu trên kéo dài giữa vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai theo chiều thứ nhất và chồng với ít nhất một đường dẫn liệu này.

7. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 4, trong đó thiết bị này còn bao gồm ít nhất một đường dẫn liệu kéo dài theo chiều thứ nhất và được bố trí giữa vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai, trong đó một phần của bờ thứ hai kéo dài giữa vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai theo chiều thứ nhất và chồng với ít nhất một đường dẫn liệu này.

8. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 1, trong đó điện cực dưới thứ nhất bao gồm lớp dưới được xếp chồng thứ nhất, lớp giữa được xếp chồng thứ nhất được bố trí trên lớp dưới được xếp chồng thứ nhất, lớp trên được xếp chồng thứ nhất được bố trí trên lớp giữa được xếp chồng thứ nhất, và lớp bao phủ được xếp chồng thứ nhất được bố trí trên lớp trên được xếp chồng thứ nhất và kéo dài đến bề mặt sườn của lớp trên được xếp chồng thứ nhất, bề mặt sườn của lớp giữa được xếp chồng thứ nhất, và bề mặt sườn của lớp dưới được xếp chồng thứ nhất, và

trong đó điện cực dưới thứ hai bao gồm lớp dưới được xếp chồng thứ hai, lớp giữa được xếp chồng thứ hai được bố trí trên lớp dưới được xếp chồng thứ hai, lớp trên được xếp chồng thứ hai được bố trí trên lớp giữa được xếp chồng thứ hai, và lớp bao phủ được xếp chồng thứ hai được bố trí trên lớp trên được xếp chồng thứ hai và kéo dài đến bề mặt sườn của lớp trên được xếp chồng thứ hai, bề mặt sườn của lớp giữa được xếp chồng thứ hai, và bề mặt sườn của lớp dưới được xếp chồng thứ hai.

9. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 8, trong đó lớp bao phủ được xếp chồng thứ nhất tiếp xúc với lớp phát xạ thứ nhất, và lớp trên được xếp chồng thứ hai tiếp xúc với lớp phát xạ thứ hai.

10. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 8, trong đó lớp bao phủ được xếp chồng thứ nhất chồng với vùng phát xạ thứ nhất, và lớp bao phủ được xếp chồng thứ hai không chồng với vùng phát xạ thứ hai.

11. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 8, trong đó lớp bao phủ được xếp chồng thứ nhất có chiều dày lớn hơn chiều dày của lớp dưới được xếp chồng thứ nhất và chiều dày của lớp trên được xếp chồng thứ nhất, và nhỏ hơn chiều dày của lớp giữa được xếp chồng thứ nhất.

12. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 1, trong đó lớp phát xạ thứ nhất có chiều dày nhỏ hơn chiều dày của lớp phát xạ thứ hai.

13. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 12, trong đó mỗi trong số lớp phát xạ thứ nhất và lớp phát xạ thứ hai đều bao gồm lớp tiêm lỗ trống, lớp vận chuyển lỗ trống, và lớp chất phát xạ,

trong đó lớp tiêm lỗ trống của lớp phát xạ thứ nhất có chiều dày nhỏ hơn chiều dày của lớp tiêm lỗ trống của lớp phát xạ thứ hai, và

trong đó lớp chất phát xạ của lớp phát xạ thứ nhất có chiều dày lớn hơn chiều dày của lớp chất phát xạ của lớp phát xạ thứ hai.

14. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 1, trong đó vùng phát xạ thứ hai bao gồm vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai được phân cách khỏi nhau, và bờ nêu trên được đặt giữa vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai này, và

trong đó lớp phát xạ thứ hai bao gồm lớp phát xạ con thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ con thứ nhất, và lớp phát xạ con thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ con thứ hai.

15. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 14, trong đó điện cực dưới thứ hai có phần thứ nhất được để lộ ra ở vùng phát xạ con thứ nhất và phần thứ hai được để lộ ra ở vùng phát xạ con thứ hai.

16. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm vùng giả, vùng giả này được bố trí ở vùng không hiển thị kề với mép của vùng hiển thị, vùng hiển thị này có vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai.

17. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm điện cực trên được bố trí trên bờ, vùng phát xạ thứ nhất và vùng phát xạ thứ hai,

trong đó khoảng cách thứ nhất giữa điện cực dưới thứ nhất và điện cực trên tại tâm của vùng phát xạ thứ nhất là nhỏ hơn khoảng cách thứ hai giữa điện cực dưới thứ nhất và điện cực trên ở bên sườn của vùng phát xạ thứ nhất.

18. Thiết bị hiển thị điện phát quang, trong đó thiết bị này bao gồm:

đế;

đường công suất bao gồm đường công suất cao và đường công suất thấp được sắp xếp theo chiều thứ nhất trên đế;

các cột cơ cấu mạch điện được tạo ra với các tranzito màng mỏng và được đặt giữa đường công suất cao và đường công suất thấp trên đế,

bờ được bố trí trên đường công suất và các cột cơ cấu mạch điện, và xác định vùng phát xạ thứ nhất, vùng phát xạ thứ hai, và vùng phát xạ thứ ba;

lớp phát xạ thứ nhất được bố trí ở vùng phát xạ thứ nhất;

lớp phát xạ thứ hai được bố trí ở vùng phát xạ thứ hai; và

lớp phát xạ thứ ba được bố trí ở vùng phát xạ thứ ba,

trong đó vùng phát xạ thứ nhất chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ nhất trong số các cột cơ cấu mạch điện này, vùng phát xạ thứ hai chồng với đường công suất cao hoặc đường công suất thấp, và chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ hai trong số các cột cơ cấu mạch điện này, và vùng phát xạ thứ ba chồng với cột cơ cấu mạch điện thứ ba trong số các cột cơ cấu mạch điện này.

19. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 18, trong đó các tranzito màng mỏng bao gồm các tranzito màng mỏng oxit.

20. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 18, trong đó vùng phát xạ thứ hai bao gồm vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai được phân cách khỏi nhau, vùng phát xạ con thứ nhất chồng với đường công suất cao hoặc đường công suất thấp, và vùng phát xạ con thứ hai chồng với cột cơ cấu mạch điện khác trong số các cột cơ cấu mạch điện nêu trên.

21. Thiết bị hiển thị điện phát quang theo điểm 18, trong đó vùng phát xạ thứ hai bao gồm vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai được phân cách khỏi nhau, mỗi trong số vùng phát xạ con thứ nhất và vùng phát xạ con thứ hai này đều chồng với đường công suất cao hoặc đường công suất thấp, và cột cơ cấu mạch điện khác trong số các cột cơ cấu mạch điện nêu trên.

Fig.1  
Giải pháp kỹ thuật đã biết

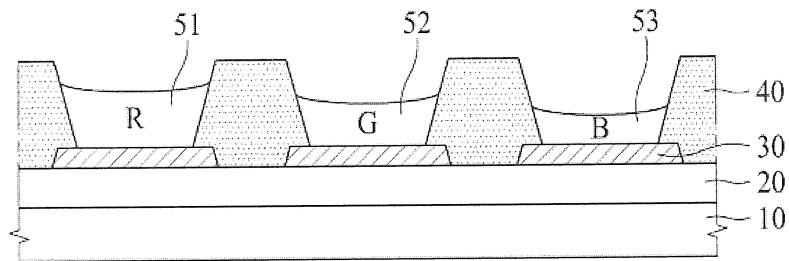


Fig.2

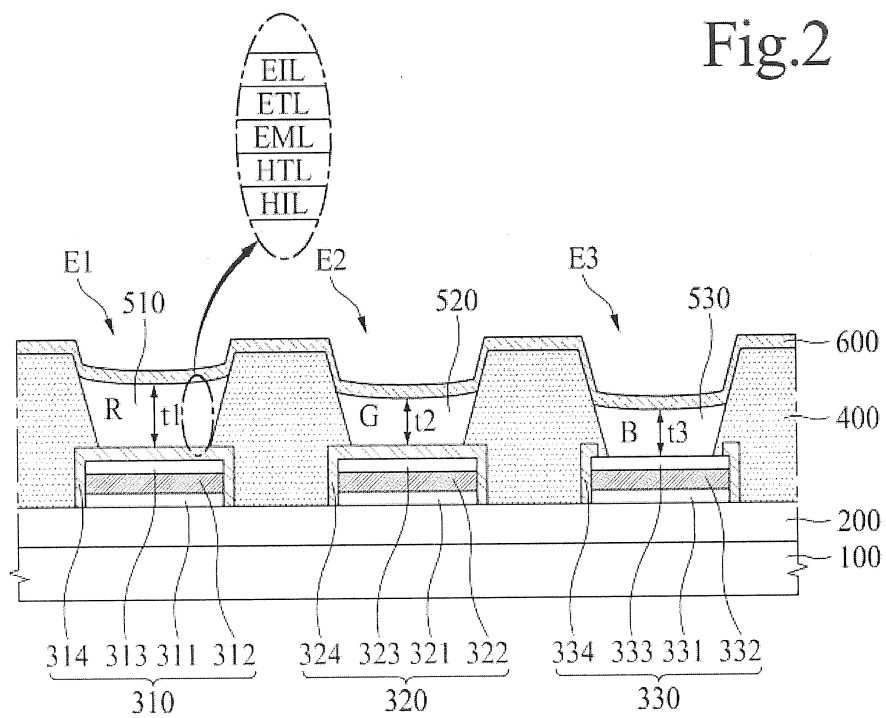


Fig.3

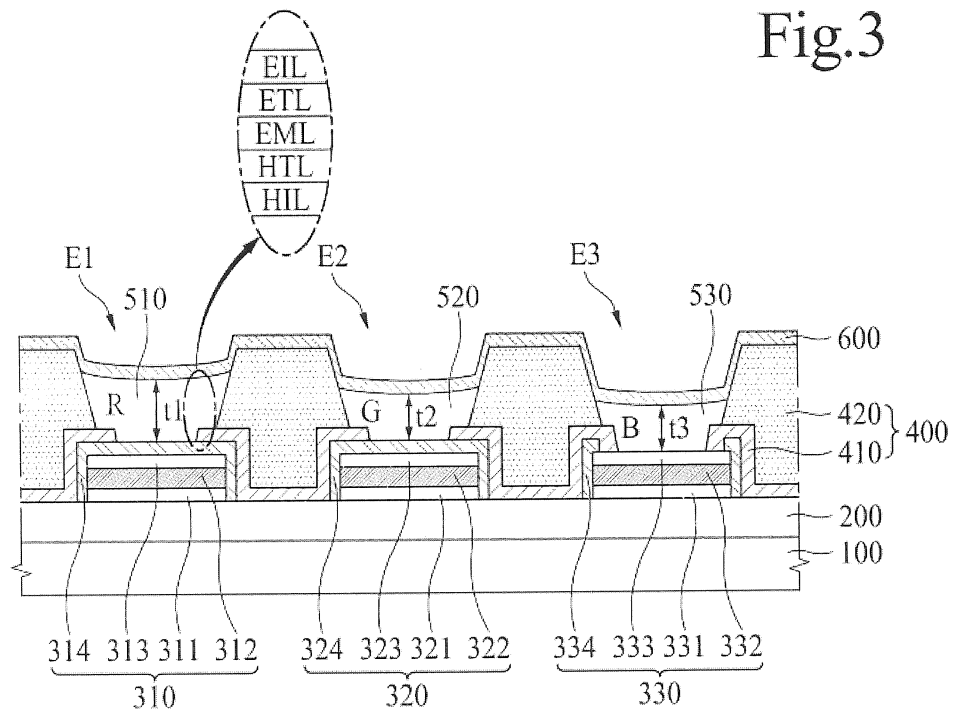


Fig.4

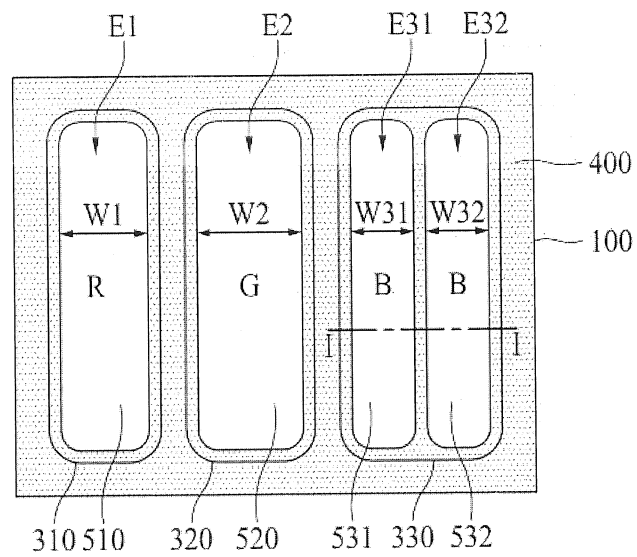




Fig.7

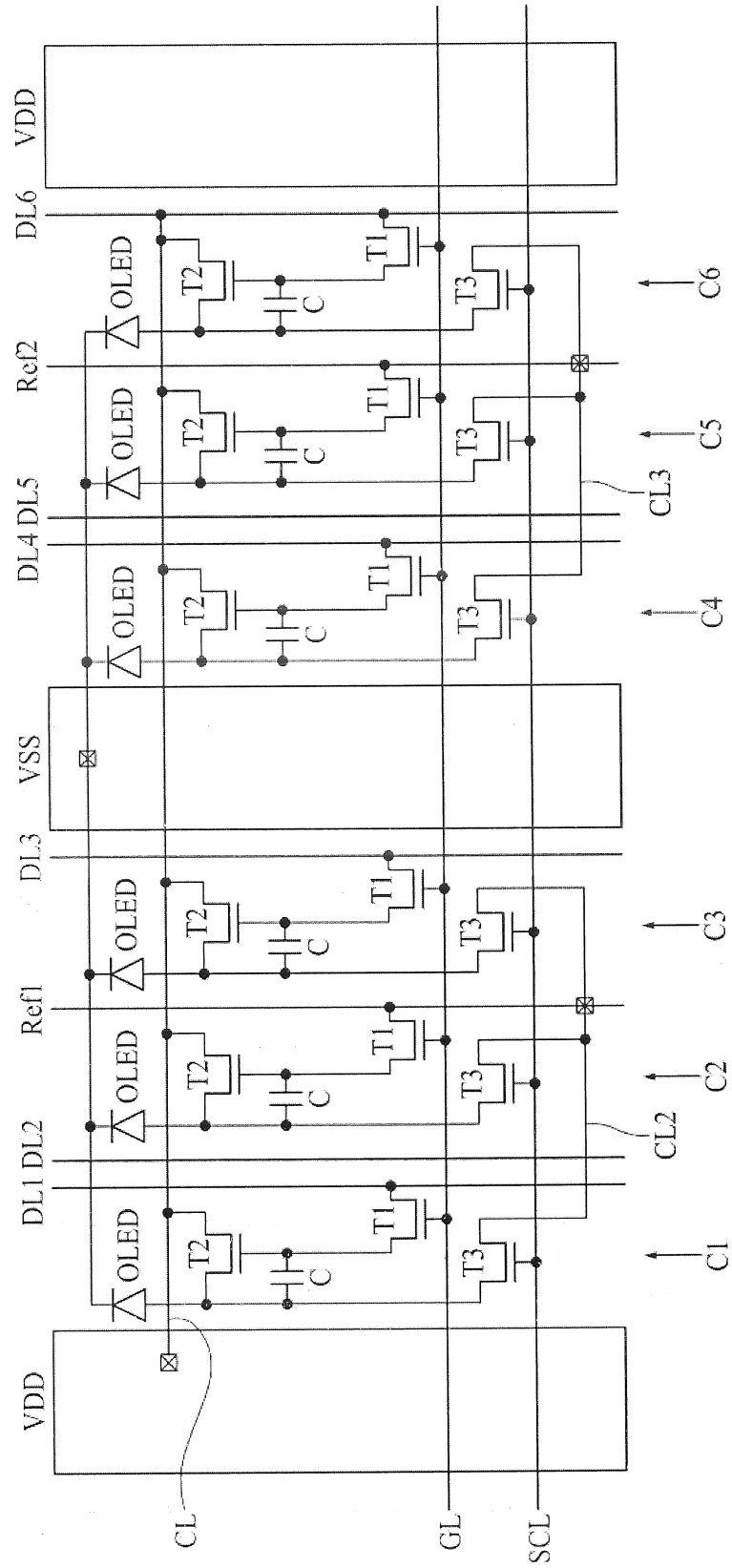


Fig.8

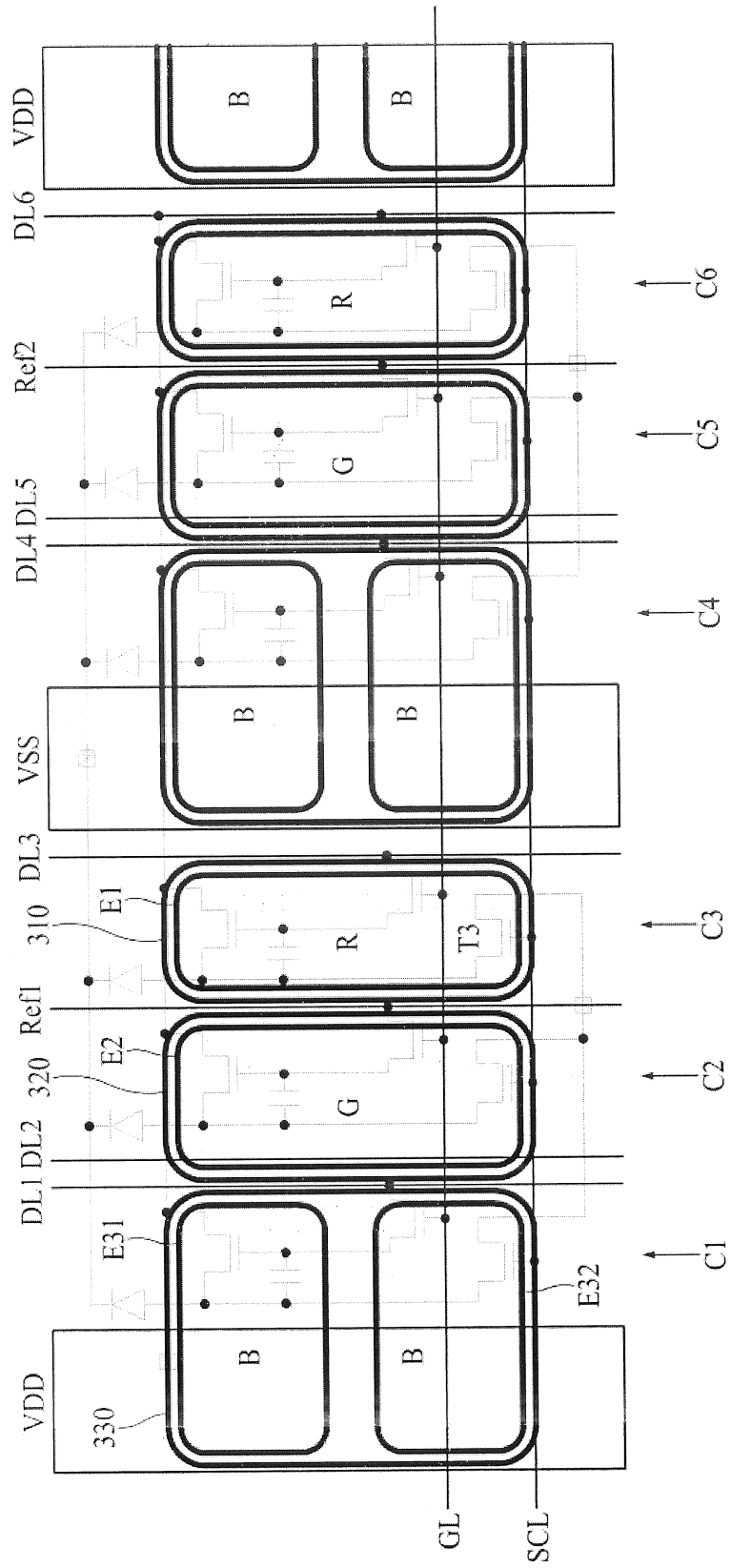


Fig.9

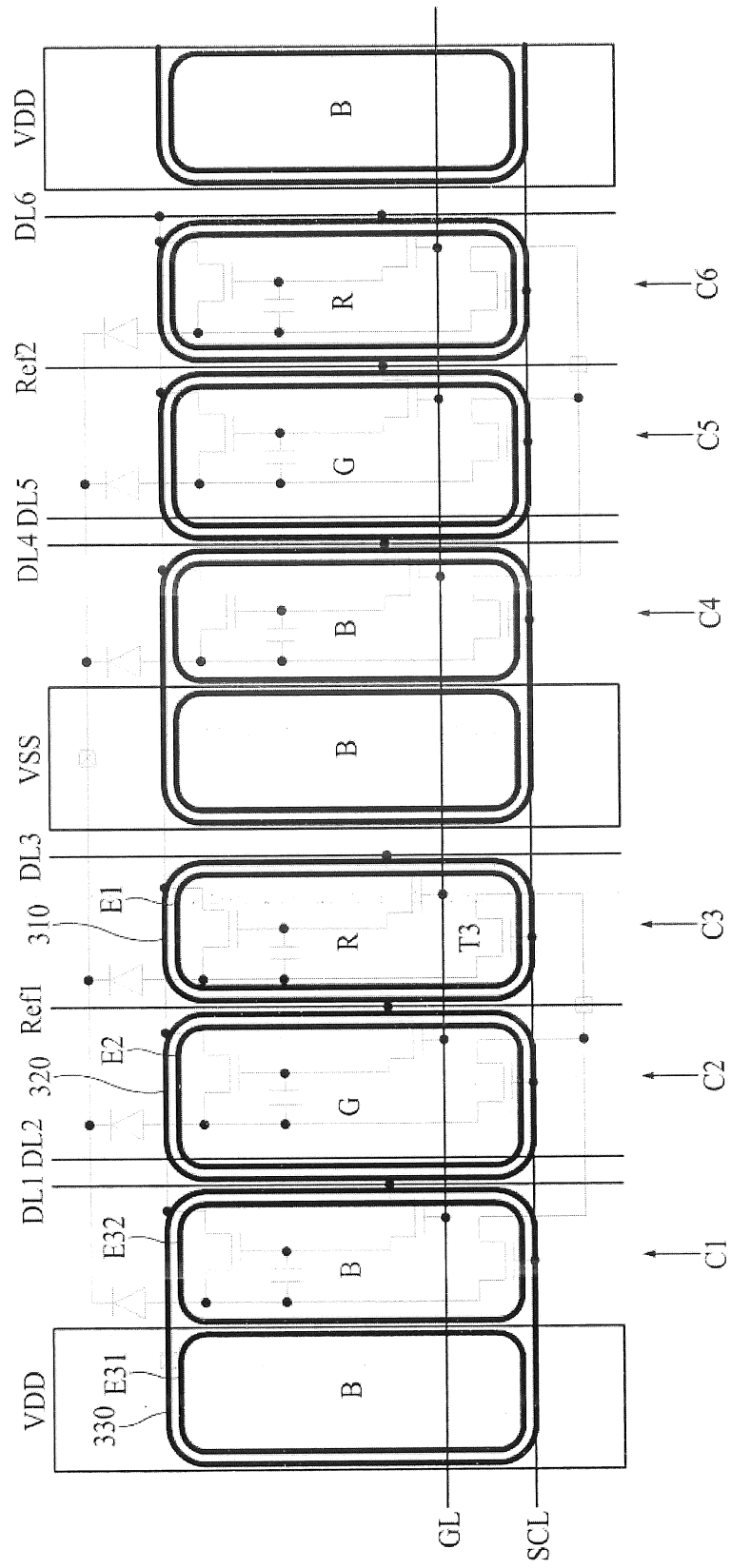


Fig.10

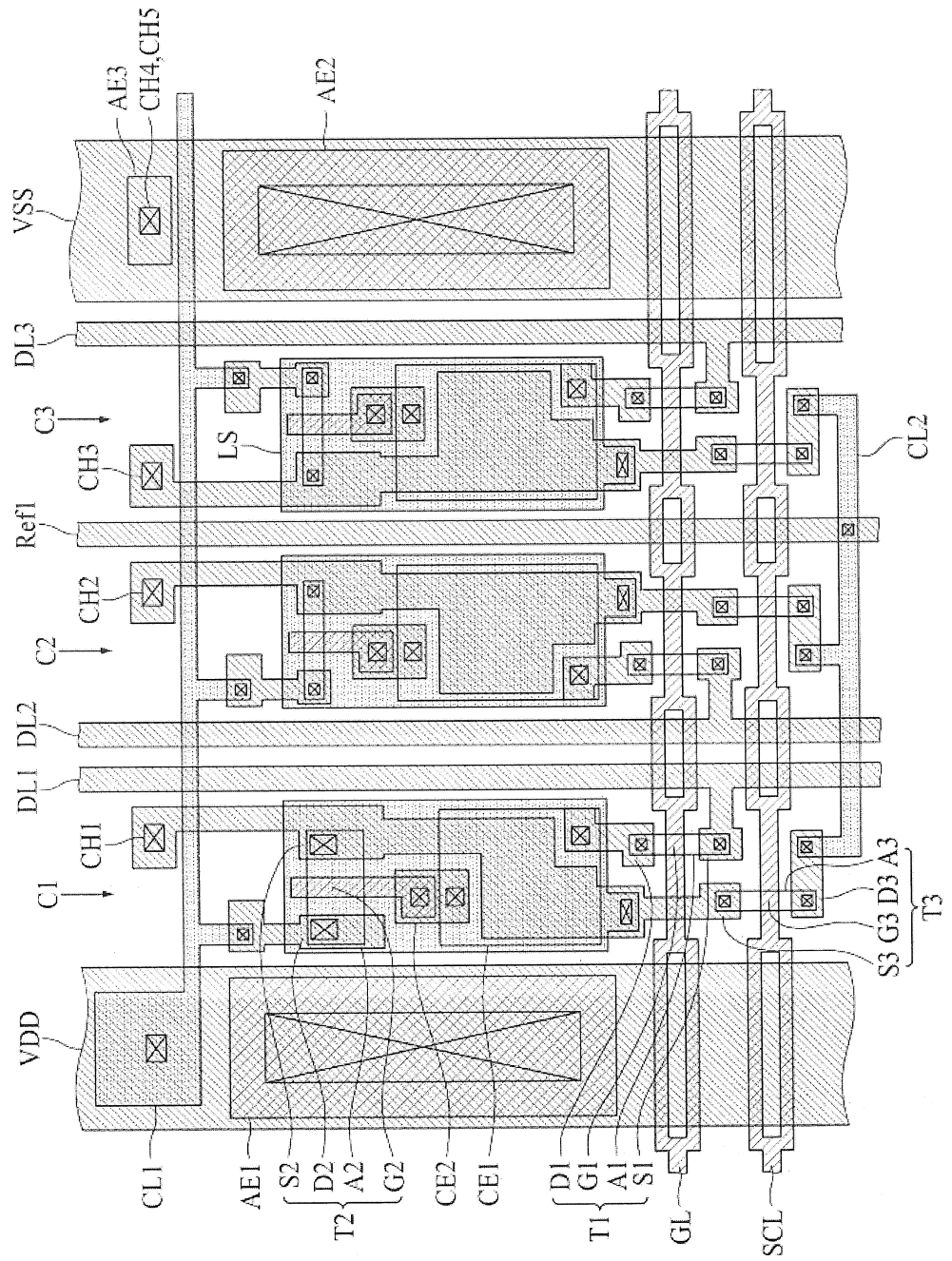




Fig.12

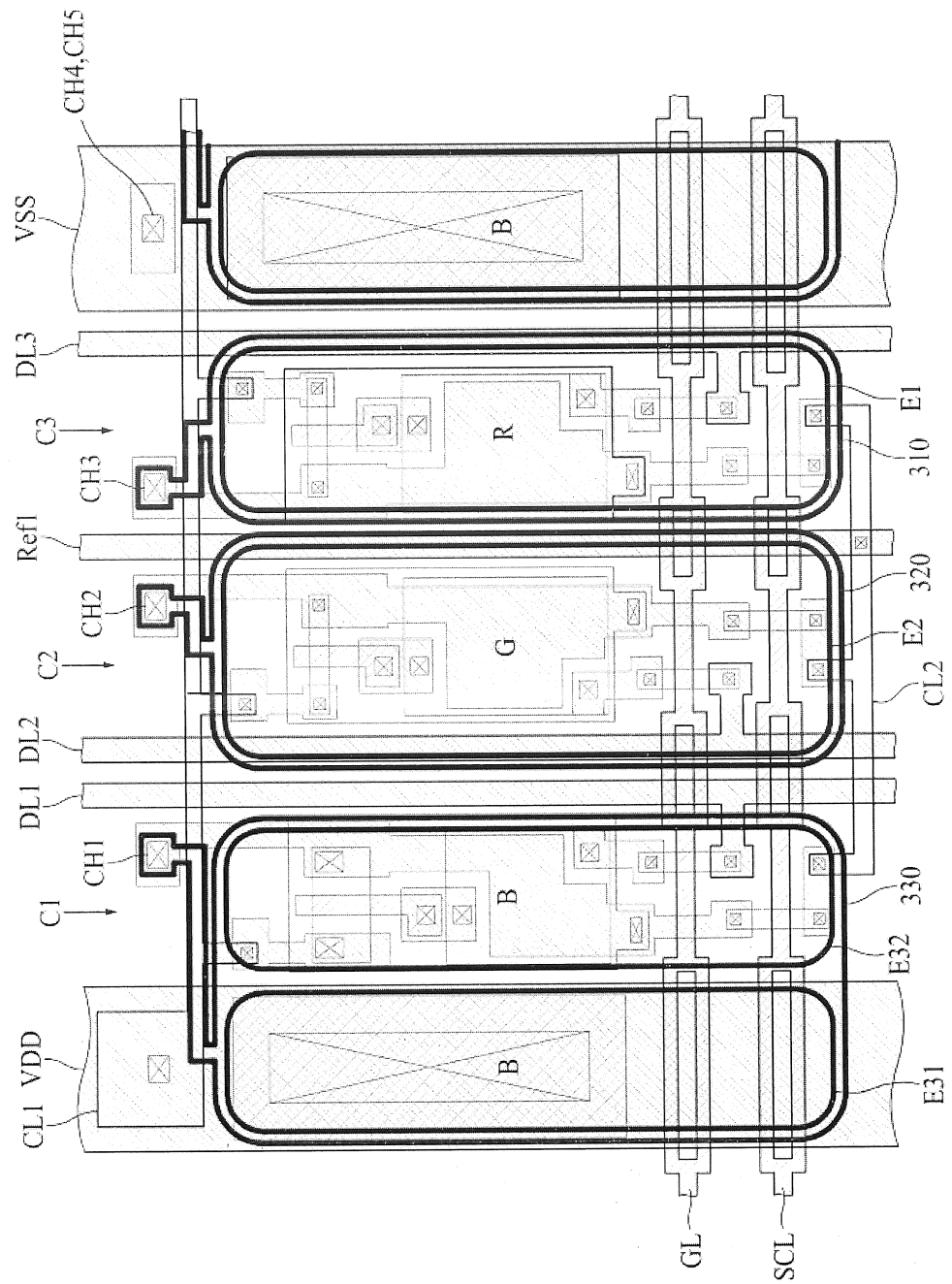




Fig.14

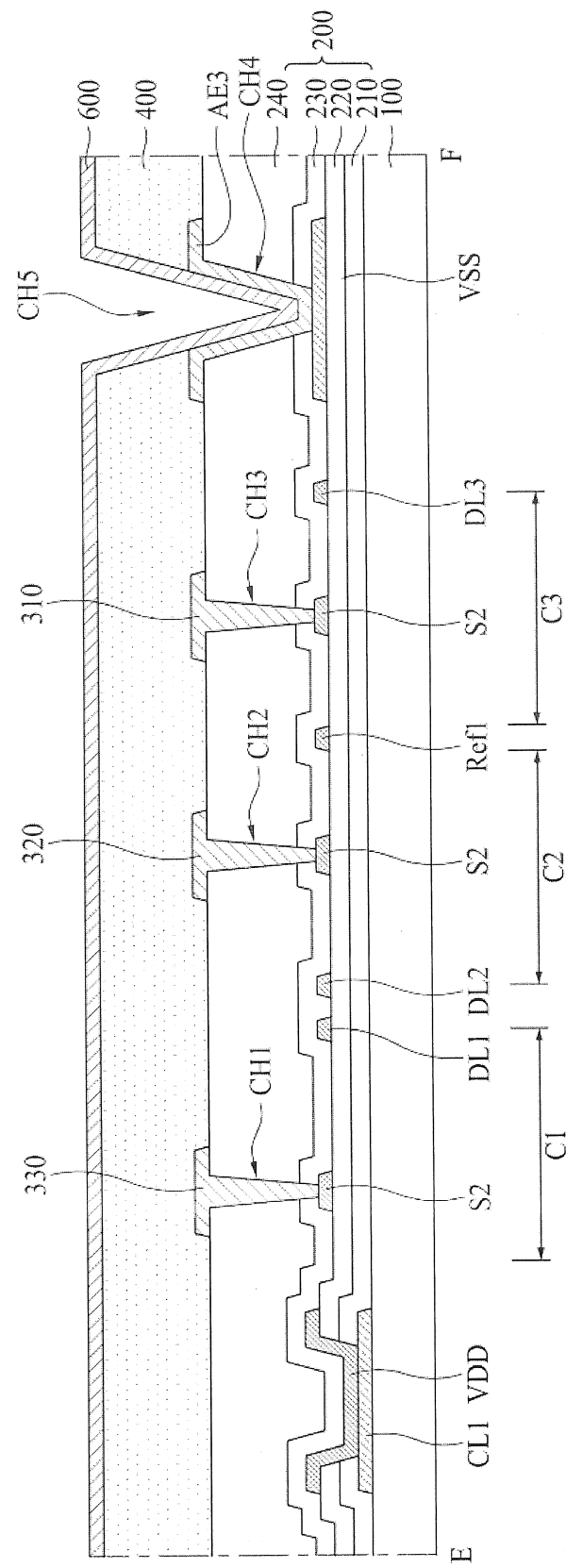


Fig.15

