



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0051595
(51)^{2023.01} G09G 3/32; H10K 59/131; H10K (13) B
59/121; G09G 3/3233; H10K 50/813
-

- (21) 1-2021-08181 (22) 23/03/2021
(86) PCT/CN2021/082427 23/03/2021 (87) WO2021/190508 30/09/2021
(30) PCT/CN2020/081154 25/03/2020 CN
(45) 25/09/2025 450 (43) 26/12/2022 417A
(73) 1. BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. (CN)
No.10 Jiuxianqiao Rd., Chaoyang District, Beijing 100015, P.R. China
2. CHENGDU BOE OPTOELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)
No.1188 Hezuo Rd., (West Zone), Hi-tech Development Zone, Chengdu, Sichuan
611731, P. R. China
(72) Siyu WANG (CN); Mengqi WANG (CN); Shun ZHANG (CN); Jie DAI (CN);
Tinghua SHANG (CN).
(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)
-

- (54) NỀN HIỂN THỊ VÀ THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(21) 1-2021-08181

(57) Sáng chế đề cập đến nền hiển thị và thiết bị hiển thị. Nền hiển thị bao gồm nền đế, và lớp mạch điểm ảnh bao gồm nhiều mạch điều khiển điểm ảnh, lớp dẫn điện thứ nhất, lớp làm phẳng thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai; lớp dẫn điện thứ hai bao gồm nhiều phần dẫn điện, nhiều phần dẫn điện bao gồm phần dẫn điện thứ nhất, phần dẫn điện thứ nhất bao gồm phần hình khuyên kín, và phần hình khuyên kín và ít nhất một phần dẫn điện liền kề theo hướng thứ nhất được cách biệt với nhau trên lớp dẫn điện thứ hai; mỗi nhóm phần tử phát quang bao gồm phần tử phát quang thứ nhất, và phần tử phát quang thứ nhất bao gồm anốt thứ nhất; hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế xếp chồng hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín trên nền đế; và nhiều phần dẫn điện còn bao gồm phần dẫn điện thứ hai liền kề với phần dẫn điện thứ nhất, và hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ hai trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế. Do đó, nền hiển thị có thể giảm một cách hiệu quả sự dịch màu.

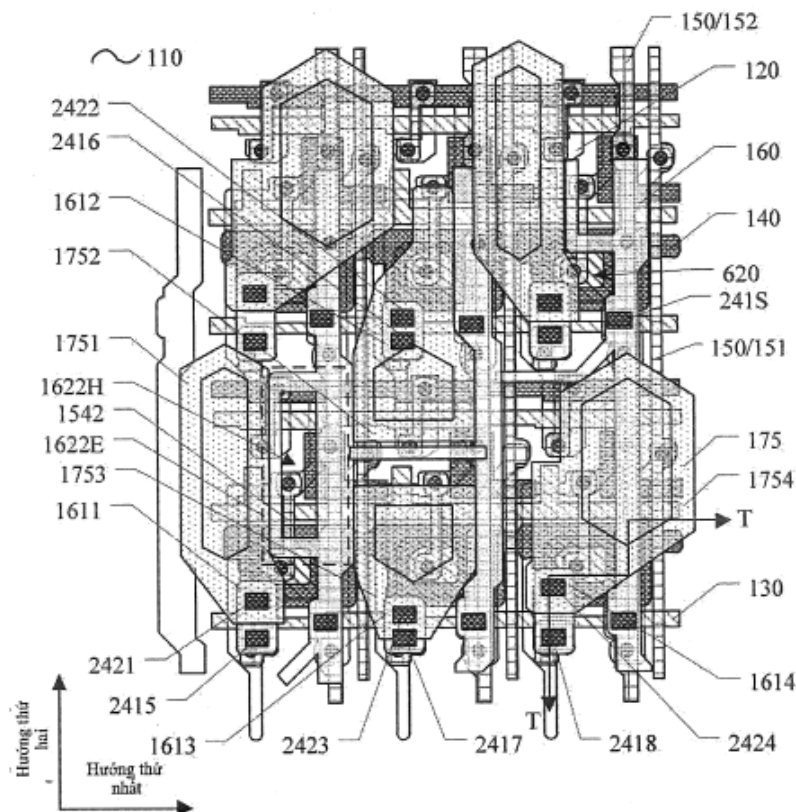


Fig. 39

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án của sáng chế đề cập tới nền hiển thị và thiết bị hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển liên tục của các công nghệ hiển thị, công nghệ hiển thị điốt phát quang hữu cơ (organic phát quang diode - OLED) đã ngày càng được áp dụng cho các thiết bị điện tử khác nhau nhờ vào các ưu điểm của nó như khả năng tự phát sáng, góc xem rộng, độ tương phản cao, mức tiêu thụ công suất thấp và tốc độ phản ứng cao.

Mặt khác, với sự phát triển liên tục của công nghệ hiển thị OLED, người ta đặt ra các yêu cầu cao hơn đối với mức tiêu thụ công suất, sự chọn màu, độ sáng, sự ổn định và các đặc tính khác của các sản phẩm hiển thị OLED.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị và thiết bị hiển thị. Một mặt, phần hình khuyên kín có thể bảo đảm độ phẳng cao hơn của anốt thứ nhất, nhờ đó bảo đảm rằng cường độ phát quang của anốt thứ nhất theo các hướng khác nhau là không đổi, và vì vậy giảm bớt một cách hiệu quả hiện tượng chọn màu. Mặt khác, do phần hình khuyên kín có thiết kế rộng, sự truyền ánh sáng của nền hiển thị có thể được cải thiện, và có lợi cho bộ phận nhận dạng vân tay dưới màn hình để nhận các tín hiệu.

Ít nhất một phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị, mà bao gồm: nền đế; nhiều mạch điều khiển điểm ảnh, chứa lớp bán dẫn; lớp dẫn điện thứ nhất, ở một phía của lớp bán dẫn cách xa nền đế; lớp làm phẳng thứ nhất, ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất cách xa nền đế; lớp dẫn điện thứ hai, ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất cách xa lớp dẫn điện thứ nhất; lớp làm phẳng thứ hai, ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai xa nền đế; và nhiều nhóm phần tử phát quang, ở một phía của lớp làm phẳng thứ hai xa lớp dẫn điện

thứ hai, trong đó lớp dẫn điện thứ hai bao gồm nhiều phần dẫn điện được bố trí dọc theo hướng thứ nhất, kích thước của mỗi một trong số nhiều phần dẫn điện theo hướng thứ hai là lớn hơn kích thước của mỗi một trong số nhiều phần dẫn điện theo hướng thứ nhất, hướng thứ hai giao nhau với hướng thứ nhất, và nhiều phần dẫn điện bao gồm phần dẫn điện thứ nhất, phần dẫn điện thứ nhất bao gồm phần hình khuyên kín, phần hình khuyên kín được cách biệt khỏi ít nhất một phần dẫn điện liền kề với nó theo hướng thứ nhất trong lớp dẫn điện thứ hai, mỗi một trong số nhiều nhóm phần tử phát quang bao gồm phần tử phát quang thứ nhất, phần tử phát quang thứ nhất bao gồm anốt thứ nhất, và hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền để xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín trên nền đế; nhiều phần dẫn điện còn bao gồm phần dẫn điện thứ hai liền kề với phần dẫn điện thứ nhất, và hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ hai trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, kích thước của phần hình khuyên kín theo hướng thứ nhất là ít nhất lớn hơn kích thước của một phần của phần dẫn điện thứ nhất theo hướng thứ nhất, và nhiều mạch điều khiển điểm ảnh bao gồm mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất có mẫu hình bán dẫn trên lớp bán dẫn, hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình bán dẫn của mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất trên nền đế, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất bao gồm tranzito điều khiển, và lớp dẫn điện thứ nhất bao gồm mẫu hình dẫn điện thứ nhất, mẫu hình dẫn điện thứ nhất có điện thế giống như điện cực cửa của tranzito điều khiển, mẫu hình dẫn điện thứ nhất và điện cực cửa của tranzito điều khiển cùng nhau tạo nên phần kim loại điện thế điện cực cửa, và hình chiếu trực giao của vùng rỗng bên trong phần hình khuyên kín trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần kim loại điện thế điện cực cửa trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, phía bên trong của phần hình khuyên kín có vùng rỗng, phần dẫn điện thứ nhất có

nhiều vùng rỗng được bố trí dọc theo hướng thứ hai, và các hình dạng và các kích thước của hai vùng rỗng liền kề là gần như giống nhau.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, phần tử phát quang thứ nhất bao gồm vùng phát quang hiệu dụng, và hình chiếu trực giao của đường thẳng đi qua tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất và kéo dài theo hướng thứ hai trên nền đế là nằm giữa hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất trên nền đế và hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ hai trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, hai mép của phần hình khuyên kín theo hướng thứ nhất lần lượt xếp chồng với các hình chiếu trực giao của các anốt của nhiều phần tử phát quang trong nhóm phần tử phát quang trên nền đế, và hình chiếu trực giao của vùng rỗng của phần hình khuyên kín trên nền đế được cách biệt khỏi hình chiếu trực giao của các vùng phát quang hiệu dụng của nhiều phần tử phát quang trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, lớp dẫn điện thứ nhất còn bao gồm phần kim loại dẫn điện được tạo cấu hình để cấp điện tới mạch điều khiển điểm ảnh, lớp làm phẳng thứ nhất bao gồm lỗ thông phần kim loại dẫn điện, và phần dẫn điện được nối điện với phần kim loại dẫn điện thông qua lỗ thông phần kim loại dẫn điện, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất còn bao gồm tranzito điều khiển phát quang thứ nhất và tụ trữ điện, tụ trữ điện bao gồm khối điện cực thứ nhất và khối điện cực thứ hai, khối điện cực thứ hai nằm ở phía bên của khối điện cực thứ nhất cách xa nền đế, và phần kim loại dẫn điện lần lượt được nối điện với điện cực nguồn của tranzito điều khiển phát quang thứ nhất và khối điện cực thứ hai.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất trên nền đế, khối điện cực thứ hai bao gồm khe hở, hình chiếu trực giao của khe hở trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất trên nền đế, và hình chiếu

trục giao của phần hình khuyên kín trên nền đế cũng xếp chồng với hình chiếu trục giao của khe hở trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất còn bao gồm tranzito ghi dữ liệu, tranzito bù, tranzito đặt lại, tranzito khởi tạo anôt và tranzito điều khiển phát quang thứ hai, nền hiển thị còn bao gồm: đường tín hiệu đặt lại được nối tới điện cực cửa của tranzito đặt lại; đường cửa được nối tới điện cực cửa của tranzito bù; đường điều khiển phát được nối tới điện cực cửa của tranzito điều khiển phát quang thứ nhất; và đường tín hiệu khởi tạo được nối tới điện cực nguồn của tranzito đặt lại, trong đó hình chiếu trục giao của phần hình khuyên kín trên nền đế lần lượt xếp chồng với các hình chiếu trục giao của đường tín hiệu đặt lại, đường cửa và đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, một đầu của mẫu hình dẫn điện thứ nhất được nối điện tới điện cực cửa của tranzito điều khiển thông qua khe hở, và đầu kia của mẫu hình dẫn điện thứ nhất được nối điện tới điện cực nguồn hoặc điện cực máng của tranzito bù.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, phần hình khuyên kín bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai được bố trí dọc theo hướng thứ nhất, và phần thứ ba và phần thứ tư được bố trí dọc theo hướng thứ hai, phần thứ nhất, phần thứ ba, phần thứ hai và phần thứ tư được nối đầu với đầu để tạo thành phần hình khuyên kín, và các hình chiếu trục giao của phần thứ nhất và phần thứ hai trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trục giao của khối điện cực thứ hai trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, hình chiếu trục giao của phần thứ nhất trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trục giao của mẫu hình dẫn điện thứ nhất trên nền đế, cả mẫu hình dẫn điện thứ nhất và phần thứ nhất đều được kéo dài về hình dạng, và hướng kéo dài của mép dài của mẫu hình dẫn điện thứ nhất là giống như hướng kéo dài của mép dài của phần thứ nhất.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, lớp

dẫn điện thứ nhất còn bao gồm mẫu hình dẫn điện thứ hai và mẫu hình dẫn điện thứ ba, mẫu hình dẫn điện thứ hai lần lượt được nối với đường tín hiệu khởi tạo và điện cực nguồn của tranzito đặt lại, và lớp dẫn điện thứ hai còn bao gồm phần nối anôt, và mẫu hình dẫn điện thứ ba được nối với điện cực máng của tranzito điều khiển phát quang thứ hai và phần nối anôt, hình chiếu trực giao của phần thứ ba trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế, hình chiếu trực giao của phần thứ ba trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ hai trên nền đế, hình chiếu trực giao của phần thứ tư trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ nhất trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, hình chiếu trực giao của vùng rỗng trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế, hình chiếu trực giao của vùng rỗng trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ hai trên nền đế, và hình chiếu trực giao của vùng rỗng trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ hai trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, nhiều nhóm phần tử phát quang được bố trí dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhiều cột phần tử phát quang và dọc theo hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng phần tử phát quang, mỗi một trong số nhiều nhóm phần tử phát quang bao gồm một phần tử phát quang thứ nhất, một phần tử phát quang thứ hai, một phần tử phát quang thứ ba và một phần tử phát quang thứ tư, và anôt thứ nhất bao gồm phần thân chính, hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất trên nền đế nằm bên trong hình chiếu trực giao của phần thân chính của anôt thứ nhất trên nền đế, và phần thân chính của anôt thứ nhất và anôt thứ nhất có ít nhất một phần đường biên giống nhau, nhiều phần dẫn điện bao gồm phần dẫn điện thứ hai, phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai lần lượt nằm ở hai phía bên của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất theo hướng thứ nhất, và khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín trên nền đế

và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất trên nền đế là gần giống như khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ hai trên nền đế và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường điều khiển phát của mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất trên nền đế, và phần tử phát quang thứ tư được bố trí tại vị trí liền kề với tâm của vùng rỗng theo hướng thứ hai, và hình chiếu trực giao của anốt của phần tử phát quang thứ tư trên nền đế xếp chồng với tất cả các hình chiếu trực giao của đường cửa, đường tín hiệu đặt lại và đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, hình chiếu trực giao của đường cửa trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ nhất trên nền đế, trong một trong số các mạch điều khiển điểm ảnh, các hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất và khối điện cực thứ hai trên nền đế nằm giữa hình chiếu trực giao của đường cửa trên nền đế và hình chiếu trực giao của đường điều khiển phát trên nền đế, hình chiếu trực giao của đường tín hiệu đặt lại trên nền đế là nằm giữa hình chiếu trực giao của đường cửa trên nền đế và hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế, đường điều khiển phát, khối điện cực thứ nhất, đường cửa, đường tín hiệu đặt lại và đường tín hiệu khởi tạo được bố trí dọc theo hướng thứ hai.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, nhiều mạch điều khiển điểm ảnh còn bao gồm lớp điện cực cửa thứ hai nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất gần với nền đế, khối điện cực thứ hai nằm trong lớp điện cực cửa thứ hai, và ít nhất hai trong số các khối điện cực thứ hai là được kết nối trong lớp điện cực cửa thứ hai.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, các hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang

thứ nhất và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai trên nền để xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần dẫn điện trên nền đế, và phần tử phát quang thứ hai được tạo cấu hình để phát ánh sáng lục, hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư trên nền để xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần dẫn điện trên nền đế, và phần tử phát quang thứ hai được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, phần tử phát quang thứ hai bao gồm anốt thứ hai, và hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai trên nền đế nằm bên trong hình chiếu trực giao của phần thân chính của anốt thứ hai trên nền đế, và phần thân chính của anốt thứ hai và anốt thứ hai có ít nhất một phần đường biên giống nhau, các diện tích của hai vùng xếp chồng của phần thân chính của anốt thứ hai và hai phần dẫn điện liền kề với anốt thứ hai theo hướng thứ nhất là gần như giống nhau.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, hình chiếu trực giao của vùng rỗng trên nền đế là nằm giữa vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai, và phần tử phát quang thứ nhất và phần tử phát quang thứ hai là phần tử phát quang thứ nhất và phần tử phát quang thứ hai mà gần nhau nhất theo hướng thứ nhất.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, theo hướng thứ nhất, kích thước của phần giữa của anốt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ theo hướng thứ hai là lớn hơn kích thước của phần mép của anốt theo hướng thứ hai, theo hướng thứ nhất, kích thước của phần giữa của anốt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam theo hướng thứ hai là lớn hơn kích thước của phần mép của anốt theo hướng thứ hai.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, trong một nhóm phần tử phát quang, các hình chiếu trực giao của các anốt của ít nhất hai phần tử phát quang trên nền để xếp chồng với hình chiếu trực giao của khe hở của khối điện cực thứ hai trên nền đế, và hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của ít nhất một phần tử phát quang trên nền đế không xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất hoặc khối điện cực thứ hai trên nền đế.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, trong phần tử phát quang bất kỳ được chọn từ nhóm bao gồm phần tử phát quang thứ nhất, phần tử phát quang thứ hai, phần tử phát quang thứ ba và phần tử phát quang thứ tư, lớp làm phẳng thứ nhất có lỗ anốt, và anốt của phần tử phát quang được nối với mạch điều khiển điểm ảnh tương ứng với phần tử phát quang qua lỗ anốt, hình chiếu trực giao của lỗ anốt của anốt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ trên nền đế không xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần thân chính của anốt trên nền đế theo hướng thứ hai, hình chiếu trực giao của lỗ anốt của anốt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ trên nền đế không xếp chồng với hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ trên nền đế theo hướng thứ hai, hình chiếu trực giao của lỗ anốt của anốt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam trên nền đế không xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần thân chính của anốt trên nền đế theo hướng thứ hai, hình chiếu trực giao của lỗ anốt của anốt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam trên nền đế không xếp chồng với hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam trên nền đế theo hướng thứ hai.

Ví dụ, trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, đường dữ liệu được bố trí giữa hai phần dẫn điện liền kề, và khoảng cách giữa các hình chiếu trực giao của một phần bất kỳ trong số hai phần dẫn điện liền kề và đường dữ liệu trên nền đế là nhỏ hơn khoảng cách giữa các hình chiếu trực

giao của hai phần dẫn điện liền kề trên nền đế.

Ít nhất một phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị hiển thị, chứa nền bất kỳ trong số nền hiển thị nêu trên.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Nhằm minh họa rõ ràng hơn giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế, các hình vẽ của các phương án của sáng chế sẽ được mô tả ngắn gọn sau đây. Hiển nhiên là các hình vẽ được mô tả dưới đây chỉ liên quan đến một số phương án của sáng chế mà không tạo nên sự giới hạn bất kỳ đối với sáng chế.

FIG. 1 là hình cắt riêng phần dạng sơ đồ của nền hiển thị;

FIG. 2 thể hiện sơ đồ của nền hiển thị được thể hiện trên FIG. 1 phát quang;

FIG. 3 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 4A là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng AA trên FIG. 3;

FIG. 4B là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế dọc theo hướng AA trên FIG. 3;

FIG. 5A là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng BB trên FIG. 3;

FIG. 5B là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo hướng GG trên FIG. 3 theo phương án của sáng chế;

FIG. 6 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của phần tử phát quang trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 7 là sơ đồ của quan hệ mặt phẳng giữa lớp dẫn điện thứ hai và lớp anốt trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 8 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 9 là hình cắt riêng phần dạng sơ đồ của nền hiển thị khác;

FIG. 10 là hình cắt riêng phần dạng sơ đồ của nền hiển thị khác;

FIG. 11 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 12A là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng HH trên FIG. 11;

FIG. 12B là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo hướng JJ trên FIG. 11 theo phương án của sáng chế;

FIG. 13 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 14 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 15 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 16 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 17 là sơ đồ của quá trình lắng đọng hơi sử dụng tấm mặt nạ kim loại sạch;

FIG. 18 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 19 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng CC trên FIG. 18;

FIG. 20 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 21 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng DD trên FIG. 20;

FIG. 22 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng EE trên FIG. 20;

FIG. 23 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 24 là phương pháp sản xuất của nền hiển thị theo phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ FIG. 25 đến FIG. 27 là các hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nhóm tấm mặt nạ theo phương án của sáng chế;

FIG. 28A là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 28B là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 29 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng FF trên FIG. 28A;

Các hình vẽ từ FIG. 30A đến FIG. 30D là các hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nhiều lớp màng trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 31 là sơ đồ tương đương của mạch điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 32 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 33 là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 34 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng KK trên FIG. 33;

FIG. 35A là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng MM trên FIG. 33;

FIG. 35B là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng NN trên FIG. 33;

FIG. 35C là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng QQ trên FIG. 33;

FIG. 36 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 37A là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 37B là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế;

FIG. 38 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 39 là sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế;

FIG. 40 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo đường TT trên

FIG. 39;

FIG. 41 là sơ đồ của lớp dẫn điện thứ hai và lớp anốt trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế; và

FIG. 42 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nhằm làm cho các mục đích, chi tiết kỹ thuật và các ưu điểm của các phương án của sáng chế trở nên rõ ràng hơn, các giải pháp kỹ thuật của các phương án của sáng chế sẽ được mô tả theo cách rõ ràng và hoàn toàn dễ hiểu có dựa vào các hình vẽ liên quan đến các phương án của sáng chế. Rõ ràng là, các phương án được mô tả của sáng chế chỉ là một phần nhưng không phải tất cả các phương án của sáng chế. Dựa trên các phương án của sáng chế được mô tả ở đây, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể tạo ra (các) phương án khác, mà không cần hoạt động sáng tạo bất kỳ, mà vẫn trong phạm vi của sáng chế.

Trừ phi được định nghĩa khác đi, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây có cùng nghĩa như thường được hiểu bởi một trong số những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Các thuật ngữ “thứ nhất,” “thứ hai,” v.v., mà được sử dụng trong phần mô tả này, không nhằm chỉ báo trình tự, số lượng hoặc độ quan trọng bất kỳ, mà để phân biệt các thành phần khác nhau. Hơn nữa, các thuật ngữ “bao gồm,” “gồm có,” “có,” “chứa,” v.v., nhằm chỉ rõ rằng các phần tử hoặc các đối tượng đứng trước các thuật ngữ này bao gồm các phần tử hoặc các đối tượng và những thứ tương đương với nó được liệt kê sau các thuật ngữ này, nhưng không loại trừ các phần tử hoặc các đối tượng khác.

Thiết bị hiển thị bao gồm nhiều đặc tả hiệu năng như mức tiêu thụ công suất, độ sáng, và tọa độ sắc độ, và ở đó sự chọn màu là thông số quan trọng. Thông thường, có nhiều yếu tố mà ảnh hưởng đến sự chọn màu của thiết bị hiển thị OLED. Từ quan điểm thiết kế nền hiển thị (nền mảng hoặc tấm nền sau của OLED), độ phẳng của anốt ảnh hưởng lớn đến sự chọn màu.

FIG. 1 là hình vẽ mặt cắt riêng phần dạng sơ đồ của nền hiển thị. FIG. 2 là sơ đồ của sự phát quang được thực hiện bởi nền hiển thị được thể hiện trên FIG. 1. Như được thể hiện trên FIG. 1, các điểm ảnh con của nền hiển thị bao gồm nền đế 110, lớp bán dẫn 120, lớp điện cực cửa thứ nhất 130, lớp điện cực cửa thứ hai 140, lớp dẫn điện thứ nhất 150, lớp làm phẳng thứ nhất 241, lớp dẫn điện thứ hai 160, lớp làm phẳng thứ hai 242, anốt 175, và lớp xác định điểm ảnh 190 mà được sắp đặt liên tiếp. Lớp bán dẫn 120, lớp điện cực cửa thứ nhất 130, lớp điện cực cửa thứ hai 140, và lớp dẫn điện thứ nhất 150 có thể tạo thành mạch điều khiển điểm ảnh chứa tranzito màng mỏng và tụ trữ điện. Lớp dẫn điện thứ hai 160 bao gồm điện cực kết nối 161, mà được nối tới mạch điều khiển điểm ảnh thông qua lỗ thông (không được thể hiện) trong lớp làm phẳng thứ nhất 241. anốt 170 được nối tới điện cực kết nối 161 thông qua lỗ thông 271 trong lớp làm phẳng thứ hai 242. lớp xác định điểm ảnh 190 bao gồm khe hở 191 để làm lộ một phần của anốt 170. Khi lớp phát quang hữu cơ tiếp theo 180 được tạo thành trong khe hở 191, anốt 175 có thể tiếp xúc với lớp phát quang hữu cơ 180 và điều khiển lớp phát quang hữu cơ để phát quang. Vùng được xác định bởi khe hở 191 là vùng phát quang hiệu dụng của điểm ảnh con.

Lỗ thông 271 trong lớp làm phẳng thứ hai 242 ảnh hưởng đến độ phẳng của anốt 175. Nếu lỗ thông 271 là tương đối gần với khe hở 191 (nghĩa là, vùng phát quang hiệu dụng), thì anốt 175 tại vị trí của khe hở 191 có hiện tượng của “nghiêng”. Kết quả là, hướng phát quang của điểm ảnh con bị dịch đi. Nếu các hướng của sự “nghiêng” của các anốt trong các điểm ảnh con của các màu khác nhau là khác nhau, kết quả là, các cường độ của ánh sáng được phát bởi các điểm ảnh con của các màu khác nhau (ví dụ, đỏ, lục, và lam) về các hướng khác nhau không khớp với nhau. Do đó, hiện tượng chọn màu xảy ra. Ví dụ, khi quan sát từ phía bên này của thiết bị hiển thị chứa nền hiển thị, hình ảnh hiển thị là đỏ, và khi quan sát từ phía bên kia của thiết bị hiển thị, hình ảnh hiển thị là lam.

Về vấn đề này, các phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị và thiết

bị hiển thị. nền hiển thị bao gồm nền đế, lớp dẫn điện thứ nhất, lớp làm phẳng thứ nhất, lớp dẫn điện thứ hai, lớp làm phẳng thứ hai, và nhiều nhóm phần tử phát quang. lớp dẫn điện thứ nhất nằm trên nền đế. lớp làm phẳng thứ nhất nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất cách xa nền đế. Lớp dẫn điện thứ hai nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất cách xa lớp dẫn điện thứ nhất. Lớp làm phẳng thứ hai nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai xa lớp làm phẳng thứ nhất. Nhiều nhóm phần tử phát quang nằm ở phía của lớp làm phẳng thứ hai xa nền đế. Nhiều nhóm phần tử phát quang được bố trí dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhiều cột phần tử phát quang, và được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng phần tử phát quang. Mỗi nhóm phần tử phát quang bao gồm phần tử phát quang thứ nhất, phần tử phát quang thứ hai, phần tử phát quang thứ ba, và phần tử phát quang thứ tư. Phần tử phát quang thứ hai và phần tử phát quang thứ ba được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành cặp phần tử phát quang. Phần tử phát quang thứ nhất, cặp phần tử phát quang, và phần tử phát quang thứ ba được bố trí dọc theo hướng thứ nhất. Phần tử phát quang thứ nhất bao gồm anốt thứ nhất. Phần tử phát quang thứ hai bao gồm anốt thứ hai. Phần tử phát quang thứ ba bao gồm anốt thứ ba. Phần tử phát quang thứ tư bao gồm anốt thứ tư. Lớp dẫn điện thứ hai bao gồm điện cực kết nối thứ nhất, điện cực kết nối thứ hai, điện cực kết nối thứ ba, và điện cực kết nối thứ tư. Lớp làm phẳng thứ hai bao gồm lỗ thông thứ nhất, lỗ thông thứ hai, lỗ thông thứ ba, và lỗ thông thứ tư. Anốt thứ nhất được nối tới điện cực kết nối thứ nhất thông qua lỗ thông thứ nhất. Anốt thứ hai được nối tới điện cực kết nối thứ hai thông qua lỗ thông thứ hai. Anốt thứ ba được nối tới điện cực kết nối thứ ba thông qua lỗ thông thứ ba. Anốt thứ tư được nối tới điện cực kết nối thứ tư thông qua lỗ thông thứ tư. Nhiều lỗ thông thứ ba tương ứng với một hàng phần tử phát quang gần như nằm trên đường thẳng thứ nhất kéo dài dọc theo hướng thứ nhất, và hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ tư gần nhất tới đường thẳng thứ nhất trên nền đế nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất gần với anốt thứ tư tương ứng với lỗ thông thứ tư. Do đó, trong nền hiển thị, vị trí của lỗ thông

thứ tư được dịch chuyển về phía anốt thứ tư, sao cho khoảng cách giữa lỗ thông thứ tư và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất liền kề được tăng lên, để bảo đảm độ phẳng của anốt thứ nhất nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất, nhờ đó tránh được hiện tượng chọn màu; khoảng cách giữa lỗ thông thứ tư và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư được giảm xuống, sao cho điện trở giữa anốt thứ tư nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư và điện cực kết nối thứ tư được giảm xuống, và khoảng cách giữa anốt thứ nhất và anốt thứ tư được tăng lên, để tránh ngắn mạch giữa anốt thứ nhất và anốt thứ tư do chất kết tủa còn sót lại trong quá trình sản xuất.

Nền hiển thị và thiết bị hiển thị mà được đề xuất theo các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Một phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị. FIG. 3 là sơ đồ mặt phẳng của nền hiển thị theo phương án của sáng chế. FIG. 4A và FIG. 4B là các hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng AA trên FIG. 3. FIG. 5A là hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng BB trên FIG. 3. FIG. 5B là hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng GG trên FIG. 3. FIG. 6 là sơ đồ mặt phẳng của phần tử phát quang trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên FIG. 3, FIG. 4A, FIG. 4B, FIG. 5A, FIG. 5B, và FIG. 6, nền hiển thị 100 bao gồm nền đế 110, lớp dẫn điện thứ nhất 150, lớp làm phẳng thứ nhất 241, lớp dẫn điện thứ hai 160, lớp làm phẳng thứ hai 242, và nhiều nhóm phần tử phát quang 310. Lớp dẫn điện thứ nhất 150 nằm trên nền đế 110. Lớp làm phẳng thứ nhất 241 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất 150 cách xa nền đế 110. Lớp dẫn điện thứ hai 160 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất 241 cách xa lớp dẫn điện thứ nhất 150. Lớp làm phẳng thứ hai 242 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai 160 cách xa lớp làm phẳng thứ nhất 241. Nhiều nhóm phần tử phát quang 310 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ hai 242 cách xa nền đế 110. Nhiều nhóm phần tử phát

quang 310 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhiều cột phần tử phát quang 320, và được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng phần tử phát quang 330. Mỗi nhóm phần tử phát quang 310 bao gồm phần tử phát quang thứ nhất 311, phần tử phát quang thứ hai 312, phần tử phát quang thứ ba 313, và phần tử phát quang thứ tư 314. Phần tử phát quang thứ hai 312 và phần tử phát quang thứ ba 313 được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành cặp phần tử phát quang 315. Phần tử phát quang thứ nhất 311, cặp phần tử phát quang 315, và phần tử phát quang thứ tư 314 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất. Phần tử phát quang thứ nhất 311 bao gồm anốt thứ nhất 1751. Phần tử phát quang thứ hai bao gồm anốt thứ hai 1752. Phần tử phát quang thứ ba bao gồm anốt thứ ba 1753. Phần tử phát quang thứ tư bao gồm anốt thứ tư 1754. Lớp dẫn điện thứ hai 160 bao gồm điện cực kết nối thứ nhất 1611, điện cực kết nối thứ hai 1612, điện cực kết nối thứ ba 1613, và điện cực kết nối thứ tư 1614. Lớp làm phẳng thứ hai 242 bao gồm lỗ thông thứ nhất 2421, lỗ thông thứ hai 2422, lỗ thông thứ ba 2423, và lỗ thông thứ tư 2424. Anốt thứ nhất 1751 được nối tới điện cực kết nối thứ nhất 1611 thông qua lỗ thông thứ nhất 2421. Anốt thứ hai 1752 được nối tới điện cực kết nối thứ hai 1612 thông qua lỗ thông thứ hai 2422. Anốt thứ ba 1753 được nối tới điện cực kết nối thứ ba 1613 thông qua lỗ thông thứ ba 2423. Anốt thứ tư 1754 được nối tới điện cực kết nối thứ tư 1614 thông qua lỗ thông thứ tư 2424. Nhiều lỗ thông thứ ba 2423 tương ứng với hàng phần tử phát quang 330 gần như nằm trên đường thẳng thứ nhất 301 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất, và hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ tư 2424 gần nhất tới đường thẳng thứ nhất 301 trên nền đế 110 nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất 301 gần với anốt thứ tư 1754 tương ứng với lỗ thông thứ tư 2424. Cần lưu ý rằng, lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai nêu trên được xếp chồng liên tiếp dọc theo hướng cách xa nền đế.

Trong nền hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, phần tử phát quang thứ hai và phần tử phát quang thứ ba được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành cặp phần tử phát quang. Phần tử phát quang thứ

nhất, cặp phần tử phát quang, và phần tử phát quang thứ ba được bố trí dọc theo hướng thứ nhất. Nghĩa là, anôt thứ hai và anôt thứ ba được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành cặp anôt. Anôt thứ nhất, cặp anôt, và anôt thứ ba được bố trí dọc theo hướng thứ nhất. Hình chiếu trục giao của lỗ thông thứ tư gần nhất tới đường thẳng thứ nhất trên nền đế nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất gần với anôt thứ tư. Nghĩa là, trong nền hiển thị, vị trí của lỗ thông thứ tư được dịch chuyển về phía anôt thứ tư. Do đó, nền hiển thị có các hiệu quả có lợi sau đây: (1) khoảng cách giữa lỗ thông thứ tư và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất liên kế được tăng lên, để bảo đảm độ phẳng của anôt thứ nhất nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất, nhờ đó tránh được hiện tượng chọn màu; (2) khoảng cách giữa lỗ thông thứ tư và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư được giảm xuống, sao cho điện trở giữa anôt thứ tư nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư và điện cực kết nối thứ tư được giảm xuống, và (3) khoảng cách giữa anôt thứ nhất và anôt thứ tư được tăng lên, để tránh ngắn mạch giữa anôt thứ nhất và anôt thứ tư do chất kết tủa còn sót lại trong quá trình sản xuất.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 5A, FIG. 5B, và FIG. 6, trong nền hiển thị, vị trí của lỗ thông thứ tư 2424 được dịch chuyển về phía anôt thứ tư 1754. Do đó, khoảng cách giữa lỗ thông thứ tư 2424 và vùng phát quang hiệu dụng (nghĩa là, vùng được xác định bởi khe hở 1951) của phần tử phát quang thứ nhất liên kế được tăng lên. Ngoài ra, do anôt thứ tư bao gồm phần kết nối được nối tới mạch điều khiển điểm ảnh bên dưới anôt thứ tư, khi vị trí của lỗ thông thứ tư 2424 được dịch chuyển về phía anôt thứ tư 1754, lỗ thông thứ tư 2424 không xếp chồng với vùng phát quang hiệu dụng (nghĩa là, vùng được xác định bởi khe hở 1954) của phần tử phát quang thứ tư. Trong trường hợp này, cả khoảng cách giữa lỗ thông thứ tư 2424 và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất liên kế và khoảng cách giữa lỗ thông thứ tư 2424 và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư là thích hợp, sao cho độ phẳng của anôt thứ nhất nằm trong vùng phát quang

hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất và độ phẳng của anốt thứ tư nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư có thể cả hai đều được đảm bảo, nhờ đó tránh được hiện tượng chọn màu.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 5A, FIG. 5B, và FIG. 6, trong nền hiển thị, vị trí của lỗ thông thứ tư 2424 được dịch chuyển về phía anốt thứ tư 1754, sao cho khoảng cách giữa lỗ thông thứ tư 2424 và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư được giảm xuống, nhờ đó giảm được điện trở giữa anốt thứ tư nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư và điện cực kết nối thứ tư. Mặt khác, trong nền hiển thị, vị trí của lỗ thông thứ tư 2424 được dịch chuyển về phía anốt thứ tư 1754, sao cho khoảng cách giữa anốt thứ nhất 1751 và anốt thứ tư 1754 được tăng lên, nhờ đó tránh được ngắn mạch giữa anốt thứ nhất 1751 và anốt thứ tư 1754 do chất kết tủa còn sót lại trong quá trình sản xuất.

Ví dụ, khoảng cách ngắn nhất giữa hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế và hình chiếu trực giao của anốt thứ tư liền kề trên nền đế là lớn hơn 0,8 lần của chiều rộng của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất theo hướng thứ nhất, nhờ đó tránh được một cách hiệu quả sự ngắn mạch giữa anốt thứ nhất và anốt thứ tư do chất kết tủa còn sót lại trong quá trình sản xuất.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, anốt thứ tư 1754 bao gồm phần thân 1754A và phần kết nối 1754B. Vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314 nằm vào trong hình chiếu trực giao của phần thân 1754A trên nền đế 110. Phần kết nối 1754B được nối tới điện cực kết nối thứ tư tương ứng 1614 thông qua lỗ thông thứ tư 2424. Phần kết nối 1754B nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất 301 gần với phần thân 1754A, để làm giảm một cách hiệu quả diện tích của phần kết nối, nhờ đó giảm được điện trở giữa anốt thứ tư nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư và điện cực kết nối thứ tư. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, anốt thứ tư 1754 còn bao gồm phần phụ thứ nhất 1754C, mà có thể bao phủ hai vùng kênh của tranzito màng mỏng bù trong mạch tương ứng trong

số nhiều mạch điều khiển điểm ảnh, để cải thiện sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng bù, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, phần phụ thứ nhất 1754C được làm nhô ra từ phần thân thứ tư 1754A về phía anốt thứ ba 1753, và phần phụ thứ nhất 1754C nằm ở một phía của phần kết nối thứ tư 1754B gần với phần thân thứ tư 1754A.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, phần phụ thứ nhất 1754C được nối tới cả phần thân thứ tư 1754A và phần kết nối thứ tư 1754B. Do đó, nền hiển thị có thể sử dụng đầy đủ diện tích trên nền hiển thị, để bố trí một cách dày đặc anốt thứ nhất, anốt thứ hai, anốt thứ ba, và anốt thứ tư, sao cho độ phân giải của nền hiển thị có thể được đảm bảo.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 4A, nền hiển thị bao gồm nền đế 110, lớp bán dẫn 120, lớp cách điện thứ nhất 361, lớp điện cực cửa thứ nhất 130, lớp cách điện thứ hai 362, lớp điện cực cửa thứ hai 140, lớp cách điện nhiều lớp xen kẽ 363, lớp dẫn điện thứ nhất 150, lớp làm phẳng thứ nhất 241, lớp dẫn điện thứ hai 160, và lớp làm phẳng thứ hai 242 mà được sắp đặt liên tiếp. Lớp điện cực cửa thứ nhất 130 có thể bao gồm đường điện cực cửa 131 và khối điện cực thứ nhất CE1. Lớp điện cực cửa thứ hai có thể bao gồm khối điện cực thứ hai CE2. Hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất CE1 trên nền đế 110 ít nhất xếp chồng một phần với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ hai CE2 trên nền đế 110, để tạo thành tụ trữ điện.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 4A, lớp dẫn điện thứ nhất 150 có thể còn bao gồm đường cấp điện và đường dữ liệu. Lớp dẫn điện thứ hai 160 có thể bao gồm lớp dẫn điện xếp chồng đường cấp điện. Phần dẫn điện có thể được nối điện tới đường cấp điện, để làm giảm điện trở của đường cấp điện.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 4B, nền hiển thị có thể còn bao gồm lớp thụ động hóa 364, nằm giữa lớp dẫn điện thứ nhất 150 và lớp làm phẳng thứ nhất 241. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Theo cách khác, lớp thụ động hóa có thể không được bố trí

trên nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, nhiều lỗ thông thứ hai 2422 tương ứng với hàng phần tử phát quang 330 liền kề với hàng phần tử phát quang 330 tương ứng với đường thẳng thứ nhất 301 cũng gần như nằm trên đường thẳng thứ nhất 301.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 3, lỗ thông thứ tư 2424 trong nhóm phần tử phát quang 310 nằm ở một phía mà của anốt thứ nhất 1751 trong nhóm phần tử phát quang 310 liền kề với nhóm phần tử phát quang 310 theo hướng thứ hai và là dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai, ví dụ, phía của anốt thứ nhất 1751 gần với anốt thứ hai 1752 trong nhóm phần tử phát quang 310 trong đó anốt thứ nhất 1751 nằm dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai. Nghĩa là, lỗ thông thứ tư trong nhóm phần tử phát quang nằm ở một phía của anốt thứ nhất trong nhóm phần tử phát quang liền kề với nhóm phần tử phát quang theo hướng thứ hai và là dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai. Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 3, trong nhóm phần tử phát quang 310, lỗ thông thứ nhất 2421 nằm ở một phía của anốt thứ nhất 1751 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai, ví dụ, phía của anốt thứ nhất 1751 gần với anốt thứ ba 1753 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai; lỗ thông thứ hai 2422 nằm ở một phía của anốt thứ hai 1752 gần với anốt thứ nhất 1751 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai; và lỗ thông thứ ba 2423 nằm ở một phía của anốt thứ ba 1753 gần với anốt thứ nhất 1751 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, nhiều lỗ thông thứ tư 2424 tương ứng với hàng phần tử phát quang 330 gần như nằm trên đường thẳng kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Đường thẳng này chạy xuyên qua nhiều anốt thứ nhất 1751 hoặc nhiều lỗ thông thứ nhất 2421 tương ứng với hàng phần tử phát quang 330.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, nhiều lỗ thông thứ tư 2424 tương ứng với cột phần tử phát quang 320 gần như nằm trên đường thẳng thứ hai kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Đường thẳng thứ hai chạy

xuyên qua nhiều anốt thứ nhất 1751 hoặc các vùng phát quang hiệu dụng của nhiều phần tử phát quang thứ nhất 311 tương ứng với cột phần tử phát quang 320.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, khoảng cách giữa anốt thứ tư 1754 và anốt thứ nhất 1751 gần nhất tới anốt thứ tư 1754 là nhỏ hơn khoảng cách giữa anốt thứ nhất 1751 nằm trong cùng hàng và anốt thứ tư 1754 gần nhất tới anốt thứ nhất 1751.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, nhóm phần tử phát quang 310 bao gồm nhóm phần tử phát quang thứ nhất và nhóm phần tử phát quang thứ hai mà liền kề theo hướng thứ hai. nhóm phần tử phát quang thứ nhất và nhóm phần tử phát quang thứ hai được bố trí lần lượt trong hai hàng phần tử phát quang liền kề 330. Cả phần kết nối của anốt thứ tư 1754 trong nhóm phần tử phát quang thứ nhất lẫn phần kết nối của anốt thứ nhất 1751 trong nhóm phần tử phát quang thứ hai đều nằm trên cùng một phía của anốt thứ tư 1754 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai. Nghĩa là, phần kết nối của anốt thứ tư và phần kết nối của anốt thứ nhất liền kề với anốt thứ tư theo hướng thứ hai được tạo ra trên cùng một phía của phần thân của anốt thứ tư dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, hình dạng của phần thân của anốt thứ nhất 1751 bao gồm hình lục giác, và điểm của anốt thứ nhất 1751 gần nhất tới anốt thứ tư 1754 liền kề với anốt thứ nhất 1751 theo hướng thứ hai là đỉnh của hình lục giác.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, hai hàng phần tử phát quang liền kề 330 được dịch đi so với nhau $1/2$ bước. Bước nêu trên bằng với khoảng cách giữa các tâm của các vùng phát quang hiệu dụng của hai phần tử phát quang thứ nhất 311 trong hai nhóm phần tử phát quang 310 mà liền kề theo hướng thứ nhất.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, đường thẳng thứ nhất 301 là nằm giữa hai hàng phần tử phát quang liền kề 330.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 5A, FIG. 5B, và FIG. 6,

hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ nhất 2421 gần nhất tới đường thẳng thứ nhất 301 trên nền đế 110 nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất 301 gần với anốt thứ nhất 1751 tương ứng với lỗ thông thứ nhất 2421. Nghĩa là, trong nền hiển thị, vị trí của lỗ thông thứ nhất được dịch chuyển về phía anốt thứ nhất. Do đó, nền hiển thị bao gồm các hiệu quả có lợi sau đây: (1) khoảng cách giữa lỗ thông thứ nhất và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư gần nhất tới lỗ thông thứ nhất theo hướng thứ hai được tăng lên, để bảo đảm độ phẳng của anốt thứ tư nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư liền kề, nhờ đó tránh được hiện tượng chọn màu; (2) khoảng cách giữa lỗ thông thứ nhất và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất được giảm xuống, sao cho điện trở giữa anốt thứ nhất nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất và điện cực kết nối thứ nhất được giảm xuống, và (3) khoảng cách giữa anốt thứ nhất và anốt thứ tư được tăng lên, để tránh ngắn mạch giữa anốt thứ nhất và anốt thứ tư do chất kết tủa còn sót lại trong quá trình sản xuất. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ nhất trên nền đế theo cách khác có thể nằm trên đường thẳng thứ nhất.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ tư 2424 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của đường thẳng thứ nhất 301 trên nền đế 110 là lớn hơn khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ nhất 2421 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của đường thẳng thứ nhất 301 trên nền đế 110. Nghĩa là, so với đường thẳng thứ nhất, lượng dịch vị của lỗ thông thứ tư là lớn hơn. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. So với đường thẳng thứ nhất, lượng dịch vị của lỗ thông thứ tư theo cách khác có thể bằng với lượng dịch vị của lỗ thông thứ nhất.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, có khoảng cách ngắn nhất thứ nhất L1 giữa hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai 312 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao

của lỗ thông thứ hai 2422 trên nền đế 110. Có khoảng cách ngắn nhất thứ hai L2 giữa hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ ba 313 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ ba 2423 trên nền đế 110. Khoảng cách ngắn nhất thứ nhất L1 là gần bằng với khoảng cách ngắn nhất thứ hai L2. Cần lưu ý rằng, việc khoảng cách ngắn nhất thứ nhất nêu trên là gần bằng với khoảng cách ngắn nhất thứ hai bao gồm trường hợp khi mà khoảng cách ngắn nhất thứ nhất là hoàn toàn bằng với khoảng cách ngắn nhất thứ hai, và cũng bao gồm trường hợp mà sự khác biệt giữa khoảng cách ngắn nhất thứ nhất và khoảng cách ngắn nhất thứ hai là nhỏ hơn 1 micrômét.

Do đó, nền hiển thị có thể cho phép độ nghiêng của anốt thứ hai nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai là giống như độ nghiêng của anốt thứ ba nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ ba, và cho phép các hướng nghiêng của nó là ngược nhau, để tránh được một cách hiệu quả hiện tượng chọn màu. Cần lưu ý rằng, khi anốt thứ hai nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai và anốt thứ ba nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ ba không nghiêng, thì có thể coi là độ nghiêng của anốt thứ hai nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai và độ nghiêng của anốt thứ ba nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ ba là bằng không. Ngoài ra, khoảng cách ngắn nhất thứ nhất giữa hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai trên nền đế và hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ hai trên nền đế có thể là khoảng cách ngắn nhất giữa mép của hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai trên nền đế và mép của hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ hai trên nền đế. Tương tự, khoảng cách ngắn nhất thứ hai giữa hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ ba trên nền đế và hình chiếu trực giao của lỗ thông thứ ba trên nền đế có thể là khoảng cách ngắn nhất giữa mép của hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang

thứ ba trên nền đế và mép của hình chiếu trục giao của lỗ thông thứ ba trên nền đế.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, khoảng cách C giữa hình chiếu trục giao của lỗ thông thứ tư 2424 trên nền đế 110 và hình chiếu trục giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 liên kề theo hướng thứ hai trên nền đế 110 là lớn hơn 1,2 lần của chiều rộng A của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 liên kề theo hướng thứ hai theo hướng thứ nhất. Do đó, nền hiển thị có thể bảo đảm rằng anốt thứ nhất nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất bao gồm độ phẳng tương đối tốt.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, khoảng cách ngắn nhất B giữa lỗ thông thứ tư 2424 trong nhóm phần tử phát quang 310 và anốt thứ nhất 1751 trong nhóm phần tử phát quang liên kề 310 là nhỏ hơn khoảng cách E giữa lỗ thông thứ tư 2424 trong nhóm phần tử phát quang 310 và vùng phát quang hiệu dụng của nhóm phần tử phát quang thứ tư tương ứng 314.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, khoảng cách ngắn nhất giữa anốt thứ tư 1754 trong nhóm phần tử phát quang 310 và anốt thứ nhất 1751 trong nhóm phần tử phát quang 310 gần nhất tới anốt thứ tư 1754 theo hướng thứ hai là khoảng cách giữa đỉnh của anốt thứ nhất 1751 trong nhóm phần tử phát quang liên kề 310 và anốt thứ tư 1754 trong nhóm phần tử phát quang 310. Nghĩa là, đỉnh của anốt thứ nhất 1751 trong nhóm phần tử phát quang liên kề 310 là điểm gần nhất tới anốt thứ tư 1754 trong nhóm phần tử phát quang 310. Ví dụ, hình dạng của hình chiếu trục giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110 là hình lục giác, và đỉnh này là đỉnh trên trục dài của hình lục giác.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 3, FIG. 4A, FIG. 4B, FIG. 5A, FIG. 5B. và FIG. 6, nền hiển thị 100 còn bao gồm lớp xác định điểm ảnh 190. Lớp xác định điểm ảnh 190 nằm ở một phía của anốt thứ nhất 1751, anốt thứ hai 1752, anốt thứ ba 1753, và anốt thứ tư 1754 cách xa nền đế 110. Lớp xác định điểm ảnh 190 bao gồm khe hở thứ nhất 1951, khe hở thứ hai

1952, khe hở thứ ba 1953, và khe hở thứ tư 1954. phần tử phát quang thứ nhất 311 bao gồm phần phát quang thứ nhất 1851. Phần tử phát quang thứ hai 312 bao gồm phần phát quang thứ hai 1852. Phần tử phát quang thứ ba 313 bao gồm phần phát quang thứ ba 1853. Phần tử phát quang thứ tư 314 bao gồm phần phát quang thứ tư 1854. Khe hở thứ nhất 1951 nằm bên trong hình chiếu trục giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110. Ít nhất một phần của phần phát quang thứ nhất 1851 nằm trong khe hở thứ nhất 1951 và bao phủ phần được làm lộ của anốt thứ nhất 1751. Khe hở thứ hai 1952 nằm bên trong hình chiếu trục giao của anốt thứ hai 1752 trên nền đế 110. Ít nhất một phần của phần phát quang thứ hai 1852 nằm trong khe hở thứ hai 1952 và bao phủ phần được làm lộ của anốt thứ hai 1752. Khe hở thứ ba 1953 nằm bên trong hình chiếu trục giao của anốt thứ ba 1753 trên nền đế 110. Ít nhất một phần của phần phát quang thứ ba 1853 nằm trong khe hở thứ ba 1953 và bao phủ phần được làm lộ của anốt thứ ba 1753. Khe hở thứ tư 1954 nằm bên trong hình chiếu trục giao của anốt thứ tư 1754 trên nền đế 110. Ít nhất một phần của phần phát quang thứ tư 1854 nằm trong khe hở thứ tư 1954 và bao phủ phần được làm lộ của anốt thứ tư 1754. Vùng được xác định bởi khe hở thứ nhất 1951 là vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311. Vùng được xác định bởi khe hở thứ hai 1952 là vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai 312. Vùng được xác định bởi khe hở thứ ba 1953 là vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ ba 313. Vùng được xác định bởi khe hở thứ tư 1954 là vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 6, khoảng cách C giữa hình chiếu trục giao của lỗ thông thứ tư 2424 trên nền đế 110 và hình chiếu trục giao của khe hở thứ nhất 1951 liên kế theo hướng thứ hai trên nền đế 110 là lớn hơn 1,2 lần của chiều rộng A của khe hở thứ nhất 1951 theo hướng thứ nhất. Do đó, nền hiển thị có thể bảo đảm rằng anốt thứ nhất nằm trong khe hở thứ nhất (nghĩa là, phần của anốt thứ nhất và được làm lộ bởi khe hở thứ nhất) có độ phẳng tương đối tốt.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 3, FIG. 4A, FIG. 4B, FIG. 5A, FIG. 5B. và FIG. 6, nền hiển thị 100 bao gồm lớp làm phẳng thứ nhất 241 và lớp dẫn điện thứ nhất 150. Lớp làm phẳng thứ nhất 241 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai 160 gần với nền đế 110. Lớp dẫn điện thứ nhất 150 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất 241 gần với nền đế 110. Lớp dẫn điện thứ nhất 150 bao gồm điện cực máng thứ nhất 1511, điện cực máng thứ hai 1512, điện cực máng thứ ba 1513, và điện cực máng thứ tư 1514. Lớp làm phẳng thứ nhất 241 bao gồm lỗ thông thứ năm 2415, lỗ thông thứ sáu 2416, lỗ thông thứ bảy 2417, và lỗ thông thứ tám 2418. Điện cực kết nối thứ nhất 1611 được nối tới điện cực máng thứ nhất 1511 xuyên qua lỗ thông thứ năm 2415. Điện cực kết nối thứ hai 1612 được nối tới điện cực máng thứ hai 1512 xuyên qua lỗ thông thứ sáu 2416. Điện cực kết nối thứ ba 1613 được nối tới điện cực máng thứ ba 1513 xuyên qua lỗ thông thứ bảy 2417. Điện cực kết nối thứ tư 1614 được nối tới điện cực máng thứ tư 1514 xuyên qua lỗ thông thứ tám 2418.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 4A và FIG. 4B, nền hiển thị 100 còn bao gồm mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651, mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2652, mạch điều khiển điểm ảnh thứ ba 2653, và mạch điều khiển điểm ảnh thứ tư 2654. Điện cực máng thứ nhất 1511 là một phần của mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651. Điện cực máng thứ hai 1512 là một phần của mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2652. Điện cực máng thứ ba 1513 là một phần của mạch điều khiển điểm ảnh thứ ba 2653. Điện cực máng thứ tư 1514 là một phần của mạch điều khiển điểm ảnh thứ tư 2654. Mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651 được nối tới anốt thứ nhất 1751 xuyên qua điện cực kết nối thứ nhất 1611, để cấp tín hiệu điều khiển tới anốt thứ nhất 1751. Mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2652 được nối tới anốt thứ hai 1752 xuyên qua điện cực kết nối thứ hai 1612, để cấp tín hiệu điều khiển tới anốt thứ hai 1752. Mạch điều khiển điểm ảnh thứ ba 2653 được nối tới anốt thứ ba 1753 xuyên qua điện cực kết nối thứ ba 1613, để cấp tín hiệu điều khiển tới anốt thứ ba 1753. Mạch điều khiển điểm ảnh thứ tư 2654 được nối

tới anốt thứ tư 1754 xuyên qua điện cực kết nối thứ tư 1614, để cấp tín hiệu điều khiển tới anốt thứ tư 1754.

FIG. 7 là sơ đồ của quan hệ mặt phẳng giữa lớp dẫn điện thứ hai và lớp anốt trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 6 và FIG. 7, anốt thứ hai 1752 và anốt thứ ba 1753 được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành cặp anốt 1755. Anốt thứ nhất 1751, cặp anốt 1755, và anốt thứ tư 1754 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất. Lớp dẫn điện thứ hai 160 còn bao gồm phần dẫn điện thứ nhất 1621, phần dẫn điện thứ hai 1622, phần dẫn điện thứ ba 1623, và phần dẫn điện thứ tư 1624 mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Phần dẫn điện thứ nhất 1621 nằm ở một phía của anốt thứ nhất 1751 cách xa cặp anốt 1755. Phần dẫn điện thứ hai 1622 là nằm giữa anốt thứ nhất 1751 và cặp anốt 1755. Phần dẫn điện thứ ba 1623 là nằm giữa cặp anốt 1755 và anốt thứ tư 1754. Phần dẫn điện thứ tư 1624 được xếp chồng với anốt thứ tư 1754. Trong nền hiển thị này, phần dẫn điện thứ nhất 1621, phần dẫn điện thứ hai 1622, phần dẫn điện thứ ba 1623, và phần dẫn điện thứ tư 1624 mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai có thể được nối tới đường cấp điện trong lớp dẫn điện thứ nhất 150, để làm giảm điện trở của đường cấp điện.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 7, hình chiếu trục giao của phần dẫn điện thứ nhất 1621 và phần dẫn điện thứ hai 1622 trên nền đế 110 không xếp chồng với hình chiếu trục giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110. Hình chiếu trục giao của phần dẫn điện thứ hai 1622 và phần dẫn điện thứ ba 1623 trên nền đế 110 không xếp chồng với hình chiếu trục giao của cặp anốt 1755 trên nền đế 110. Do đó, phần dẫn điện thứ nhất 1621 và phần dẫn điện thứ hai 1622 có tác động tương đối nhỏ lên độ phẳng của anốt thứ nhất 1751. Phần dẫn điện thứ hai 1622 và phần dẫn điện thứ ba 1623 có tác động tương đối nhỏ lên độ phẳng của anốt thứ hai 1752 và anốt thứ ba 1753. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Phần dẫn điện thứ nhất, phần dẫn điện thứ hai, và phần dẫn điện thứ ba theo cách khác có thể được xếp chồng với anốt.

Ví dụ, các hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất 1621 và phần dẫn điện thứ hai 1622 trên nền đế 110 lần lượt tạo thành phần xếp chồng thứ nhất và phần xếp chồng thứ hai với hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110. Diện tích của phần xếp chồng thứ nhất là gần bằng với diện tích của phần xếp chồng thứ hai, sao cho độ phẳng của anốt thứ nhất 1751 cũng có thể được cải thiện. Tương tự, các hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ hai 1622 và phần dẫn điện thứ ba 1623 trên nền đế 110 lần lượt tạo thành phần xếp chồng thứ ba và phần xếp chồng thứ tư với hình chiếu trực giao của cặp anốt 1755 trên nền đế 110. Diện tích của phần xếp chồng thứ ba là gần bằng với diện tích của phần xếp chồng thứ tư, sao cho độ phẳng của anốt thứ hai 1752 và anốt thứ ba 1753 của cặp anốt 1755 cũng có thể được cải thiện. Cần lưu ý rằng, “gần bằng” nêu trên bao gồm trường hợp tương đương chính xác, và trường hợp mà sự khác biệt giữa hai giá trị này là nhỏ hơn 10% của giá trị trung bình của hai giá trị.

Ví dụ, phần xếp chồng thứ nhất và phần xếp chồng thứ hai là đối xứng qua phần thân của anốt thứ nhất 1751, nghĩa là, vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311, dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai, để tiếp tục cải thiện độ phẳng của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311. Phần xếp chồng thứ ba và phần xếp chồng thứ tư là đối xứng qua cặp anốt 1755 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai, để tiếp tục cải thiện độ phẳng của anốt thứ hai 1752 và anốt thứ ba 1753 của cặp anốt 1755.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 7, hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ tư 1624 trên nền đế 110 chạy xuyên qua tâm của hình chiếu trực giao của anốt thứ tư 1754 trên nền đế 110, và hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ tư 1624 trên nền đế 110 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai được xếp chồng với hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314 trên nền đế 110 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai. theo cách này, độ phẳng của anốt thứ tư 1754 cũng có thể được cải thiện.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 7, lớp dẫn điện thứ hai 160 còn bao gồm phần dẫn điện thứ năm 1625 và phần dẫn điện thứ sáu 1626 mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Phần dẫn điện thứ năm 1625 được nối riêng rẽ tới phần dẫn điện thứ hai 1622 và phần dẫn điện thứ ba 1623, và nằm giữa anốt thứ hai 1752 và anốt thứ ba 1753. Phần dẫn điện thứ sáu 1626 được nối riêng rẽ tới phần dẫn điện thứ ba 1623 và phần dẫn điện thứ tư 1624, và nằm giữa anốt thứ nhất 1751 và anốt thứ tư 1754 mà liền kề theo hướng thứ hai. Do đó, phần dẫn điện thứ nhất 1621, phần dẫn điện thứ hai 1622, phần dẫn điện thứ ba 1623, phần dẫn điện thứ tư 1624, phần dẫn điện thứ năm 1625, và phần dẫn điện thứ sáu 1626 nêu trên có thể tạo thành kết cấu lưới, để tiếp tục làm giảm điện trở của đường cấp điện trong lớp dẫn điện thứ nhất, và tiếp tục cải thiện hiệu năng điện của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 7, phần dẫn điện thứ hai 1622 bao gồm phần thân 1622A, khối đế tựa 1622B, và khối kết nối 1622C mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Khối đế tựa 1622B nằm ở một phía của phần thân 1622A gần với anốt thứ nhất 1751, và được cách khỏi phần thân 1622A. Khối đế tựa 1622B được nối tới phần thân 1622A qua khối kết nối 1622C. Do kích thước của anốt thứ nhất theo hướng thứ nhất (nghĩa là, chiều rộng) thường là tương đối nhỏ, và khoảng cách giữa các phần thân của phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai là tương đối lớn, sự đối xứng của phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai trên cả hai phía của anốt thứ nhất có thể được cải thiện bằng cách bố trí khối đế tựa nêu trên, nhờ đó cải thiện độ phẳng của anốt thứ nhất.

Trong một số ví dụ, phần tử phát quang thứ nhất được tạo cấu hình để phát quang màu thứ nhất; phần tử phát quang thứ hai và phần tử phát quang thứ ba được tạo cấu hình để phát quang màu thứ hai; và phần tử phát quang thứ tư được tạo cấu hình để phát quang màu thứ ba.

Ví dụ, màu thứ nhất là đỏ (R), màu thứ hai là lục (G), và màu thứ ba là lam (B). Nghĩa là, nền hiển thị sử dụng kết cấu bố trí điểm ảnh GGRB.

Một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị. FIG. 8 là sơ đồ của

thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 8, thiết bị hiển thị 400 bao gồm nền hiển thị 100 bất kỳ nêu trên. Do đó, thiết bị hiển thị bao gồm các hiệu quả có lợi tương ứng với các hiệu quả có lợi của nền hiển thị. Ví dụ, trong thiết bị hiển thị, độ phẳng của anốt thứ nhất nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất có thể được đảm bảo, nhờ đó tránh được hiện tượng chọn màu; điện trở giữa anốt thứ tư nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư và điện cực kết nối thứ tư có thể được giảm đi, và khoảng cách giữa anốt thứ nhất và anốt thứ tư có thể được tăng lên, để tránh ngắn mạch giữa anốt thứ nhất và anốt thứ tư do chất kết tủa còn sót lại trong quá trình sản xuất.

Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể là tấm hiển thị, hoặc sản phẩm điện tử mà có chức năng hiển thị, như TV, máy tính, máy tính xách tay, máy tính bảng, điện thoại di động, bộ điều hướng, hoặc khung ảnh điện tử.

Mặt khác, tác giả của sáng chế thấy rằng, do độ dày của lớp kim loại điện cực nguồn-cực máng thứ hai dưới anốt là tương đối lớn và sự phân bố của độ dày là không đều, lớp kim loại điện cực nguồn-cực máng thứ hai cũng khiến cho anốt trở nên không đều.

FIG. 9 là hình vẽ mặt cắt riêng phần dạng sơ đồ của nền hiển thị khác. FIG. 10 là hình vẽ mặt cắt riêng phần dạng sơ đồ của nền hiển thị khác. Như được thể hiện trên FIG. 9, lớp kim loại điện cực nguồn-cực máng thứ hai 160 bao gồm nhiều dây dẫn 168. Nếu dây dẫn 168 tồn tại ở một phía bên dưới anốt 175, và không có dây dẫn 168 ở phía bên kia, thì sẽ xảy ra sự khác biệt giữa các chiều cao của hai phía của anốt 175. Do đó, anốt 175 có hiện tượng “nghiêng”, mà tiếp theo dẫn tới hiện tượng chọn màu. Như được thể hiện trên FIG. 10, nếu các dây dẫn 168 tồn tại trên cả hai phía của anốt 175, hoặc dây dẫn 168 không được bố trí bên dưới anốt 175, thì anốt 175 có thể bảo đảm độ phẳng tương đối cao, để bảo đảm rằng các cường độ phát sáng của anốt 175 theo các hướng khác nhau là đồng nhất, nhờ đó cải thiện một cách hiệu quả hiện tượng chọn màu.

Về việc này, các phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị và thiết bị

hiển thị. Nền hiển thị bao gồm nền đế, lớp dẫn điện thứ nhất, lớp làm phẳng thứ nhất, lớp dẫn điện thứ hai, lớp làm phẳng thứ hai, và nhiều nhóm phần tử phát quang. Lớp dẫn điện thứ nhất nằm trên nền đế. Lớp làm phẳng thứ nhất nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất cách xa nền đế. Lớp dẫn điện thứ hai nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất cách xa lớp dẫn điện thứ nhất. Lớp làm phẳng thứ hai nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai xa lớp làm phẳng thứ nhất. Nhiều nhóm phần tử phát quang nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ hai xa lớp dẫn điện thứ hai. Nhiều nhóm phần tử phát quang được bố trí dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhiều cột phần tử phát quang, và được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng phần tử phát quang. Mỗi một trong số nhóm phần tử phát quang bao gồm phần tử phát quang thứ nhất, phần tử phát quang thứ hai, phần tử phát quang thứ ba, và phần tử phát quang thứ tư. Phần tử phát quang thứ nhất bao gồm anôt thứ nhất. Lớp dẫn điện thứ hai bao gồm phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Phần dẫn điện thứ nhất nằm ở một phía của anôt thứ nhất. Phần dẫn điện thứ hai nằm ở một phía của anôt thứ nhất cách xa phần dẫn điện thứ nhất. Phần dẫn điện thứ nhất bao gồm phần kéo dài và phần dịch vị. Hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất trên đường thẳng kéo dài dọc theo hướng thứ hai được bao phủ bởi hình chiếu trực giao của phần dịch vị trên đường thẳng này. Hình chiếu trực giao của phần dịch vị trên nền đế được cách khỏi hình chiếu trực giao của anôt thứ nhất trên nền đế. Đường thẳng, mà mép của phần kéo dài mà gần với phần dẫn điện thứ hai và kéo dài dọc theo hướng thứ hai nằm trên đó, là đường thẳng thứ nhất. Phần dịch vị được cách khỏi đường thẳng thứ nhất và nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất cách xa phần dẫn điện thứ hai. Do đó, do phần dẫn điện thứ nhất nằm ở một phía của anôt thứ nhất, phần dẫn điện thứ hai nằm ở một phía của anôt thứ nhất cách xa phần dẫn điện thứ nhất, và hình chiếu trực giao của phần dịch vị trên nền đế được cách khỏi hình chiếu trực giao của anôt thứ nhất trên nền đế, phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai trong lớp dẫn điện thứ hai

có tác động tương đối nhỏ lên độ phẳng của anốt thứ nhất, sao cho anốt thứ nhất có thể bảo đảm độ phẳng tương đối cao, để bảo đảm rằng các cường độ phát sáng của anốt thứ nhất theo các hướng khác nhau là đồng nhất, nhờ đó cải thiện một cách hiệu quả hiện tượng chọn màu.

Nền hiển thị và thiết bị hiển thị mà được đề xuất theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Một phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị. FIG. 11 là sơ đồ mặt phẳng của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế. FIG. 12A là hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng HH trên FIG. 11. FIG. 12B là hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng JJ trên FIG. 11. FIG. 13 là sơ đồ mặt phẳng của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế. FIG. 14 là sơ đồ mặt phẳng của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế. Để thể hiện rõ ràng quan hệ vị trí giữa các phần dẫn điện trong lớp dẫn điện thứ hai và các anốt, FIG. 14 chỉ thể hiện lớp dẫn điện thứ hai và lớp anốt.

Như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, nền hiển thị 100 bao gồm nền đế 110, lớp dẫn điện thứ nhất 150, lớp làm phẳng thứ nhất 241, lớp dẫn điện thứ hai 160, lớp làm phẳng thứ hai 242, và nhiều nhóm phần tử phát quang 310. Lớp dẫn điện thứ hai 160 nằm trên nền đế 110. Lớp làm phẳng thứ hai 242 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai 160 cách xa nền đế 110. Nhiều nhóm phần tử phát quang 310 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ hai 242 cách xa nền đế 110. Nhiều nhóm phần tử phát quang 310 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhiều cột phần tử phát quang 320, và được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng phần tử phát quang 330. Mỗi một trong số nhóm phần tử phát quang 310 bao gồm phần tử phát quang thứ nhất 311, phần tử phát quang thứ hai 312, phần tử phát quang thứ ba 313, và phần tử phát quang thứ tư 314. Phần tử phát quang thứ nhất 311 bao gồm anốt thứ nhất 1751. Phần tử phát quang thứ hai 312 bao gồm anốt thứ hai 1752. Phần tử phát quang thứ ba 313 bao gồm anốt thứ ba 1753.

Phần tử phát quang thứ tư 314 bao gồm anôt thứ tư 1754. Anôt thứ hai 1752 và anôt thứ ba 1753 được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành cặp anôt 1755. Anôt thứ nhất 1751, cặp anôt 1755, và anôt thứ tư 1754 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất. Lớp dẫn điện thứ hai 160 bao gồm phần dẫn điện thứ nhất 1621 và phần dẫn điện thứ hai 1622 mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Phần dẫn điện thứ nhất 1621 nằm ở một phía của anôt thứ nhất 1751 cách xa cặp anôt 1755. Phần dẫn điện thứ hai 1622 là nằm giữa anôt thứ nhất 1751 và cặp anôt 1755, nghĩa là, một phía của anôt thứ nhất 1751 cách xa phần dẫn điện thứ nhất 1621. Phần dẫn điện thứ nhất 1621 bao gồm phần kéo dài 1621A và phần dịch vị 1621B. Hình chiếu trục giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên đường thẳng mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai là được bao phủ bởi hình chiếu trục giao của phần dịch vị 1621B trên đường thẳng này. Nghĩa là, hình chiếu trục giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 on phần dẫn điện thứ nhất 1621 nằm dọc tại vị trí của phần dịch vị 1621B. Nghĩa là, phần dịch vị 1621B tương ứng với vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311. Hình chiếu trục giao của phần dịch vị 1621B trên nền đế 110 được cách khỏi hình chiếu trục giao của anôt thứ nhất 1751 trên nền đế 110. Đường thẳng, mà mép của phần kéo dài 1621A mà gần với phần dẫn điện thứ hai 1622 và kéo dài dọc theo hướng thứ hai nằm trên đó, là đường thẳng thứ nhất 302. Phần dịch vị 1621B được cách khỏi đường thẳng thứ nhất 302, và nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất 302 cách xa phần dẫn điện thứ hai 1622. Cần lưu ý rằng, lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai nêu trên được xếp chồng liên tiếp dọc theo hướng cách xa nền đế.

Trong nền hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, do phần dẫn điện thứ nhất nằm ở một phía của anôt thứ nhất, phần dẫn điện thứ hai nằm ở một phía của anôt thứ nhất cách xa phần dẫn điện thứ nhất, và hình chiếu trục giao của phần dịch vị trên nền đế được cách khỏi hình chiếu trục giao của anôt thứ nhất trên nền đế, nên phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai trong lớp dẫn điện thứ hai có tác động tương đối nhỏ lên độ

phẳng của anốt thứ nhất, sao cho anốt thứ nhất có thể bảo đảm độ phẳng tương đối cao, để bảo đảm rằng các cường độ phát sáng của anốt thứ nhất theo các hướng khác nhau là đồng nhất, nhờ đó cải thiện một cách hiệu quả hiện tượng chọn màu. Ngoài ra, do phần dịch vị được cách khỏi đường thẳng thứ nhất và nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất cách xa phần dẫn điện thứ hai, phần dịch vị bị dịch đi cách xa anốt thứ nhất, để tạo ra khoảng không để bố trí anốt thứ nhất, sao cho độ phẳng tương đối cao của anốt thứ nhất có thể được đảm bảo trong khi sự bố trí dày đặc của các anốt được thực hiện.

Cần lưu ý rằng, đối với cách bố trí của nhiều phần tử phát quang, có thể tham khảo cách thức bố trí được thể hiện trên FIG. 6, nghĩa là, hai hàng phần tử phát quang liền kề được dịch đi so với nhau $1/2$ bước. Bước nêu trên bằng với khoảng cách giữa các tâm của các vùng phát quang hiệu dụng của hai phần tử phát quang thứ nhất trong hai nhóm phần tử phát quang mà liền kề theo hướng thứ nhất.

Trong một số ví dụ, phần tử phát quang thứ nhất 311 được tạo cấu hình để phát quang màu thứ nhất; phần tử phát quang thứ hai 312 và phần tử phát quang thứ ba 313 được tạo cấu hình để phát quang màu thứ hai; và phần tử phát quang thứ tư 314 được tạo cấu hình để phát quang màu thứ ba.

Trong một số ví dụ, màu thứ nhất là đỏ, màu thứ hai là lục, và màu thứ ba là lam.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, hình chiếu trục giao của đường thẳng thứ nhất 302 trên nền đế 110 chạy qua hình chiếu trục giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110. Do đó, trong nền hiển thị, độ phẳng tương đối cao của anốt thứ nhất có thể được đảm bảo trong khi sự bố trí dày đặc của các anốt được thực hiện.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, đường thẳng, mà đường phân đôi của phần kéo dài 1621A và kéo dài dọc theo hướng thứ hai nằm trên đó, là các đường thẳng thứ hai 303. Phần dịch vị 1621B được cách khỏi đường thẳng thứ hai 303, và nằm ở một phía của đường thẳng thứ hai 303 cách xa phần dẫn điện thứ hai 1622. Do đó, do phần dịch vị được

cách khỏi đường thẳng thứ hai và nằm ở một phía của đường thẳng thứ hai xa cặp anôt, phần dịch vị bị dịch đi cách xa anôt thứ nhất, để tạo ra khoảng không để bố trí anôt thứ nhất, sao cho độ phẳng tương đối cao của anôt thứ nhất có thể được đảm bảo trong khi sự bố trí dày đặc của các anôt được thực hiện.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, hình chiếu trục giao của đường thẳng thứ hai 303 trên nền đế 110 chạy qua hình chiếu trục giao của anôt thứ nhất 1751 trên nền đế 110. Do đó, trong nền hiển thị, độ phẳng tương đối cao của anôt thứ nhất có thể được đảm bảo trong khi sự bố trí dày đặc của các anôt được thực hiện.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, anôt thứ nhất 1751 kéo dài dọc theo hướng thứ hai, phần dẫn điện thứ hai 1622 bao gồm phần thân 1622A và khối đế tựa 1622B mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai, hình chiếu trục giao của phần thân 1622A trên nền đế 110 được cách khỏi hình chiếu trục giao của anôt thứ nhất 1751 trên nền đế 110, khối đế tựa 1622B nằm ở một phía của phần thân 1622A gần với anôt thứ nhất 1751, khoảng cách giữa hình chiếu trục giao của khối đế tựa 1622B trên nền đế 110 và hình chiếu trục giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên nền đế 110 là gần bằng với khoảng cách giữa hình chiếu trục giao của phần dẫn điện thứ nhất 1621 trên nền đế 110 và hình chiếu trục giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên nền đế 110.

Trong nền hiển thị, do kích thước của anôt thứ nhất theo hướng thứ nhất (nghĩa là, chiều rộng) thường là tương đối nhỏ, khoảng cách giữa các phần thân của phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai là tương đối lớn. Do khoảng cách giữa hình chiếu trục giao của khối đế tựa trên nền đế và hình chiếu trục giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất trên nền đế là gần bằng với khoảng cách giữa hình chiếu trục giao của phần dẫn điện thứ nhất trên nền đế và hình chiếu trục giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất trên nền đế,

sự đối xứng của phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai trên cả hai phía của anốt thứ nhất có thể được cải thiện bằng cách bố trí khối đế tựa nêu trên, nhờ đó cải thiện độ phẳng của anốt thứ nhất.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất 1621 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên nền đế 110 là nhỏ hơn khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần thân 1622A trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên nền đế 110.

Ví dụ, tỷ lệ của khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất 1621 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên nền đế 110 trên khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần thân 1622A trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên nền đế 110 là nhỏ hơn hoặc bằng $1/3$.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, hình chiếu trực giao của khối đế tựa 1622B trên nền đế 110 được cách khỏi hình chiếu trực giao của phần thân 1622A trên nền đế 110. Phần dẫn điện thứ hai 1622 còn bao gồm phần dẫn điện 1622C. Khối đế tựa 1622B được nối tới phần thân 1622A qua phần dẫn điện 1622C. Do đó, do khối đế tựa 1622B được nối tới phần thân 1622A qua phần kết nối 1622C, và không được tạo nguyên khối với phần thân 1622A, phần dẫn điện thứ hai 1622 có thể được ngăn khỏi xếp chồng quá nhiều với màng mỏng bên dưới, như lớp bán dẫn hoặc lớp điện cực cửa, nhờ đó ngăn chặn được sự tăng tải của màng mỏng bên dưới phần dẫn điện thứ hai 1622. Do đó, trong nền hiển thị, sự làm việc bình thường của các điểm ảnh con có thể được đảm bảo trong khi khối đế tựa được thêm vào.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 12B, lớp dẫn điện thứ nhất 150 bao gồm đường cấp điện 151, đường dữ liệu 152, khối kết nối thứ nhất 1541, và

khối kết nối thứ hai 1542 mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Khối kết nối thứ nhất 1541 được tạo cấu hình để nối đường tín hiệu khởi tạo tới vùng điện cực nguồn tương ứng trong mạch điều khiển điểm ảnh. Khối kết nối thứ hai 1542 được tạo cấu hình để nối vùng cực máng của tranzito màng mỏng bù tới khối điện cực thứ nhất CE1. Khối điện cực thứ nhất CE1 có thể tạo thành tụ trữ điện với khối điện cực thứ hai CE2, và cũng được sử dụng làm điện cực cửa của tranzito màng mỏng điều khiển. Do đó, do khối đế tựa 1622B được nối tới phần thân 1622A qua phần kết nối 1622C và không được tạo nguyên khối với phần thân 1622A, phần dẫn điện thứ hai 1622 có thể được ngăn khỏi xếp chồng quá nhiều với khối kết nối thứ hai 1542, để làm giảm tải của khối kết nối thứ hai 1542, nghĩa là, tải của điện cực máng của tranzito màng mỏng bù và tải của điện cực cửa của tranzito màng mỏng điều khiển, để tiếp tục cải thiện hiệu năng của nền hiển thị. Cần lưu ý rằng, nền hiển thị sử dụng mạch điều khiển điểm ảnh 7T1C. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Nền hiển thị có thể sử dụng kết cấu mạch điều khiển điểm ảnh thích hợp khác.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 12B, hình chiếu trực giao của phần dịch vị 1621B trên nền đế 110 được cách khỏi hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế, và hình chiếu trực giao của khối đế tựa 1622B trên nền đế 110 được cách khỏi hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 12B, nền hiển thị có thể còn bao gồm lớp thụ động hóa 364, nằm giữa lớp dẫn điện thứ nhất 150 và lớp làm phẳng thứ nhất 241. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Theo cách khác, lớp thụ động hóa có thể không được bố trí trên nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của khối đế tựa 1622B trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của phần thân 1622A trên nền đế 110 là lớn hơn chiều rộng của hình chiếu trực giao của khối đế tựa 1622B trên nền đế 110 dọc theo hướng thứ nhất. Do đó, trong nền hiển thị, phần dẫn điện thứ hai 1622 có thể

còn được ngăn khỏi xếp chồng quá nhiều với màng mỏng bên dưới, như lớp bán dẫn hoặc lớp điện cực cửa, nhờ đó ngăn chặn sự tăng tải của màng mỏng như lớp bán dẫn hoặc lớp điện cực cửa. Do đó, trong nền hiển thị, sự làm việc bình thường của các điểm ảnh con có thể được đảm bảo trong khi khối đế tựa được thêm vào.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, phần dẫn điện thứ hai 1622 bao gồm hai phần kết nối 1622C. Hai phần kết nối 1622C lần lượt nằm trên hai đầu của khối đế tựa 1622B theo hướng thứ hai. Khối đế tựa 1622B, hai phần kết nối 1622C, và phần thân 1622A chứa khe hở hình chữ nhật. Do đó, trong nền hiển thị, phần dẫn điện thứ hai 1622 có thể còn được ngăn khỏi xếp chồng quá nhiều với màng mỏng bên dưới, như lớp bán dẫn hoặc lớp điện cực cửa, nhờ đó ngăn chặn sự tăng tải của màng mỏng như lớp bán dẫn hoặc lớp điện cực cửa. Do đó, trong nền hiển thị, sự làm việc bình thường của các điểm ảnh con có thể được đảm bảo trong khi khối đế tựa được thêm vào.

Trong một số ví dụ, tỷ lệ của chiều rộng của khối đế tựa theo hướng thứ nhất trên chiều rộng của phần thân theo hướng thứ nhất là nhỏ hơn hoặc bằng $1/2$, và tỷ lệ của chiều rộng của khối đế tựa theo hướng thứ nhất trên khoảng cách giữa phần thân và khối đế tựa là nhỏ hơn hoặc bằng $1/2$.

Trong một số ví dụ, tỷ lệ của chiều dài của khối đế tựa theo hướng thứ hai trên chiều dài của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất theo hướng thứ hai là lớn hơn hoặc bằng $7/8$.

Trong một số ví dụ, góc giữa hướng thứ nhất và đường nối các tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất và khối đế tựa là nhỏ hơn 30° . Ví dụ, góc giữa hướng thứ nhất và đường nối các tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất và khối đế tựa là bằng không. Nghĩa là, đường nối các tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất và khối đế tựa là song song với hướng thứ nhất.

Trong một số ví dụ, hình chiếu trực giao của khối đế tựa trên nền đế được cách khỏi hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế, và hình chiếu

trực giao của phần dẫn điện thứ nhất trên nền đế được cách khỏi hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế.

Trong một số ví dụ, diện tích mà trong đó hình chiếu trực giao của khối đế tựa trên nền đế được xếp chồng với hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế là gần bằng với diện tích mà trong đó hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất trên nền đế được xếp chồng với hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế. Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, lớp dẫn điện thứ hai 160 còn bao gồm phần dẫn điện thứ ba 1623 và phần dẫn điện thứ tư 1624 mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Phần dẫn điện thứ ba 1623 là nằm giữa cặp anốt 1755 và anốt thứ tư 1754. Phần dẫn điện thứ tư 1624 được xếp chồng với anốt thứ tư 1754.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần thân 1622A của phần dẫn điện thứ hai 1622 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai 312 trên nền đế 110 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai là gần bằng với khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ ba 1623 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai 312 trên nền đế 110 dọc theo đường phân đôi theo hướng thứ hai. Do đó, nền hiển thị có thể cải thiện sự đối xứng của phần dẫn điện thứ hai và phần dẫn điện thứ ba trên hai phía của cặp anốt, nhờ đó cải thiện độ phẳng của anốt thứ hai và anốt thứ ba.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, anốt thứ tư 1754 kéo dài dọc theo hướng thứ hai, và hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ tư 1624 trên nền đế 110 chạy qua tâm của hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314 trên nền đế 110. Do đó, mặc dù phần dẫn điện thứ tư 1624 được xếp chồng với anốt thứ tư 1754, do hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ tư 1624 trên nền đế 110 chạy qua tâm của hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314 trên nền đế 110, phần dẫn điện thứ tư có

thể bảo đảm rằng anốt thứ tư có độ phẳng tương đối cao, để bảo đảm rằng các cường độ phát sáng của anốt thứ tư theo các hướng khác nhau là đồng nhất, nhờ đó cải thiện một cách hiệu quả hiện tượng chọn màu.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, lớp dẫn điện thứ hai 160 còn bao gồm phần dẫn điện thứ năm 1625 và phần dẫn điện thứ sáu 1626 mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Phần dẫn điện thứ năm 1625 được nối riêng rẽ tới phần thân 1622A và phần dẫn điện thứ ba 1623, và nằm giữa anốt thứ hai 1752 và anốt thứ ba 1753 trong cặp anốt 1755. Phần dẫn điện thứ sáu 1626 được nối riêng rẽ tới phần dẫn điện thứ ba 1623 và phần dẫn điện thứ tư 1624, và nằm giữa anốt thứ nhất 1751 và anốt thứ tư 1754 mà liền kề theo hướng thứ hai. Do đó, phần dẫn điện thứ nhất 1621, phần dẫn điện thứ hai 1622, phần dẫn điện thứ ba 1623, phần dẫn điện thứ tư 1624, phần dẫn điện thứ năm 1625, và phần dẫn điện thứ sáu 1626 nêu trên có thể tạo thành kết cấu lưới, để tiếp tục làm giảm điện trở của đường cấp điện trong lớp dẫn điện thứ nhất, và tiếp tục cải thiện hiệu năng điện của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, lớp dẫn điện thứ hai 160 bao gồm điện cực kết nối thứ nhất 1611, điện cực kết nối thứ hai 1612, điện cực kết nối thứ ba 1613, và điện cực kết nối thứ tư 1614. Lớp làm phẳng thứ hai 242 bao gồm lỗ thông thứ nhất 2421, lỗ thông thứ hai 2422, lỗ thông thứ ba 2423, và lỗ thông thứ tư 2424. Anốt thứ nhất 1751 được nối tới điện cực kết nối thứ nhất 1611 qua lỗ thông thứ nhất 2421. Anốt thứ hai 1752 được nối tới điện cực kết nối thứ hai 1612 qua lỗ thông thứ hai 2422. Anốt thứ ba 1753 được nối tới điện cực kết nối thứ ba 1613 qua lỗ thông thứ ba 2423. Anốt thứ tư 1754 được nối tới điện cực kết nối thứ tư 1614 qua lỗ thông thứ tư 2424.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, lớp làm phẳng thứ nhất 241 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai 160 gần với nền đế 110, và lớp dẫn điện thứ nhất 150 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất 241 gần với nền đế 110. Lớp dẫn điện thứ nhất 150 bao gồm điện cực

máng thứ nhất 1511, điện cực máng thứ hai 1512, điện cực máng thứ ba 1513, và điện cực máng thứ tư 1514. Lớp làm phẳng thứ nhất 241 bao gồm lỗ thông thứ năm 2415, lỗ thông thứ sáu 2416, lỗ thông thứ bảy 2417, và lỗ thông thứ tám 2418. Điện cực kết nối thứ nhất 1611 được nối tới điện cực máng thứ nhất 1511 qua lỗ thông thứ năm 2415. Điện cực kết nối thứ hai 1612 được nối tới điện cực máng thứ hai 1512 qua lỗ thông thứ sáu 2416. Điện cực kết nối thứ ba 1613 được nối tới điện cực máng thứ ba 1513 qua lỗ thông thứ bảy 2417. Điện cực kết nối thứ tư 1614 được nối tới điện cực máng thứ tư 1514 qua lỗ thông thứ tám 2418.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 11 tới FIG. 14, nền hiển thị 100 còn bao gồm mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651, mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2652, mạch điều khiển điểm ảnh thứ ba 2653, và mạch điều khiển điểm ảnh thứ tư 2654. Điện cực máng thứ nhất 1511 là một phần của mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651. Điện cực máng thứ hai 1512 là một phần của mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2652. Điện cực máng thứ ba 1513 là một phần của mạch điều khiển điểm ảnh thứ ba 2653. Điện cực máng thứ tư 1514 là một phần của mạch điều khiển điểm ảnh thứ tư 2654. Mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651 được nối tới anốt thứ nhất 1751 qua điện cực kết nối thứ nhất 1611, để cấp tín hiệu điều khiển tới anốt thứ nhất 1751. Mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2652 được nối tới anốt thứ hai 1752 qua điện cực kết nối thứ hai 1612, để cấp tín hiệu điều khiển tới anốt thứ hai 1752. Mạch điều khiển điểm ảnh thứ ba 2653 được nối tới anốt thứ ba 1753 qua điện cực kết nối thứ ba 1613, để cấp tín hiệu điều khiển tới anốt thứ ba 1753. Mạch điều khiển điểm ảnh thứ tư 2654 được nối tới anốt thứ tư 1754 qua điện cực kết nối thứ tư 1614, để cấp tín hiệu điều khiển tới anốt thứ tư 1754.

Ví dụ, độ dày của lớp dẫn điện thứ hai có thể nằm trong khoảng từ 0,6 micrômét tới 0,8 micrômét, chẳng hạn 0,7 micrômét, và độ dày của lớp làm phẳng thứ hai có thể nằm trong khoảng từ 1,3 micrômét to 1,7 micrômét, chẳng hạn 1,5 micrômét.

FIG. 15 là sơ đồ mặt phẳng của nền hiển thị khác theo phương án của

sáng chế. Để thể hiện rõ ràng quan hệ vị trí giữa các phần dẫn điện trong lớp dẫn điện thứ hai và các anốt, FIG. 15 chỉ thể hiện lớp dẫn điện thứ hai và lớp anốt. Như được thể hiện trên FIG. 15, phần dẫn điện thứ hai 1622 của lớp dẫn điện thứ hai 160 không được tạo ra với khối đế tựa. Phần dẫn điện thứ nhất 1621 của lớp dẫn điện thứ hai 160 bao gồm phần kéo dài 1621A và phần dịch vị 1621B. Hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên phần dẫn điện thứ nhất 1621 nằm tại vị trí của phần dịch vị 1621B. Nghĩa là, phần dịch vị 1621B tương ứng với vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311. Hình chiếu trực giao của phần dịch vị 1621B trên nền đế 110 được cách khỏi hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110. Đường thẳng, mà mép của phần kéo dài 1621A mà gần với anốt thứ nhất 1751 và kéo dài dọc theo hướng thứ hai nằm trên đó, là đường thẳng thứ nhất 302. Phần dịch vị 1621B được cách khỏi đường thẳng thứ nhất 302, và nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất 302 cách xa cặp anốt 1755.

Trong nền hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, do phần dẫn điện thứ nhất nằm ở một phía của anốt thứ nhất cách xa cặp anốt, phần dẫn điện thứ hai là nằm giữa anốt thứ nhất và cặp anốt, và hình chiếu trực giao của phần dịch vị trên nền đế được cách khỏi hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế, phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai trong lớp dẫn điện thứ hai có tác động tương đối nhỏ lên độ phẳng của anốt thứ nhất, sao cho anốt thứ nhất có thể bảo đảm độ phẳng tương đối cao, để bảo đảm rằng các cường độ phát sáng của anốt thứ nhất theo các hướng khác nhau là đồng nhất, nhờ đó cải thiện một cách hiệu quả hiện tượng chọn màu. Ngoài ra, do phần dịch vị được cách khỏi đường thẳng thứ nhất và nằm ở một phía của đường thẳng thứ nhất cách xa cặp anốt, phần dịch vị bị dịch đi cách xa anốt thứ nhất, để tạo ra khoảng không để bố trí anốt thứ nhất, sao cho độ phẳng tương đối cao của anốt thứ nhất có thể được đảm bảo trong khi sự bố trí dày đặc của các anốt được thực hiện.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 15, anốt thứ nhất 1751 có thể bao gồm

phần thân 1751A, phần kết nối 1751B, và phần phụ 1751C. vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất nằm bên trong phần thân 1751A. Phần kết nối 1751B được tạo cấu hình để nối anốt thứ nhất 1751 tới mạch tương ứng trong số nhiều mạch điều khiển điểm ảnh. Phần phụ 1751C có thể bao phủ các điện thế trên điện cực cửa G1 trong tranzito màng mỏng điều khiển T1 và điện cực máng D3 của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch tương ứng trong số các mạch điều khiển điểm ảnh, để làm ổn định các điện thế trên điện cực cửa G1 của tranzito màng mỏng điều khiển T1 và điện cực máng D3 của tranzito màng mỏng bù T3, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 15, khoảng cách giữa anốt thứ nhất 1751 và phần dịch vị 1621B có thể nằm trong khoảng từ 2,5 micrômét tới 3,2 micrômét, chẳng hạn 2,9 micrômét. Khoảng cách giữa phần thân 1751A của anốt thứ nhất 1751 và phần dẫn điện thứ hai 1622 có thể nằm trong khoảng từ 9 micrômét tới 11 micrômét, chẳng hạn 10,5 micrômét. Khoảng cách giữa phần kết nối 1751B của anốt thứ nhất 1751 và phần dẫn điện thứ hai 1622 có thể nằm trong khoảng từ 5 micrômét tới 7 micrômét. Phần phụ 1751C của anốt thứ nhất 1751 có thể được xếp chồng một phần với phần dẫn điện thứ hai 1622, và chiều rộng của phần xếp chồng theo hướng thứ nhất là nhỏ hơn 1 micrômét, chẳng hạn 0,79 micrômét. Do mép của phần phụ gần với phần dẫn điện thứ hai là tương đối cách xa khỏi phần thân, sự xếp chồng một phần giữa phần phụ 1751C và phần dẫn điện thứ hai 1622 có tác động tương đối nhỏ lên độ phẳng của anốt thứ nhất.

Một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị. FIG. 16 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 16, thiết bị hiển thị 400 bao gồm nền hiển thị 100 bất kỳ nêu trên. Do đó, thiết bị hiển thị bao gồm các hiệu quả có lợi tương ứng với các hiệu quả có lợi của nền hiển thị. Ví dụ, trong thiết bị hiển thị, độ phẳng của anốt thứ nhất nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất có thể được đảm bảo, nhờ đó tránh được hiện tượng chọn màu; điện trở giữa

anôt thứ tư nằm trong vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư và điện cực kết nối thứ tư có thể được giảm, và khoảng cách giữa anôt thứ nhất và anôt thứ tư có thể được tăng, để tránh ngắn mạch giữa anôt thứ nhất và anôt thứ tư do chất kết tủa còn sót lại trong quá trình sản xuất.

Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể là sản phẩm điện tử mà có chức năng hiển thị, như TV, máy tính, máy tính xách tay, máy tính bảng, điện thoại di động, bộ điều hướng, hoặc khung ảnh điện tử.

Trong quá trình sản xuất thiết bị hiển thị OLED, quá trình bay hơi thường được sử dụng để sản xuất lớp vật liệu hữu cơ. Ngoài ra, để ngăn tấm mặt nạ kim loại sạch FMM (fine metal mask) khỏi chạm vào và làm hỏng nền hiển thị OLED trong quá trình bay hơi, chi tiết cách thường phải được tạo ra trên nền hiển thị OLED, và FMM được đặt trên chi tiết cách. Trong trường hợp này, chi tiết cách có thể đỡ FMM, để bảo vệ nền hiển thị OLED.

Tuy nhiên, trong khi nghiên cứu, tác giả sáng chế nhận thấy rằng, thông thường, chi tiết cách nằm ở vị trí trung gian của mép thẳng của vùng phát quang hiệu dụng của điểm ảnh con; khi quá trình bay hơi được thực hiện bằng cách sử dụng FMM, mép khe hở của FMM nằm ở vị trí trung gian của chi tiết cách; vị trí trung gian của chi tiết cách thường là vị trí mà ở đó độ dày của chi tiết cách là lớn nhất (chính là, đầu trên của chi tiết cách) do quá trình chuẩn bị của nó và các lý do khác, và mép khe hở của FMM tiếp xúc chính xác với đầu trên của chi tiết cách, và do đó dễ dàng làm xước chi tiết cách và các vật thể ngoại lai như các hạt được sinh ra. FIG. 17 là sơ đồ của quá trình bay hơi bằng cách sử dụng FMM. Như được thể hiện trên FIG. 17, mép khe hở 252 của FMM 250 nằm trên đầu trên của chi tiết cách 220, và dễ dàng làm xước đầu trên của chi tiết cách 200, và các vật thể ngoại lai như các hạt được sinh ra. Sau quá trình bay hơi, màng mỏng như lớp đóng gói được tạo thành trên nền hiển thị, và các vật thể ngoại lai được sinh ra như các hạt dễ dàng khiến cho lớp đóng gói rơi vào trong điều kiện không thuận lợi, như tạo ra các vết nứt, dẫn đến sự suy giảm tính ổn định và độ tin cậy của sản phẩm.

Liên quan đến vấn đề này, các phương án của sáng chế còn đề xuất nền

hiển thị, phương pháp sản xuất nền hiển thị và thiết bị hiển thị. Nền hiển thị bao gồm nền, lớp phát quang và chi tiết cách; lớp phát quang nằm trên nền đế và bao gồm nhiều phần phát quang; chi tiết cách nằm ở một phía của lớp phát quang cách xa nền đế; hình chiếu trực giao của đầu trên của chi tiết cách trên nền đế và mép của hình chiếu trực giao của phần phát quang trên nền đế được bố trí cách quãng. Do đó, khi tấm mặt nạ kim loại sạch được sử dụng cho quá trình lắng đọng hơi để tạo thành phần phát quang, hình chiếu trực giao của mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch trên nền đế và hình chiếu trực giao của đầu trên của chi tiết cách trên nền đế được bố trí cách quãng, sao cho có thể tránh được sự tiếp xúc giữa mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch và đầu trên của chi tiết cách, và có thể tránh được các vật ngoại lai như các hạt, nhờ đó cải thiện hiệu suất của nền hiển thị.

Sau đây, nền hiển thị, phương pháp sản xuất nền hiển thị và thiết bị hiển thị theo các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ.

Một phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị. FIG. 18 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế; FIG. 19 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng CC trên FIG. 18.

Như được thể hiện trên FIG. 18 và FIG. 19, nền hiển thị 100 bao gồm nền đế 110, lớp phát quang 180 và chi tiết cách 220. Lớp phát quang 180 nằm trên nền đế 110 và bao gồm nhiều phần phát quang 185; chi tiết cách 220 nằm ở một phía của nền đế 110 nơi lớp phát quang 180 được bố trí. Hình chiếu trực giao của đầu trên 225 của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 và mép của hình chiếu trực giao của phần phát quang 185 trên nền đế 110 được bố trí cách quãng. Cần lưu ý rằng đầu trên của chi tiết cách được đề cập trên đây dùng để chỉ một phần của chi tiết cách cách xa nền đế, nghĩa là, phần có độ dày lớn hơn; ngoài ra, “được bố trí cách quãng” nêu trên có nghĩa là hình chiếu trực giao của đầu trên của chi tiết cách cách xa nền đế trên nền đế và hình chiếu trực giao của phần phát quang trên nền đế có khoảng cách nào đó

và không xếp chồng hoặc tiếp xúc với nhau.

Trong quá trình sản xuất của nền hiển thị theo phương án của sáng chế, khi phân phát quang 185 được tạo thành bằng cách kết tủa hơi có sử dụng tấm mặt nạ kim loại sạch 250, như được thể hiện trên FIG. 19, hình chiếu trực giao của mép khe hở 252 của tấm mặt nạ kim loại sạch 250 trên nền đế 110 được cách khỏi hình chiếu trực giao của đầu trên 225 của chi tiết cách 220 trên nền đế 110, do đó, mép khe hở 252 của tấm mặt nạ kim loại sạch 250 có thể được ngăn khỏi sự tiếp xúc với đầu trên 225 của chi tiết cách 220, và có thể tránh được các vật ngoại lai như các hạt. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 19, mép khe hở 252 của tấm mặt nạ kim loại sạch 250 nằm ở phần mép của chi tiết cách 220, do độ dày của phần mép của chi tiết cách 220 là nhỏ hơn độ dày của đầu trên 225 của chi tiết cách 220, mép khe hở 252 của tấm mặt nạ kim loại sạch 250 ở trong trạng thái treo và không có sự tiếp xúc với chi tiết cách 220, nhờ đó tránh được việc sinh ra các vật ngoại lai như các hạt do sự cào xước. Do đó, nền hiển thị có thể cải thiện sự ổn định và độ tin cậy của nền hiển thị và hiệu suất của các sản phẩm.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 19, kích thước của phần giữa của chi tiết cách 220 theo hướng vuông góc với nền đế 110 là lớn hơn kích thước của phần mép của chi tiết cách 220 theo hướng vuông góc với nền đế 110. Nghĩa là, độ dày của phần giữa của chi tiết cách 220 là lớn hơn độ dày của phần mép của chi tiết cách 220. Do đó, khi hình chiếu trực giao của mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch trên nền đế và hình chiếu trực giao của phần giữa của chi tiết cách (tức là, đầu trên của chi tiết cách) trên nền đế được bố trí cách quãng, mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch có thể ở trong trạng thái treo không tiếp xúc với chi tiết cách, nhờ đó tránh được việc sinh ra các vật ngoại lai như các hạt do bị cào xước.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 19, hình dạng của mặt cắt của chi tiết cách 220 cắt bởi mặt phẳng vuông góc với nền đế 110 có thể bao gồm hình bán nguyệt. tất nhiên, các phương án của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Ví dụ, khi hình dạng của mặt cắt của chi tiết cách 220 là hình bán

nguyệt, góc nghiêng của hình bán nguyệt nằm trong khoảng từ 8 đến 10 độ.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 18, hình dạng của hình chiếu trực giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 là hình chữ nhật, và hình chiếu trực giao của trục tâm của chi tiết cách 220 theo hướng chiều dài trên nền đế 110 được cách khỏi mép của hình chiếu trực giao của phần phát quang 185 trên nền đế 110. Do đó, nền hiển thị có thể tránh được sự tiếp xúc giữa mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch và đầu trên của chi tiết cách, và tránh được sự sinh ra các vật ngoại lai như các hạt, nhờ đó cải thiện sự ổn định và độ tin cậy của nền hiển thị và hiệu suất của các sản phẩm. Tất nhiên, hình dạng của hình chiếu trực giao của chi tiết cách trên nền đế theo phương án của sáng chế bao gồm nhưng không bị giới hạn ở hình chữ nhật được mô tả ở trên, và cũng có thể là các hình dạng khác.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 18, khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của trục tâm của chi tiết cách 220 theo hướng chiều dài trên nền đế 110 và mép của hình chiếu trực giao của phần phát quang 185 trên nền đế 110 là lớn hơn 6 micrômét. Do đó, nền hiển thị có thể tránh được một cách hiệu quả sự tiếp xúc giữa mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch và đầu trên của chi tiết cách, và tránh được sự sinh ra các vật ngoại lai như các hạt, nhờ đó cải thiện sự ổn định và độ tin cậy của nền hiển thị và hiệu suất của các sản phẩm.

FIG. 20 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế; FIG. 21 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo hướng DD trên FIG. 20 theo phương án của sáng chế. Nhằm minh họa rõ ràng mối quan hệ giữa chi tiết cách và phần phát quang, nên chỉ nền đế, lớp anốt, lớp phát quang và chi tiết cách là được thể hiện trên FIG. 20. Như được thể hiện trên FIG. 20, hình chiếu trực giao của đầu trên 225 của chi tiết cách 220 cách xa nền đế 110 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của phần phát quang 185 trên nền đế 110 được bố trí cách quãng. Như được thể hiện trên FIG. 21, khi tấm mặt nạ kim loại sạch được sử dụng cho sự kết tủa hơi để tạo thành phần phát quang nêu trên, mép khe hở 252 của tấm mặt nạ kim loại

sạch 250 ở trong trạng thái treo không tiếp xúc với chi tiết cách 220. Do đó, nền hiển thị có thể tránh được sự tiếp xúc giữa mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch và đầu trên của chi tiết cách, và tránh được sự sinh ra các vật ngoại lai như các hạt, nhờ đó tiếp tục cải thiện sự ổn định và độ tin cậy của nền hiển thị và hiệu suất của các sản phẩm.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20, nhiều phần phát quang 185 bao gồm nhiều nhóm phát quang 1850, nhiều nhóm phát quang 1850 được bố trí theo hướng thứ nhất để tạo thành nhiều cột nhóm phát quang 280 và được bố trí theo hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng nhóm phát quang 290; mỗi nhóm phát quang 1850 bao gồm phần phát quang thứ nhất 1851, phần phát quang thứ hai 1852, phần phát quang thứ ba 1853 và phần phát quang thứ tư 1854. Hai hàng nhóm phát quang 290 liền kề được bố trí ở $1/2$ bước dịch vị, và bước này bằng với khoảng cách giữa các tâm của hai phần phát quang thứ nhất 1851 trong hai nhóm phát quang 1850 liền kề theo hướng thứ nhất; phần phát quang thứ hai 1852 và phần phát quang thứ ba 1853 được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành cặp phát quang 1855, và phần phát quang thứ nhất 1851, cặp phát quang 1855 và phần phát quang thứ tư 1854 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất. Như được thể hiện trên FIG. 20, hình chiếu trực giao của đầu trên 225 của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 là nằm giữa hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ nhất 1851 và phần phát quang thứ ba 1853 trong một nhóm phát quang 1850 trên nền đế 110, và hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ hai 1852 và phần phát quang thứ tư 1854 trong nhóm phát quang 1850 khác liền kề theo hướng thứ hai trên nền đế 110. Do đó, nền hiển thị có thể bảo đảm rằng hình chiếu trực giao của đầu trên 225 của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ nhất 1851, phần phát quang thứ hai 1852, phần phát quang thứ ba 1853 và phần phát quang thứ tư 1854 trên nền đế 110 được bố trí cách quãng, và sử dụng đầy đủ không gian của nền hiển thị.

Ví dụ, hướng thứ nhất và hướng thứ hai là gần như vuông góc. Cần lưu ý rằng hướng thứ nhất và hướng thứ hai là gần như vuông góc bao gồm trường

hợp khi mà góc trong giữa hướng thứ nhất và hướng thứ hai là 90 độ, và cũng bao gồm trường hợp khi mà góc trong giữa hướng thứ nhất và hướng thứ hai nằm trong khoảng từ 85 tới 95 độ.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20, trong nền hiển thị 100, hai nhóm phát quang 1850 liền kề theo hướng thứ hai có thể là nhóm phát quang thứ nhất 1850A và nhóm phát quang thứ hai 1850B, hình chiếu trực giao của đầu trên 225 của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 là nằm giữa hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ nhất 1851 của nhóm phát quang thứ nhất 1850A trên nền đế 110, hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ ba 1853 của nhóm phát quang thứ nhất 1850A trên nền đế 110, hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ hai 1852 của nhóm phát quang thứ hai 1850B trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ tư của nhóm phát quang thứ hai 1850B trên nền đế 110. Do đó, nền hiển thị có thể bảo đảm rằng hình chiếu trực giao của đầu trên 225 của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ nhất 1851, phần phát quang thứ hai 1852, phần phát quang thứ ba 1853 và phần phát quang thứ tư 1854 trên nền đế 110, tất cả đều được bố trí cách quãng, và sử dụng đầy đủ không gian của nền hiển thị.

Ví dụ, hình chiếu trực giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 có thể là hình chữ nhật với chiều dài bằng 20 micrômét và chiều rộng của 9,5 micrômét. Lúc này, khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của anốt thứ ba 1753 của nhóm phát quang thứ nhất 1850A trên nền đế 110 có thể nằm trong khoảng từ 8,5 to 9,5 micrômét, ví dụ, 8,9 micrômét. Khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của anốt thứ tư 1754 của nhóm phát quang thứ hai 1850B trên nền đế 110 có thể nằm trong khoảng từ 6 tới 7 micrômét, ví dụ, 6,3 micrômét.

Ví dụ, khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ ba 1853 của nhóm phát quang thứ nhất 1850A trên nền đế 110 có thể bằng 0 micrômét,

hoặc thậm chí xếp chồng với nhau. Khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của phần phát quang thứ hai 1852 của nhóm phát quang thứ hai 1850B trên nền đế 110 có thể bằng 0 micrômét, hoặc thậm chí xếp chồng với nhau.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20 và FIG. 21, nền hiển thị 100 còn bao gồm lớp anốt 170 và lớp xác định điểm ảnh 190; lớp anốt 170 nằm giữa nền đế 110 và chi tiết cách 220, và lớp xác định điểm ảnh 190 nằm ở một phía của lớp anốt 170 gần với chi tiết cách 220. Lớp anốt 170 bao gồm nhiều anốt 175, và lớp xác định điểm ảnh 190 bao gồm nhiều khe hở 195 để làm lộ nhiều anốt 175. Nhiều anốt 175 được bố trí tương ứng với nhiều phần phát quang 185, nhiều khe hở 195 được bố trí tương ứng với nhiều phần phát quang 185, nhiều khe hở 195 bao gồm nhiều nhóm khe hở 1950, mỗi nhóm khe hở 1950 bao gồm khe hở thứ nhất 1951, khe hở thứ hai 1952, khe hở thứ ba 1953 và khe hở thứ tư 1954, và nhiều anốt 175 được bố trí tương ứng với nhiều phần phát quang 185. Nhiều anốt 175 bao gồm nhiều nhóm anốt 1750, và mỗi nhóm anốt 1750 bao gồm anốt thứ nhất 1751, anốt thứ hai 1752, anốt thứ ba 1753 và anốt thứ tư 1754. Phần phát quang thứ nhất 1851 ít nhất một phần nằm trong khe hở thứ nhất 1951 và bao phủ anốt thứ nhất 1751 mà được làm lộ, phần phát quang thứ hai 1852 ít nhất một phần nằm trong khe hở thứ hai 1952 và bao phủ anốt thứ hai 1752 mà được làm lộ, phần phát quang thứ ba 1853 ít nhất một phần nằm trong khe hở thứ ba 1953 và bao phủ anốt thứ ba 1753 mà được làm lộ, và phần phát quang thứ tư 1854 ít nhất một phần nằm trong khe hở thứ tư 1954 và bao phủ anốt thứ tư 1753 mà được làm lộ.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20 và FIG. 21, hình chiếu trực giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 có thể xếp chồng một phần với hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20 và FIG. 21, đường thẳng ảo thứ nhất là song song với hướng chiều dài của chi tiết cách 220 và đi ngang qua tâm của chi tiết cách 220; hình dạng của hình chiếu trực giao của khe hở thứ nhất 1951 trên nền đế 110 là gần như hình elip, và tỷ lệ của khoảng cách giữa

đỉnh của elip theo hướng trục dài và đường thẳng ảo thứ nhất và khoảng cách ngắn nhất giữa khe hở thứ nhất 1951 và đường thẳng ảo thứ nhất nằm trong khoảng từ 1,5 đến 1.

Ví dụ, khoảng cách giữa khe hở thứ nhất 1951 và khe hở thứ hai 1952 nằm trong khoảng từ 20 tới 25 micrômét; khoảng cách giữa khe hở thứ nhất 1951 và khe hở thứ ba 1953 cũng nằm trong khoảng từ 20 tới 25 micrômét. Khoảng cách giữa khe hở thứ nhất 1951 và khe hở thứ tư 1954 cũng nằm trong khoảng từ 20 tới 25 micrômét. Tất nhiên, các phương án của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó, và khoảng cách giữa các khe hở khác nhau có thể được xác định theo kích thước sản phẩm thực tế.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20 và FIG. 21, hình chiếu trục giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 và khối đệm của khe hở thứ nhất 1951 trên nền đế 110 được bố trí dịch đi. Do đó, trong quá trình sản xuất của nền hiển thị theo phương án của sáng chế, khi tấm mặt nạ kim loại sạch được sử dụng cho sự kết tủa hơi để tạo thành phân phát quang nêu trên, nền hiển thị có thể tránh được sự tiếp xúc giữa mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch và đầu trên của chi tiết cách, và tránh được sự sinh ra các vật ngoại lai như các hạt.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20 và FIG. 21, hình chiếu trục giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 và hình chiếu trục giao của khe hở thứ nhất 1951 trên nền đế 110 được bố trí cách quãng.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20 và FIG. 21, hình dạng của hình chiếu trục giao của khe hở thứ nhất 1951 trên nền đế 110 là gần như hình elip, và hình dạng của hình chiếu trục giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 là hình chữ nhật. Góc trong giữa hướng trục dài của hình dạng của hình chiếu trục giao của khe hở thứ nhất 1951 trên nền đế 110 và hướng kéo dài của hình dạng của hình chiếu trục giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 nằm trong khoảng từ 20 tới 70 độ.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20 và FIG. 21, nền hiển thị 100 còn bao gồm lớp mạch điểm ảnh 260; lớp mạch điểm ảnh 260 nằm ở

một phía của lớp anốt 170 gần với nền đế 110, và bao gồm nhiều mạch điều khiển điểm ảnh 265; nhiều mạch điều khiển điểm ảnh 265 và nhiều anốt 175 được bố trí một cách tương ứng, mỗi anốt 175 được nối điện với mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng, anốt thứ nhất 1751 bao gồm phần thân 1751A và phần nối 1751B được nối với phần thân 1751A. Hình chiếu trực giao của khe hở thứ nhất 1951 trên nền đế 110 nằm trong hình chiếu trực giao của phần thân 1751A trên nền đế 110, và phần kết nối 1751B được nối điện với mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20 và FIG. 21, hình chiếu trực giao của chi tiết cách 220 trên nền đế 110 ít nhất xếp chồng một phần với hình chiếu trực giao của phần nối 1751B trên nền đế 110. Do đó, nền hiển thị có thể tránh được sự tiếp xúc giữa mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch và đầu trên của chi tiết cách, và tránh được sự sinh ra các vật ngoại lai như các hạt, và sử dụng đầy đủ không gian của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 20 và FIG. 21, phần kết nối 1751B nằm ở vị trí nơi mà phần thân 1751A gần với anốt thứ ba 1753 trong cùng nhóm phát quang 1850 và anốt thứ tư 1754 trong nhóm phát quang 1850 liền kề theo hướng thứ hai.

Trong một số ví dụ, vùng được xác định bởi khe hở thứ nhất 1951 là vùng phát quang hiệu dụng thứ nhất của điểm ảnh con thứ nhất, vùng được xác định bởi khe hở thứ hai 1952 là vùng phát quang hiệu dụng thứ hai của điểm ảnh con thứ hai, vùng được xác định bởi khe hở thứ ba 1953 là vùng phát quang hiệu dụng thứ ba của điểm ảnh con thứ ba, và vùng được xác định bởi khe hở thứ tư 1954 là vùng phát quang hiệu dụng thứ tư của điểm ảnh con thứ tư. Do đó, nhiều nhóm phát quang, nhiều nhóm khe hở và nhiều nhóm anốt nêu trên lần lượt tương ứng tới nhiều kết cấu điểm ảnh.

Trong một số ví dụ, phần phát quang thứ nhất được tạo cấu hình để phát quang màu thứ nhất, phần phát quang thứ hai được nối với phần phát quang thứ ba và cả hai được tạo cấu hình để phát quang màu thứ hai, và phần phát quang thứ tư được tạo cấu hình để phát quang màu thứ ba.

Ví dụ, màu thứ nhất là đỏ (R), màu thứ hai là lục (G), và màu thứ ba là lam (B). Nghĩa là, nền hiển thị chấp nhận kết cấu bố trí điểm ảnh GGRB.

FIG. 22 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo hướng EE trên FIG. 20. Như được thể hiện trên FIG. 22, trong quá trình sản xuất thực tế, các phần phát quang 185 (ví dụ, lớp phát quang thứ nhất 1851 và lớp phát quang thứ tư 1854) được tạo ra bởi tấm mặt nạ kim loại sạch sẽ khuếch tán để tạo thành các phần khuếch tán mỏng hơn (ví dụ, các phần khuếch tán 1851A và 1854A), dẫn đến kích thước của lớp phát quang 185 thu được cuối cùng là lớn hơn kích thước khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch, mà sẽ xếp chồng với chi tiết cách 220, và thậm chí các phần phát quang liền kề sẽ tiếp xúc hoặc xếp chồng. Lúc này, lớp phát quang nêu trên dùng để chỉ phần nơi mà độ dày của lớp phát quang là lớn hơn hoặc bằng với độ dày của phần khuếch tán, và không bao gồm phần khuếch tán.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị hiển thị. FIG. 23 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 23, thiết bị hiển thị 400 bao gồm nền bất kỳ trong số các nền hiển thị 100 được mô tả ở trên. Do đó, thiết bị hiển thị có các hiệu quả có lợi tương ứng với các hiệu quả có lợi của nền hiển thị. Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể tránh được sự tiếp xúc giữa mép khe hở 252 của tấm mặt nạ kim loại sạch và đầu trên của chi tiết cách trong quá trình sản xuất, và tránh được sự sinh ra các vật ngoại lai như các hạt, nhờ đó cải thiện sự ổn định và độ tin cậy của nền hiển thị và hiệu suất của các sản phẩm.

Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể là các sản phẩm điện tử với các chức năng hiển thị như các máy vô tuyến truyền hình, các máy tính, các máy tính xách tay, các máy tính bảng, các điện thoại di động, các bộ điều hướng, và các khung ảnh điện tử.

Một phương án của sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất nền hiển thị. FIG. 24 thể hiện phương pháp sản xuất nền hiển thị theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 24, phương pháp sản xuất nền hiển thị bao gồm các bước từ S101 tới S103 sau đây.

Bước S101: tạo ra lớp xác định điểm ảnh trên nền đế, lớp xác định điểm ảnh chứa nhiều khe hở.

Ví dụ, nền đế có thể sử dụng nền thạch anh, nền kính, nền nhựa, hoặc tương tự. Lớp xác định điểm ảnh có thể được sản xuất bằng cách sử dụng quá trình lắng đọng hơi. Nhiều khe hở có thể được sản xuất bằng cách sử dụng quá trình khắc ăn mòn. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó.

Bước S102: tạo ra chi tiết cách trên một phía của lớp xác định điểm ảnh cách xa nền đế.

Ví dụ, chi tiết cách và lớp xác định điểm ảnh có thể được tạo ra bằng cách sử dụng cùng màng mỏng qua mặt nạ nửa tông hoặc mặt nạ tông xám, để làm giảm các quá trình mặt nạ, nhờ đó giảm được các chi phí. Ví dụ, kết cấu lớp được sử dụng để tạo ra lớp xác định điểm ảnh và chi tiết cách có thể được tạo ra đầu tiên trên nền đế; sau đó mẫu hình cản quang thứ nhất được tạo ra trên một phía của kết cấu lớp này cách xa nền đế bằng cách sử dụng mặt nạ nửa tông hoặc mặt nạ tông xám. Mẫu hình cản quang thứ nhất bao gồm phần được giữ lại hoàn toàn, phần được giữ lại một phần, và phần bị loại bỏ hoàn toàn. Kết cấu lớp này được khắc ăn mòn (ví dụ, quá trình khắc ăn mòn ướt) bằng cách sử dụng mẫu hình cản quang thứ nhất, và kết cấu lớp tương ứng với phần bị loại bỏ hoàn toàn được loại bỏ, để tạo thành nhiều khe hở của lớp xác định điểm ảnh. Sau đó, quá trình tro hóa được thực hiện trên mẫu hình cản quang thứ nhất, và phần được giữ lại một phần được loại bỏ để tạo thành mẫu hình cản quang thứ hai. Kết cấu lớp này được khắc ăn mòn tiếp bằng cách sử dụng mẫu hình cản quang thứ hai, để tạo thành chi tiết cách ở kết cấu lớp tương ứng với phần được giữ lại hoàn toàn, và tạo nên lớp xác định điểm ảnh ở kết cấu lớp tương ứng với phần được giữ lại một phần. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Chi tiết cách có thể được tạo ra riêng biệt theo cách khác.

Bước S103: đặt tấm mặt nạ trên một phía của chi tiết cách cách xa nền đế, và làm bay hơi các vật liệu phát quang vào nhiều khe hở với tấm mặt nạ

dùng làm mặt nạ để tạo thành lớp phát quang chứa nhiều phần phát quang, tấm mặt nạ bao gồm nhiều khe hở mặt nạ, và hình chiếu trực giao của đầu trên của chi tiết cách trên nền đế và mép của hình chiếu trực giao của khe hở mặt nạ trên nền đế được bố trí cách quãng.

Trong quá trình sản xuất của nền hiển thị theo phương án của sáng chế, khi tấm mặt nạ được đặt ở phía của chi tiết cách cách xa nền đế và các vật liệu phát quang được làm bay hơi trong nhiều khe hở với tấm mặt nạ dùng làm mặt nạ để tạo thành lớp phát quang chứa nhiều phần phát quang, hình chiếu trực giao của mép khe hở của tấm mặt nạ trên nền đế được cách khỏi hình chiếu trực giao của đầu trên của chi tiết cách trên nền đế, nhờ đó tránh được sự tiếp xúc giữa mép khe hở của tấm mặt nạ và đầu trên của chi tiết cách và tránh được việc sinh ra các vật ngoại lai như các hạt. Do đó, phương pháp sản xuất của nền hiển thị có thể cải thiện sự ổn định và độ tin cậy của nền hiển thị và hiệu suất của các sản phẩm.

Trong một số ví dụ, tấm mặt nạ nêu trên là tấm mặt nạ kim loại sạch (FMM).

Trong một số ví dụ, hình dạng của hình chiếu trực giao của chi tiết cách trên nền đế là hình chữ nhật, và hình chiếu trực giao của trục tâm của chi tiết cách theo hướng chiều dài trên nền đế được cách khỏi mép của hình chiếu trực giao của phần phát quang trên nền đế. Do đó, phương pháp sản xuất của nền hiển thị có thể tránh được sự tiếp xúc giữa mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch và đầu trên của chi tiết cách và tránh được sự sinh ra các vật ngoại lai như các hạt, nhờ đó cải thiện sự ổn định và độ tin cậy của nền hiển thị và hiệu suất của các sản phẩm.

Trong một số ví dụ, hình chiếu trực giao của chi tiết cách trên nền đế được cách khỏi mép của hình chiếu trực giao của phần phát quang trên nền đế. Do đó, nền hiển thị có thể còn tránh được sự tiếp xúc giữa mép khe hở của tấm mặt nạ kim loại sạch và đầu trên của chi tiết cách, và tránh được sự sinh ra các vật ngoại lai như các hạt, nhờ đó tiếp tục cải thiện sự ổn định và độ tin cậy của nền hiển thị và hiệu suất của các sản phẩm.

FIG. 25 tới FIG. 27 là các sơ đồ mặt phẳng của nhóm mặt nạ theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 25 tới FIG. 27, nhóm mặt nạ bao gồm mặt nạ thứ nhất 510, mặt nạ thứ hai 520, và mặt nạ thứ ba 530. Mặt nạ thứ nhất 510 bao gồm nhiều khe hở mặt nạ thứ nhất 412. Mỗi một trong số các khe hở mặt nạ thứ nhất 412 được sử dụng để tạo ra phần vật liệu hữu cơ thứ nhất 1851 nêu trên. Mặt nạ thứ hai 520 bao gồm nhiều khe hở mặt nạ thứ hai 422. Mỗi một trong số các khe hở mặt nạ thứ hai 422 được sử dụng để tạo ra phần vật liệu hữu cơ thứ hai 1852 và phần vật liệu hữu cơ thứ ba 1853. Nghĩa là, phần vật liệu hữu cơ thứ hai 1852 và phần vật liệu hữu cơ thứ ba 1853 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng cùng khe hở mặt nạ. Mặt nạ thứ ba 530 bao gồm nhiều khe hở mặt nạ thứ ba 432. Mỗi một trong số các khe hở mặt nạ thứ ba 432 được sử dụng để tạo ra phần vật liệu hữu cơ thứ tư 1854 nêu trên.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 25 tới FIG. 27, trong phương pháp sản xuất nền hiển thị, bước S103 nêu trên có thể bao gồm: như được thể hiện trên FIG. 25, đặt mặt nạ thứ nhất 510 trên một phía của chi tiết cách 220 cách xa nền đế 110, và làm bay hơi vật liệu phát quang trong nhiều khe hở 1951 bằng cách sử dụng mặt nạ thứ nhất 510 làm mặt nạ, để tạo thành nhiều phần vật liệu hữu cơ thứ nhất 1851; loại bỏ mặt nạ thứ nhất 510; như được thể hiện trên FIG. 26, đặt mặt nạ thứ hai 520 trên một phía của chi tiết cách 220 cách xa nền đế 110, và làm bay hơi vật liệu phát quang trong nhiều khe hở 1951 và 1952 bằng cách sử dụng mặt nạ thứ hai 520 làm mặt nạ, để tạo thành nhiều phần vật liệu hữu cơ thứ hai 1852 và nhiều phần vật liệu hữu cơ thứ ba 1853; loại bỏ mặt nạ thứ hai 520; và như được thể hiện trên FIG. 27, đặt mặt nạ thứ ba 530 trên một phía của chi tiết cách 220 cách xa nền đế 110, và làm bay hơi vật liệu phát quang trong nhiều khe hở 1954 bằng cách sử dụng mặt nạ thứ ba 530 làm mặt nạ, để tạo thành nhiều phần vật liệu hữu cơ thứ tư 1854.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 25 tới FIG. 27, hình chiếu trực giao của đầu trên của chi tiết cách 220 cách xa nền đế 110 trên nền đế 110 được cách khỏi mép của hình chiếu trực giao của phần vật liệu hữu cơ thứ nhất

1851 hoặc phần vật liệu hữu cơ thứ tư 1854 trên nền đế 110.

Mặt khác, với sự phát triển liên tục của công nghệ hiển thị OLED, người ta đặt ra các yêu cầu ngày càng cao đối với hiệu quả hiển thị. Trong các nghiên cứu, tác giả sáng chế nhận thấy rằng, có nhiều yếu tố mà ảnh hưởng hiệu quả hiển thị của thiết bị hiển thị OLED. Kích thước tải của lớp điện cực cửa ảnh hưởng đến thời gian nạp của mạch điều khiển điểm ảnh, và thời gian nạp của mạch điều khiển điểm ảnh có ảnh hưởng tương đối lớn đến hiệu quả hiển thị. Thông thường, tải của lớp điện cực cửa chủ yếu được tạo ra bởi đường điện cực cửa và đường tín hiệu đặt lại. Mặt khác, kích thước của tải của đường dữ liệu (hoặc đường nguồn) liên quan trực tiếp tới mức tiêu thụ công suất của IC. Tải của đường dữ liệu lớn hơn chỉ báo yêu cầu cao hơn đối với bộ điều khiển IC, dẫn đến mức tiêu thụ công suất cao hơn của IC. Do đó, khi tải giữa đường điện cực cửa và đường tín hiệu đặt lại và tải trên đường dữ liệu được điều khiển, hiệu quả hiển thị của thiết bị hiển thị OLED có thể được cải thiện, và mức tiêu thụ công suất của thiết bị hiển thị OLED có thể được giảm.

Liên quan đến vấn đề này, các phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị và thiết bị hiển thị. Nền hiển thị bao gồm nền đế, lớp điện cực cửa thứ nhất, lớp điện cực cửa thứ hai, và lớp dẫn điện thứ nhất. Lớp điện cực cửa thứ nhất nằm trên nền đế. Lớp điện cực cửa thứ hai nằm ở một phía của lớp điện cực cửa thứ nhất cách xa nền đế. Lớp dẫn điện thứ nhất nằm ở một phía của lớp điện cực cửa thứ hai xa nền đế. Lớp điện cực cửa thứ nhất bao gồm đường tín hiệu đặt lại và khối điện cực thứ nhất mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Lớp điện cực cửa thứ hai bao gồm khối điện cực thứ hai. Khối điện cực thứ hai được tạo cấu hình để tạo nên tụ trữ điện với khối điện cực thứ nhất. Lớp dẫn điện thứ nhất bao gồm đường cấp điện mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Có vùng xếp chồng thứ nhất giữa đường tín hiệu đặt lại và đường cấp điện. Có vùng xếp chồng thứ hai giữa khối điện cực thứ hai và đường cấp điện. Chiều rộng của đường cấp điện nằm trong vùng xếp chồng thứ nhất là nhỏ hơn chiều rộng của đường cấp điện nằm trong vùng xếp chồng thứ hai. Hướng thứ nhất giao nhau với hướng thứ hai. Do đó, bằng cách giảm

được chiều rộng của đường cấp điện trong vùng xếp chồng thứ nhất mà trong đó đường tín hiệu đặt lại được xếp chồng với đường cấp điện, nên hiển thị có thể làm giảm tải của đường tín hiệu đặt lại, để cải thiện thời gian nạp của mạch điều khiển điểm ảnh, nhờ đó cải thiện hiệu quả hiển thị của nền hiển thị.

Nền hiển thị và thiết bị hiển thị mà được đề xuất theo các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Một phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị. FIG. 28A là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế. FIG. 28B là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế. FIG. 29 là hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng FF trên FIG. 28A. Để thể hiện rõ ràng kết cấu được tạo lớp của các màng mỏng trong kết cấu mạch điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị, lớp anốt và lớp dẫn điện thứ hai được bỏ qua trên FIG. 28B.

Như được thể hiện trên FIG. 28A, FIG. 28B, và FIG. 29, nền hiển thị 100 bao gồm nền đế 110, lớp điện cực cửa thứ nhất 130, lớp điện cực cửa thứ hai 140, và lớp dẫn điện thứ nhất 150. Lớp điện cực cửa thứ nhất 130 nằm trên nền đế 110. Lớp điện cực cửa thứ hai 140 nằm ở một phía của lớp điện cực cửa thứ nhất 130 cách xa nền đế 110. Lớp dẫn điện thứ nhất 150 nằm ở một phía của lớp điện cực cửa thứ hai 140 cách xa nền đế 110. Lớp điện cực cửa thứ nhất 130 bao gồm đường tín hiệu đặt lại 131 và khối điện cực thứ nhất CE1 mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Lớp điện cực cửa thứ hai 140 bao gồm khối điện cực thứ hai CE2. Khối điện cực thứ hai CE2 được tạo cấu hình để tạo nên tụ trữ điện với khối điện cực thứ nhất CE1. Lớp dẫn điện thứ nhất 150 bao gồm đường cấp điện 151 mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Có vùng xếp chồng thứ nhất 351 giữa đường tín hiệu đặt lại 131 và đường cấp điện 151. Có vùng xếp chồng thứ hai 352 giữa khối điện cực thứ hai CE2 và đường cấp điện 151. Chiều rộng của đường cấp điện 151 nằm trong vùng xếp chồng thứ nhất 351 là nhỏ hơn chiều rộng của đường cấp điện 151 nằm trong vùng xếp chồng thứ hai 352. Nghĩa là, chiều rộng của đường cấp điện 151

trong vùng xếp chồng thứ nhất 351 được rút ngắn, và hướng thứ nhất giao nhau với, ví dụ, là vuông góc với hướng thứ hai. Cần lưu ý rằng, chiều rộng của đường cấp điện nêu trên là kích thước của đường cấp điện dọc theo hướng thứ nhất. Một cách tương ứng, chiều dài của đường cấp điện là kích thước của đường cấp điện dọc theo hướng thứ hai.

Trong nền hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, khi chiều rộng của đường cấp điện trong vùng xếp chồng thứ nhất mà trong đó đường tín hiệu đặt lại được xếp chồng với đường cấp điện, thì vùng mà trong đó đường tín hiệu đặt lại được xếp chồng với đường cấp điện có thể được giảm, nhờ đó giảm được điện dung parazit giữa đường tín hiệu đặt lại và đường cấp điện. Do đó, bằng cách giảm chiều rộng của đường cấp điện trong vùng xếp chồng thứ nhất mà trong đó đường tín hiệu đặt lại được xếp chồng với đường cấp điện, nền hiển thị có thể làm giảm tải của đường tín hiệu đặt lại, để cải thiện thời gian nạp của mạch điều khiển điểm ảnh, nhờ đó cải thiện hiệu quả hiển thị của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, lớp dẫn điện thứ nhất có thể là lớp kim loại điện cực nguồn-cực máng thứ nhất. Nền hiển thị có thể còn bao gồm lớp dẫn điện thứ hai, nghĩa là, lớp kim loại điện cực nguồn-cực máng thứ hai. Cần lưu ý rằng, để thể hiện rõ ràng kết cấu màng mỏng trên nền hiển thị, lớp dẫn điện thứ hai (lớp kim loại điện cực nguồn-cực máng thứ hai) không được thể hiện trên nền hiển thị được thể hiện trên FIG. 28A. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Nền hiển thị theo cách khác có thể không bao gồm lớp dẫn điện thứ hai, và là nền hiển thị của một lớp kim loại điện cực nguồn-cực máng.

Trong một số ví dụ, chiều rộng của đường cấp điện 151 nằm trong vùng xếp chồng thứ nhất 351 là nhỏ hơn chiều rộng trung bình của đường cấp điện 151.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28A và FIG. 28B, chiều rộng của đường cấp điện 151 nằm trong vùng xếp chồng thứ nhất 351 là nhỏ hơn $5/7$ của chiều rộng lớn nhất của đường cấp điện 151. Do đó, trong nền

hiển thị, tải của đường tín hiệu đặt lại có thể được làm giảm một cách hiệu quả.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28B, đường cấp điện 151 bao gồm phần mở rộng thân 151A và phần thu hẹp 151B. Chiều rộng của phần thu hẹp 151B là nhỏ hơn chiều rộng của phần mở rộng thân 151A. Hình chiếu trực giao của phần thu hẹp 151B trên nền đế 110 được xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường tín hiệu đặt lại 131 trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28A và FIG. 28B, lớp điện cực cửa thứ nhất 130 còn bao gồm đường điện cực cửa 132 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Có vùng xếp chồng thứ ba 353 giữa đường điện cực cửa 132 và đường cấp điện 151. Chiều rộng của đường cấp điện 151 trong vùng xếp chồng thứ ba 353 là nhỏ hơn chiều rộng của đường cấp điện 151 nằm trong vùng xếp chồng thứ hai 352. Nghĩa là, chiều rộng của đường cấp điện trong vùng xếp chồng thứ ba cũng được rút ngắn. Do đó, bằng cách giảm được chiều rộng của đường cấp điện trong vùng xếp chồng thứ hai mà trong đó đường điện cực cửa được xếp chồng với đường cấp điện, nên hiển thị có thể làm giảm tải của đường điện cực cửa, để tiếp tục cải thiện thời gian nạp của mạch điều khiển điểm ảnh, nhờ đó cải thiện hiệu quả hiển thị của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, chiều rộng của đường cấp điện 151 nằm trong vùng xếp chồng thứ ba 353 là nhỏ hơn chiều rộng trung bình của đường cấp điện 151.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28A và FIG. 28B, chiều rộng của đường cấp điện 151 nằm trong vùng xếp chồng thứ ba 353 là nhỏ hơn $\frac{5}{7}$ của chiều rộng lớn nhất của đường cấp điện 151. Do đó, trong nền hiển thị, tải của đường tín hiệu đặt lại có thể được làm giảm một cách hiệu quả.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28B, đường cấp điện 151 bao gồm phần mở rộng thân 151A và phần thu hẹp 151B. Chiều rộng của phần thu hẹp 151B là nhỏ hơn chiều rộng của phần mở rộng thân 151A. Hình

chiều trục giao của phần thu hẹp 151B trên nền đế 110 được xếp chồng với hình chiều trục giao của đường điện cực cửa 132 trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28A và FIG. 28B, lớp dẫn điện thứ nhất 150 còn bao gồm đường dữ liệu 152 kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Có vùng xếp chồng thứ tư 354 giữa đường dữ liệu 152 và đường tín hiệu đặt lại 131. Chiều rộng của đường tín hiệu đặt lại 131 trong vùng xếp chồng thứ tư 354 là nhỏ hơn chiều rộng trung bình của đường tín hiệu đặt lại 131. Trong nền hiển thị này, khi chiều rộng của đường tín hiệu đặt lại trong vùng xếp chồng thứ tư được giảm xuống, vùng mà trong đó đường tín hiệu đặt lại được xếp chồng với đường dữ liệu có thể được giảm, nhờ đó giảm được điện dung parazit giữa đường tín hiệu đặt lại và đường dữ liệu. Do đó, bằng cách giảm được chiều rộng của đường tín hiệu đặt lại trong vùng xếp chồng thứ tư, nền hiển thị có thể làm giảm tải của đường dữ liệu, để làm giảm mức tiêu thụ công suất của bộ điều khiển, nhờ đó giảm được mức tiêu thụ công suất của nền hiển thị. Cần lưu ý rằng, chiều rộng của đường tín hiệu đặt lại nêu trên là kích thước của đường tín hiệu đặt lại dọc theo hướng thứ hai. Một cách tương ứng, chiều dài của đường tín hiệu đặt lại là kích thước của đường tín hiệu đặt lại dọc theo hướng thứ nhất.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28A và FIG. 28B, chiều rộng của đường tín hiệu đặt lại 131 nằm trong vùng xếp chồng thứ tư 354 là nhỏ hơn $\frac{3}{4}$ của chiều rộng lớn nhất của đường tín hiệu đặt lại 131. Do đó, trong nền hiển thị, tải của đường dữ liệu có thể được làm giảm một cách hiệu quả.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28A và FIG. 28B, nền hiển thị 100 còn bao gồm lớp bán dẫn 120 nằm trên một phía của lớp điện cực cửa thứ nhất 130 gần với nền đế 110. Lớp điện cực cửa thứ hai 140 bao gồm đường tín hiệu khởi tạo 141 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Có vùng xếp chồng thứ năm 355 giữa đường dữ liệu 152 và đường tín hiệu khởi tạo 141. Có vùng xếp chồng thứ sáu 356 giữa đường tín hiệu khởi tạo 141 và lớp bán dẫn 120. Chiều rộng của đường tín hiệu khởi tạo 141 nằm trong vùng xếp

chồng thứ năm 355 là nhỏ hơn chiều rộng của đường tín hiệu khởi tạo 141 nằm trong vùng xếp chồng thứ sáu 356. Trong nền hiển thị này, khi chiều rộng của đường tín hiệu khởi tạo trong vùng xếp chồng thứ năm được giảm xuống, vùng mà trong đó đường tín hiệu khởi tạo được xếp chồng với đường dữ liệu có thể được giảm, nhờ đó giảm được điện dung parazit giữa đường tín hiệu khởi tạo và đường dữ liệu. Do đó, bằng cách giảm được chiều rộng của đường tín hiệu khởi tạo trong vùng xếp chồng thứ năm, nền hiển thị còn có thể làm giảm tải của đường dữ liệu, để làm giảm mức tiêu thụ công suất của bộ điều khiển, nhờ đó giảm được mức tiêu thụ công suất của nền hiển thị. Cần lưu ý rằng, chiều rộng của đường tín hiệu khởi tạo nêu trên là kích thước của đường tín hiệu khởi tạo dọc theo hướng thứ hai. Một cách tương ứng, chiều dài của đường tín hiệu khởi tạo là kích thước của đường tín hiệu khởi tạo dọc theo hướng thứ nhất.

Trong một số ví dụ, chiều rộng của đường tín hiệu khởi tạo 141 nằm trong vùng xếp chồng thứ tư 354 là nhỏ hơn chiều rộng trung bình của đường tín hiệu khởi tạo 141.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28B, hình chiếu trực giao của phần thu hẹp 151B xếp chồng với đường tín hiệu đặt lại 131 trên nền đế 110 còn được xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo 141 trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28B, đường cấp điện 151 bao gồm phần mở rộng thân 151A và phần thu hẹp 151B. Chiều rộng của phần thu hẹp 151B là nhỏ hơn chiều rộng của phần mở rộng thân 151A. Hình chiếu trực giao của phần thu hẹp 151B trên nền đế 110 không xếp chồng với hình chiếu trực giao của lớp bán dẫn 110 trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28B, lớp điện cực của thứ hai 140 còn bao gồm khối dẫn điện 143. Phần mở rộng thân 151A bao gồm phần kết nối 151C được nối tới khối dẫn điện 143. Hình chiếu trực giao của phần kết nối 151C trên nền đế 110 được xếp chồng một phần với hình chiếu trực giao của lớp bán dẫn 110 trên nền đế 110. Phần kết nối 151C là

liền kề với phần thu hẹp 151B theo hướng thứ hai.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28B, phần kết nối 151C có thể nằm giữa hai phần thu hẹp 151B.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 28A và FIG. 28B, chiều rộng của đường tín hiệu khởi tạo 141 nằm trong vùng xếp chồng thứ tư 354 là nhỏ hơn $\frac{3}{4}$ của chiều rộng lớn nhất của đường tín hiệu khởi tạo 151. Do đó, trong nền hiển thị, tải của đường dữ liệu có thể được làm giảm một cách hiệu quả.

Ví dụ, lớp bán dẫn 120 có thể sử dụng vật liệu bán dẫn dựa trên silic, như silic đa tinh thể. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Lớp bán dẫn theo cách khác có thể sử dụng vật liệu bán dẫn.

FIG. 30A tới FIG. 30D là các sơ đồ mặt phẳng của nhiều màng mỏng trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế. FIG. 31 là sơ đồ tương đương của mạch điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30A, lớp bán dẫn 120 bao gồm cụm thứ nhất 121, cụm thứ hai 122, cụm thứ ba 123, cụm thứ tư 124, cụm thứ năm 125, cụm thứ sáu 126, và cụm thứ bảy 127. Cụm thứ nhất 121 bao gồm vùng kênh thứ nhất C1 và vùng điện cực nguồn thứ nhất S1 và vùng cực máng thứ nhất D1 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ nhất C1. Cụm thứ hai 122 bao gồm vùng kênh thứ hai C2 và vùng điện cực nguồn thứ hai S2 và vùng cực máng thứ hai D2 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ hai C2. Cụm thứ ba 123 bao gồm vùng kênh thứ ba C3 và vùng điện cực nguồn thứ ba S3 và vùng cực máng thứ ba D3 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ ba C3. Cụm thứ tư 124 bao gồm vùng kênh thứ tư C4 và vùng điện cực nguồn thứ tư S4 và vùng cực máng thứ tư D4 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ tư C4. Cụm thứ năm 125 bao gồm vùng kênh thứ năm C5 và vùng điện cực nguồn thứ năm S5 và vùng cực máng thứ năm S5 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ năm C5. Cụm thứ sáu 126 bao gồm vùng kênh thứ sáu C6 và

vùng điện cực nguồn thứ sáu S6 và vùng cực máng thứ sáu D6 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ sáu C6. Cụm thứ bảy 127 bao gồm vùng kênh thứ bảy C7 và vùng điện cực nguồn thứ bảy S7 và vùng cực máng thứ bảy D7 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ bảy C7.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30A và FIG. 31, vùng cực máng thứ sáu D6 được nối tới vùng cực máng thứ ba D3, vùng điện cực nguồn thứ ba S3, vùng cực máng thứ nhất D1, và vùng điện cực nguồn thứ năm S5 được nối tới nút thứ nhất N1, vùng điện cực nguồn thứ nhất S1, vùng cực máng thứ hai D2, và vùng cực máng thứ tư D4 được nối tới nút thứ hai N2, và vùng cực máng thứ năm D5 được nối tới vùng cực máng thứ bảy D7.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30B, lớp điện cực cửa thứ nhất 130 bao gồm đường tín hiệu đặt lại 131 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất, đường điện cực cửa 132 và khối điện cực thứ nhất CE1 mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất, và đường điều khiển phát 133 mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30C, lớp điện cực cửa thứ hai 140 bao gồm đường tín hiệu khởi tạo 141, khối điện cực thứ hai CE2 và khối dẫn điện 143 mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Ví dụ, khối dẫn điện 143 có thể được nối tới đường cấp điện, để làm giảm điện trở của đường cấp điện.

Như được thể hiện trên FIG. 31, vùng điện cực nguồn thứ sáu S6 và vùng điện cực nguồn thứ bảy S7 được nối tới đường tín hiệu khởi tạo 141. Khối điện cực thứ nhất CE1 và khối điện cực thứ hai CE2 có thể tạo thành tụ trữ điện Cst.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30D, lớp dẫn điện thứ nhất 150 bao gồm đường cấp điện 151, đường dữ liệu 152, khối kết nối thứ nhất 1541, khối kết nối thứ hai 1542, và khối kết nối thứ ba 1543 mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Khối kết nối thứ nhất 1541 được tạo cấu hình để nối đường tín hiệu khởi tạo 141 tới vùng điện cực nguồn thứ sáu S6 và vùng điện cực nguồn thứ bảy S7. Khối kết nối thứ hai 1542 được tạo cấu hình để nối vùng cực máng thứ ba D3 tới khối điện cực thứ nhất CE1. Khối kết nối thứ ba 1543 được nối tới vùng cực máng thứ năm D5, và có thể được nối tới anốt tương ứng dưới

dạng điện cực máng.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 31, vùng điện cực nguồn thứ hai S2 được nối tới đường dữ liệu 152, và vùng điện cực nguồn thứ tư S4 được nối tới đường cấp điện 151. Do đó, cụm thứ nhất 121, cụm thứ hai 122, cụm thứ ba 123, cụm thứ tư 124, cụm thứ năm 125, cụm thứ sáu 126, và cụm thứ bảy 127 của lớp bán dẫn 120 có thể tạo thành tranzito màng mỏng thứ nhất T1, tranzito màng mỏng thứ hai T2, tranzito màng mỏng thứ ba T3, tranzito màng mỏng thứ tư T4, tranzito màng mỏng thứ năm T5, tranzito màng mỏng thứ sáu T6, và tranzito màng mỏng thứ bảy T7 với đường tín hiệu đặt lại 131 nêu trên và đường điện cực cửa 132.

Phần sau đây mô tả dưới dạng sơ đồ cách thức làm việc của mạch điều khiển điểm ảnh được thể hiện trên FIG. 31. Đầu tiên, khi tín hiệu đặt lại được truyền tới đường tín hiệu đặt lại 131 để làm dẫn điện tranzito màng mỏng thứ bảy T7, dòng điện còn lại mà đi qua anốt của mỗi điểm ảnh con được phóng tới tranzito màng mỏng thứ sáu T6 qua tranzito màng mỏng thứ bảy T7, để ngăn sự phát quang được gây ra bởi dòng điện còn lại mà đi qua anốt của mỗi điểm ảnh con. Sau đó, khi tín hiệu đặt lại được truyền tới đường tín hiệu đặt lại 131 và tín hiệu khởi tạo được truyền tới đường tín hiệu khởi tạo 141, tranzito màng mỏng thứ sáu T6 được làm dẫn điện, và điện áp khởi tạo Vint được cấp tới điện cực cửa thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 và khối điện cực thứ nhất CE1 của tụ trữ điện Cst qua tranzito màng mỏng thứ sáu T6, sao cho điện cực cửa thứ nhất và tụ trữ điện Cst được khởi tạo. Việc khởi tạo của điện cực cửa thứ nhất có thể làm dẫn điện tranzito màng mỏng thứ nhất T1.

Sau đó, khi tín hiệu điện cực cửa được truyền tới đường điện cực cửa 132 và tín hiệu dữ liệu được truyền tới đường dữ liệu 152, cả tranzito màng mỏng thứ hai T2 lẫn tranzito màng mỏng thứ ba T3 được dẫn điện, và điện áp dữ liệu Vd được cấp tới điện cực cửa thứ nhất qua tranzito màng mỏng thứ hai T2 và tranzito màng mỏng thứ ba T3. Trong trường hợp này, điện áp được cấp tới điện cực cửa thứ nhất là điện áp bù $V_d + V_{th}$, và điện áp bù được cấp

tới điện cực cửa thứ nhất cũng được cấp tới khối điện cực thứ nhất CE1 của tụ trữ điện Cst.

Sau đó, đường cấp điện 151 cấp điện áp điều khiển Vel tới khối điện cực thứ hai CE2 của tụ trữ điện Cst, và cấp điện áp bù $V_d + V_{th}$ tới khối điện cực thứ nhất CE1, sao cho các điện tích tương ứng với sự khác biệt giữa các điện áp mà lần lượt được cấp tới hai điện cực của tụ trữ điện Cst được lưu trong tụ trữ điện Cst, và sự dẫn điện của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 đạt tới thời gian định trước.

Sau đó, khi tín hiệu điều khiển phát được cấp tới đường điều khiển phát 133, cả tranzito màng mỏng thứ tư T4 lẫn tranzito màng mỏng thứ năm T5 đều được dẫn điện, sao cho tranzito màng mỏng thứ tư T4 cấp điện áp điều khiển Vel tới tranzito màng mỏng thứ năm T5. Khi điện áp điều khiển Vel chạy qua tranzito màng mỏng thứ nhất T1 được dẫn điện bởi tụ trữ điện Cst, sự khác biệt giữa điện áp điều khiển Vel tương ứng và điện áp mà được cấp tới điện cực cửa thứ nhất qua tụ trữ điện Cst điều khiển dòng điện I_d để chạy qua vùng cực máng thứ nhất D3 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1, và điều khiển dòng điện I_d để được cấp tới mỗi điểm ảnh con qua tranzito màng mỏng thứ năm T5, sao cho lớp phát quang của mỗi điểm ảnh con phát ra ánh sáng.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 29 và FIG. 31, nền hiển thị 100 còn bao gồm lớp làm phẳng thứ nhất 241, lớp dẫn điện thứ hai 160, lớp làm phẳng thứ hai 242, và anốt 175. Lớp làm phẳng thứ nhất 241 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất 150 cách xa nền đế 110. Lớp dẫn điện thứ hai 160 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất 241 cách xa lớp dẫn điện thứ nhất 150, và bao gồm điện cực kết nối 161. Lớp làm phẳng thứ hai 242 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai 160 cách xa lớp làm phẳng thứ nhất 241. Anốt 175 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ hai 242 cách xa lớp dẫn điện thứ hai 160. Lớp làm phẳng thứ nhất 241 bao gồm lỗ thông thứ nhất H1. Điện cực kết nối 161 được nối tới vùng cực máng thứ năm S5 qua lỗ thông thứ nhất H1. Lớp làm phẳng thứ hai 242 bao gồm lỗ thông thứ hai H2. Anốt 175 được nối tới điện cực kết nối 161 qua lỗ thông thứ hai H2.

Một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị. FIG. 32 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 32, thiết bị hiển thị 400 bao gồm nền hiển thị 100 bất kỳ nêu trên. Do đó, thiết bị hiển thị có các hiệu quả có lợi tương ứng với các hiệu quả có lợi của nền hiển thị. Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể làm giảm tải của lớp điện cực cửa, để cải thiện thời gian nạp của mạch điều khiển điểm ảnh, nhờ đó cải thiện hiệu quả hiển thị của nền hiển thị.

Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể là sản phẩm điện tử mà bao gồm chức năng hiển thị, như TV, máy tính, máy tính xách tay, máy tính bảng, điện thoại di động, bộ điều hướng, hoặc khung ảnh điện tử.

Mặt khác, độ ổn định của sự phát quang lâu dài của thiết bị hiển thị OLED cũng là đặc tính hoặc chỉ số quan trọng của thiết bị hiển thị OLED. Trong các nghiên cứu, tác giả sáng chế nhận thấy rằng, có nhiều yếu tố mà ảnh hưởng đến độ ổn định của sự phát quang lâu dài của thiết bị hiển thị OLED. Ngoài thời hạn sử dụng của vật liệu phát quang ra, thì tình trạng làm việc của tranzito màng mỏng trong mạch điều khiển điểm ảnh có ảnh hưởng đến độ sáng phát quang và độ ổn định của sự phát quang lâu dài ở một mức độ nhất định.

Liên quan đến vấn đề này, các phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị và thiết bị hiển thị. Nền hiển thị bao gồm nền đế, lớp mạch điểm ảnh, và lớp anốt. Lớp mạch điểm ảnh nằm trên nền đế và bao gồm nhiều mạch điều khiển điểm ảnh. Lớp anốt nằm ở một phía của lớp mạch điểm ảnh cách xa nền đế và bao gồm nhiều anốt. Nhiều mạch điều khiển điểm ảnh và nhiều anốt được bố trí theo cách tương ứng một đối một. Mỗi mạch điều khiển điểm ảnh bao gồm tranzito màng mỏng chức năng. Nhiều mạch điều khiển điểm ảnh bao gồm mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất và mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai mà liền kề với nhau. Các hình chiếu trực giao của cả vùng kênh của tranzito màng mỏng chức năng trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất lẫn vùng kênh của tranzito màng mỏng chức năng trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai trên nền đế đều xếp chồng hình chiếu trực giao của anốt tương ứng với mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất trên nền đế. Do đó, trong

nền hiển thị, vùng kênh của tranzito màng mỏng chức năng trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất và vùng kênh của tranzito màng mỏng chức năng trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai đồng thời được chắn qua anôt, để cải thiện sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng chức năng, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Sau đây, nền hiển thị và thiết bị hiển thị mà được đề xuất theo các phương án của sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Một phương án của sáng chế đề xuất nền hiển thị. FIG. 33 là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị theo phương án của sáng chế. FIG. 34 là hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng KK trên FIG. 33. FIG. 35A là hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng MM trên FIG. 33. FIG. 35B là hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng NN trên FIG. 33. FIG. 35C là hình chiếu mặt cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế dọc theo hướng QQ trên FIG. 33.

Như được thể hiện trên FIG. 33 và FIG. 34, nền hiển thị 100 bao gồm nền đế 110, lớp mạch điểm ảnh 260, và lớp anôt 170. Lớp mạch điểm ảnh 260 nằm trên nền đế 110 và bao gồm nhiều mạch điều khiển điểm ảnh 265. Lớp anôt 170 nằm ở một phía của lớp mạch điểm ảnh 260 cách xa nền đế 110 và bao gồm nhiều anôt 175. Nhiều mạch điều khiển điểm ảnh 265 và nhiều anôt 175 được bố trí theo cách tương ứng một đối một. Mỗi mạch điều khiển điểm ảnh 265 bao gồm tranzito màng mỏng chức năng, như tranzito màng mỏng bù T3. Nhiều mạch điều khiển điểm ảnh 265 bao gồm mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 và mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 mà liền kề với nhau. Các hình chiếu trực giao của cả vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 lẫn vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 trên nền đế 110 đều xếp chồng hình chiếu trực giao của anôt 175 tương ứng

với mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 trên nền đế 110. Cần lưu ý rằng, “thứ nhất” và “thứ hai” trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất và mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai nêu trên chỉ được sử dụng để phân biệt về mặt từ ngữ hai mạch điều khiển điểm ảnh này. Các kết cấu cụ thể của hai mạch điều khiển điểm ảnh này là giống nhau. Ngoài ra, tranzito màng mỏng chức năng nêu trên có thể theo cách khác là tranzito màng mỏng khác trong mạch điều khiển điểm ảnh.

Trong nền hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, do các hình chiếu trực giao của cả vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 lẫn vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 trên nền đế 110 đều xếp chồng hình chiếu trực giao của anốt 175 tương ứng với mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 trên nền đế 110, anốt 175 tương ứng với mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 có thể chắn một phần hoặc chắn hoàn toàn vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 và vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658. Do đó, trong nền hiển thị, sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất và tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 có thể được cải thiện, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị. FIG. 30A tới FIG. 30D là các sơ đồ mặt phẳng của nhiều màng mỏng trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế. FIG. 31 là sơ đồ tương đương của mạch điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế. Mạch điều khiển điểm ảnh sử dụng kết cấu điều khiển điểm ảnh 7T1C. Ở giai đoạn phát quang, điện áp của nút N3 có thể điều khiển trạng thái bật/tắt của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 (nghĩa là, tranzito màng mỏng điều khiển), và sự ổn định của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 ảnh hưởng trực tiếp đến độ ổn định của sự phát quang lâu dài của thiết bị hiển thị OLED. Ở giai đoạn nạp, điện áp nạp của nút N3 liên quan đến các trạng thái của tranzito màng mỏng thứ ba T3 (nghĩa là, tranzito

màng mỏng bù), tranzito màng mỏng thứ nhất T1, và tranzito màng mỏng thứ hai T2. Thông thường, tranzito màng mỏng đặc biệt nhạy cảm với sự chiếu sáng. Khi được chiếu sáng, tranzito màng mỏng (nhất là vùng kênh) dễ dàng khiến cho đặc tính của tranzito màng mỏng bị trôi, làm ảnh hưởng đến sự làm việc bình thường của mạch điều khiển điểm ảnh. Theo phương án này của sáng chế, vùng kênh của tranzito màng mỏng bù được chắn qua anốt, sao cho sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng bù có thể được cải thiện, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33 tới FIG. 35C, cả vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 lẫn vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 đều nằm trong hình chiếu trực giao của anốt 175 (tương ứng với anốt thứ tư 1754) tương ứng với mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 trên nền đế 110, và anốt 175 tương ứng với mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 có thể chắn hoàn toàn vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 và vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658, để tiếp tục cải thiện sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng bù, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30A, tranzito màng mỏng bù T3 có thể là tranzito màng mỏng với kết cấu điện cực cửa kép, để cải thiện độ tin cậy của tranzito màng mỏng bù. Vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 bao gồm vùng kênh thứ nhất C1 và vùng kênh thứ hai C2 được đặt cách quãng với nhau. Tranzito màng mỏng bù T3 còn bao gồm điện cực chung SE nằm giữa vùng kênh thứ nhất C1 và vùng kênh thứ hai C2. Như được thể hiện trên FIG. 33 tới FIG. 35B, các hình chiếu trực giao của cả điện cực chung SE của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 lẫn điện cực chung SE của tranzito màng mỏng bù T3 trong

mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 trên nền đế 110 đều xếp chồng với hình chiếu trục giao của anốt 175 tương ứng với mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 trên nền đế 110. Do đó, anốt 175 tương ứng với mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 có thể chắn một phần hoặc chắn hoàn toàn điện cực chung SE của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 và điện cực chung SE của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658, để cải thiện sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng bù, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

FIG. 36 là sơ đồ mặt phẳng của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 36, nhiều anốt 175 bao gồm nhiều nhóm anốt 1750. Mỗi một trong số các nhóm anốt 1750 bao gồm anốt thứ nhất 1751, anốt thứ hai 1752, anốt thứ ba 1753, và anốt thứ tư 1754. Cần lưu ý rằng, các anốt thứ nhất, anốt thứ hai, anốt thứ ba, và anốt thứ tư nêu trên có thể là các anốt của các điểm ảnh con có các hình dạng khác nhau và các màu khác nhau. Tất nhiên, phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở đó. Ít nhất hai trong số các anốt thứ nhất, anốt thứ hai, anốt thứ ba, và anốt thứ tư nêu trên có thể là các anốt của các điểm ảnh con có cùng hình dạng và cùng màu.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 36, nhiều anốt 175 bao gồm nhiều nhóm anốt 1750. Nhiều nhóm anốt 1750 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhiều cột nhóm anốt 380, và được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng nhóm anốt 390. Mỗi một trong số các nhóm anốt 1750 bao gồm anốt thứ nhất 1751, anốt thứ hai 1752, anốt thứ ba 1753, và anốt thứ tư 1754. Hai hàng nhóm anốt 390 liền kề được dịch đi so với nhau 1/2 bước. Bước này bằng với khoảng cách giữa các tâm của hai anốt thứ nhất 1751 trong hai nhóm anốt 1750 mà liền kề theo hướng thứ nhất. Anốt thứ hai 1752 và anốt thứ ba 1753 được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành cặp anốt 1755. Anốt thứ nhất 1751, cặp anốt 1755, và anốt thứ tư 1754 được bố trí dọc theo hướng thứ hai. Do đó, nền hiển thị có thể tạo ra kết cấu

bố trí điểm ảnh, sao cho hiệu quả hiển thị của thiết bị hiển thị sử dụng nền hiển thị có thể được cải thiện. Cần lưu ý rằng, nhóm anốt được đề xuất theo phương án này của sáng chế bao gồm nhưng không giới hạn ở kết cấu bố trí điểm ảnh nêu trên. Ngoài ra, tâm của anốt thứ nhất là tâm của phần thân của anốt thứ nhất, nghĩa là, vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất tương ứng với anốt thứ nhất. Ví dụ, hướng thứ nhất là gần như vuông góc với hướng thứ hai. Cần lưu ý rằng, việc hướng thứ nhất là gần như vuông góc với hướng thứ hai bao gồm cả trường hợp mà góc giữa hướng thứ nhất và hướng thứ hai là 90 độ, và cũng bao gồm cả trường hợp mà góc giữa hướng thứ nhất và hướng thứ hai nằm trong khoảng từ 85 độ tới 95 độ.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 và mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất. Anốt thứ tư 1754 trong nhóm anốt 1750 được bố trí tương ứng với và được nối điện tới mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657, và anốt thứ hai 1752 trong nhóm anốt 1750 khác được bố trí tương ứng với và được nối điện tới mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33, FIG. 34, và FIG. 36, nền hiển thị 100 còn bao gồm lớp xác định điểm ảnh 190. Lớp xác định điểm ảnh 190 nằm ở một phía của lớp anốt 170 cách xa nền đế 110 và bao gồm nhiều khe hở 195. Nhiều khe hở 195 bao gồm nhiều nhóm khe hở 1950. Mỗi nhóm khe hở 1950 bao gồm khe hở thứ nhất 1951, khe hở thứ hai 1952, khe hở thứ ba 1953, và khe hở thứ tư 1954. Khe hở thứ nhất 1951 được bố trí tương ứng với anốt thứ nhất 1751 và làm lộ anốt thứ nhất 1751. Khe hở thứ hai 1952 được bố trí tương ứng với anốt thứ hai 1752 và làm lộ anốt thứ hai 1752. Khe hở thứ ba 1953 được bố trí tương ứng với anốt thứ ba 1753 và làm lộ anốt thứ ba 1753. Khe hở thứ tư 1954 được bố trí tương ứng với anốt thứ tư 1754 và làm lộ anốt thứ tư 1754.

Như được thể hiện trên FIG. 33 và FIG. 36, anốt thứ nhất 1751 bao gồm phần thân thứ nhất 1751A và phần kết nối thứ nhất 1751B. Hình chiếu trực giao của khe hở thứ nhất 1951 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trực

giao của phần thân thứ nhất 1751A trên nền đế 110. Phần kết nối thứ nhất 1751B được nối tới mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng với anốt thứ nhất 1751. Anốt thứ hai 1752 bao gồm phần thân thứ hai 1752A và phần kết nối thứ hai 1752B. Hình chiếu trực giao của khe hở thứ hai 1952 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trực giao của phần thân thứ hai 1752A trên nền đế 110, và phần kết nối thứ hai 1752B được nối tới mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng với anốt thứ hai 1752. Anốt thứ ba 1753 bao gồm phần thân thứ ba 1753A và phần kết nối thứ ba 1753B. Hình chiếu trực giao của khe hở thứ ba 1953 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trực giao của phần thân thứ ba 1753A trên nền đế 110, và phần kết nối thứ ba 1753B được nối tới mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng với anốt thứ ba 1753. Anốt thứ tư 1754 bao gồm phần thân thứ tư 1754A và phần kết nối thứ tư 1754B. Hình chiếu trực giao của khe hở thứ tư 1954 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trực giao của phần thân thứ tư 1754A trên nền đế 110, và phần kết nối thứ tư 1754B được nối tới mạch điều khiển điểm ảnh 265 (ví dụ, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 nêu trên) tương ứng với anốt thứ tư 1754.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33 và FIG. 36, hình dạng của phần thân thứ nhất 1751A là gần giống như của khe hở thứ nhất 1951; hình dạng của phần thân thứ hai 1752A là gần giống như của khe hở thứ hai 1952; hình dạng của phần thân thứ ba 1753A là gần giống như của khe hở thứ ba 1953; và hình dạng của phần thân thứ tư 1754A là gần giống như của khe hở thứ tư 1954. Ví dụ, khi hình dạng của khe hở thứ tư 1954 là hình lục giác, hình dạng của phần thân thứ tư 1754A cũng là hình lục giác. Tất nhiên, các hình dạng của khe hở thứ tư và phần thân thứ tư không bị giới hạn bởi hình lục giác, và có thể là, ví dụ, các hình dạng khác như elip.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33 tới FIG. 36, anốt thứ tư 1754 còn bao gồm phần phụ thứ nhất 1754C. Các hình chiếu trực giao của vùng kênh thứ nhất C31 và vùng kênh thứ hai C32 của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 tương ứng với anốt thứ tư 1754 trên nền đế 110 xếp chồng riêng rẽ với hình chiếu trực giao của phần phụ thứ nhất

1754C trên nền đế 110. Trong nền hiển thị này, phần phụ thứ nhất được bổ sung vào anốt thứ tư, sao cho anốt thứ tư có thể bao phủ hai vùng kênh của tranzito màng mỏng bù trong mạch tương ứng trong số các mạch điều khiển điểm ảnh, để cải thiện sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng bù, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33 tới FIG. 36, phần phụ thứ nhất 1754C được làm nhô ra từ phần thân thứ tư 1754A về phía anốt thứ ba 1753, và phần phụ thứ nhất 1754C nằm ở một phía của phần kết nối thứ tư 1754B gần với phần thân thứ tư 1754A. Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33 tới FIG. 36, phần phụ thứ nhất 1754C được nối tới cả phần thân thứ tư 1754A lẫn phần kết nối thứ tư 1754B. Do đó, nền hiển thị có thể sử dụng đầy đủ diện tích trên nền hiển thị, để bố trí một cách dày đặc anốt thứ nhất, anốt thứ hai, anốt thứ ba, và anốt thứ tư, sao cho độ phân giải của nền hiển thị có thể được đảm bảo.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 35A, hình chiếu trực giao của phần phụ thứ nhất 1754C trên nền đế 110 được xếp chồng một phần với hình chiếu trực giao của điện cực chung SE của tranzito màng mỏng bù T3 trên nền đế 110.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 35A, hình chiếu trực giao của phần phụ thứ nhất 1754C trên nền đế 110 bao phủ hình chiếu trực giao của vùng kênh thứ hai C32 của tranzito màng mỏng bù T3 trên nền đế 110.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 35A, hình chiếu trực giao của phần thân thứ tư 1754A trên nền đế 110 bao phủ vùng cực máng D3 của tranzito màng mỏng bù T3. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 35C, lớp dẫn điện thứ nhất 150 bao gồm khối kết nối thứ hai 1542. Khối kết nối thứ hai 1542 được tạo cấu hình để nối vùng cực máng của tranzito màng mỏng bù tới khối điện cực thứ nhất CE1. Khối điện cực thứ nhất CE1 có thể tạo thành tụ trữ điện với khối điện cực thứ hai CE2, và cũng được sử dụng làm điện cực cửa của tranzito màng mỏng điều khiển. Do phần kết nối 1752B của anốt thứ hai 1752

kéo dài cách xa anốt thứ ba 1753 và được xếp chồng với khối kết nối thứ hai 1542, và thậm chí bao phủ khối kết nối thứ hai 1542 nêu trên, phần kết nối 1752B có thể làm ổn định các điện thế trên điện cực cửa của tranzito màng mỏng điều khiển và điện cực máng của tranzito màng mỏng bù, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

FIG. 37A là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế. FIG. 37B là sơ đồ riêng phần của nền hiển thị khác theo phương án của sáng chế. Để thể hiện rõ ràng các hình dạng của các anốt, FIG. 37B chỉ thể hiện lớp anốt.

Như được thể hiện trên FIG. 37A và FIG. 37B, anốt thứ tư 1754 còn bao gồm phần phụ thứ hai 1754D. Hình chiếu trực giao của vùng kênh thứ hai C2 của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 trên nền đế 110 được xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần phụ thứ hai 1754D trên nền đế 110. Phần phụ thứ hai được bổ sung vào anốt thứ tư, sao cho anốt thứ tư có thể một phần hoặc thậm chí hoàn toàn bao phủ vùng kênh thứ hai C2 của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658, để cải thiện sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng bù, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 37A và FIG. 37B, phần phụ thứ hai 1754D được làm nhô ra từ phần thân thứ tư 1754A về phía anốt thứ nhất 1751 trong nhóm anốt 1750 liền kề theo hướng thứ nhất.

Cần lưu ý rằng, như được thể hiện trên FIG. 37A và FIG. 37B, hình chiếu trực giao của vùng kênh thứ nhất C1 của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 có thể nằm trong hình chiếu trực giao của phần thân thứ tư 1754A trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 37A và FIG. 37B, hình chiếu trực giao của điện cực chung SE của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 trên nền đế 110 được xếp chồng với

hình chiếu trực giao của phần phụ thứ nhất 1754C trên nền đế 110. Hình chiếu trực giao của điện cực chung SE của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh thứ hai 2658 trên nền đế 110 được xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần thân thứ tư 1754A của anốt thứ tư 1754 tương ứng với mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2657 trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 37A và FIG. 37B, hình chiếu trực giao của vùng kênh của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng với anốt thứ nhất 1751 nằm bên trong hình chiếu trực giao của phần thân thứ nhất 1751A trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 38, mạch điều khiển điểm ảnh 265 còn bao gồm tranzito màng mỏng điều khiển T1. Điện cực cửa G1 của tranzito màng mỏng điều khiển T1 được nối tới điện cực máng D3 của tranzito màng mỏng bù T3. Như được thể hiện trên FIG. 37A, anốt thứ nhất 1751 còn bao gồm phần phụ thứ ba 1751C mà kéo dài từ phần thân thứ nhất 1751A về phía anốt thứ ba 1753. Các hình chiếu trực giao của điện cực cửa G1 trong tranzito màng mỏng điều khiển T1 và điện cực máng D3 của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng với anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110 nằm trong hình chiếu trực giao của phần phụ thứ ba 1751C trên nền đế 110. Do đó, trong nền hiển thị, các điện thể trên điện cực cửa G1 của tranzito màng mỏng điều khiển T1 và điện cực máng D3 của tranzito màng mỏng bù T3 có thể được làm ổn định qua phần phụ thứ ba 1751C, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 37A và FIG. 37B, hình chiếu trực giao của vùng kênh thứ nhất C31 của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng với anốt thứ ba 1753 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trực giao của phần thân thứ ba 1753A trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 37A và FIG. 37B, anốt thứ ba 1753 còn bao gồm phần phụ thứ tư 1753C. Hình chiếu trực giao của

vùng kênh thứ hai C32 của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng với anốt thứ ba 1753 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trục giao của phần phụ thứ tư 1753C trên nền đế 110. Do đó, phần thân và phần phụ thứ tư của anốt thứ ba có thể chắn một phần hoặc hoàn toàn vùng kênh thứ nhất C31 và vùng kênh thứ hai C32 của tranzito màng mỏng bù T3 trong mạch điều khiển điểm ảnh 265 tương ứng với anốt thứ ba 1753, để cải thiện sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng bù, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33 và FIG. 34, lớp mạch điểm ảnh 260 còn bao gồm lớp bán dẫn 120, lớp điện cực cửa thứ nhất 130, lớp điện cực cửa thứ hai 140, và lớp dẫn điện thứ nhất 150. Lớp điện cực cửa thứ nhất 130 nằm ở một phía của lớp bán dẫn 120 cách xa nền đế 110. Lớp điện cực cửa thứ hai 140 nằm ở một phía của lớp điện cực cửa thứ nhất 130 cách xa nền đế 110. Lớp dẫn điện thứ nhất 150 nằm ở một phía của lớp điện cực cửa thứ hai 140 cách xa nền đế 110.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30A, lớp bán dẫn 120 bao gồm nhiều cụm điều khiển điểm ảnh 1200, được bố trí tương ứng với nhiều anốt 175. Mỗi cụm điều khiển điểm ảnh 1200 bao gồm cụm thứ nhất 121, cụm thứ hai 122, cụm thứ ba 123, cụm thứ tư 124, cụm thứ năm 125, cụm thứ sáu 126, và cụm thứ bảy 127. Cụm thứ nhất 121 bao gồm vùng kênh thứ nhất C1 và vùng điện cực nguồn thứ nhất S1 và vùng cực máng thứ nhất D1 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ nhất C1. Cụm thứ hai 122 bao gồm vùng kênh thứ hai C2 và vùng điện cực nguồn thứ hai S2 và vùng cực máng thứ hai D2 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ hai C2. Cụm thứ ba 123 bao gồm vùng kênh thứ ba C3 và vùng điện cực nguồn thứ ba S3 và vùng cực máng thứ ba D3 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ ba C3. Cụm thứ tư 124 bao gồm vùng kênh thứ tư C4 và vùng điện cực nguồn thứ tư S4 và vùng cực máng thứ tư D4 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ tư C4. Cụm thứ năm 125 bao gồm vùng kênh thứ năm C5 và vùng điện cực nguồn thứ năm S5 và vùng

cực máng thứ năm S5 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ năm C5. Cụm thứ sáu 126 bao gồm vùng kênh thứ sáu C6 và vùng điện cực nguồn thứ sáu S6 và vùng cực máng thứ sáu D6 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ sáu C6. Cụm thứ bảy 127 bao gồm vùng kênh thứ bảy C7 và vùng điện cực nguồn thứ bảy S7 và vùng cực máng thứ bảy D7 nằm trên cả hai phía của vùng kênh thứ bảy C7.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30A và FIG. 31, vùng cực máng thứ sáu D6 được nối tới vùng cực máng thứ ba D3, vùng điện cực nguồn thứ ba S3, vùng cực máng thứ nhất D1, và vùng điện cực nguồn thứ năm S5 được nối tới nút thứ nhất N1, vùng điện cực nguồn thứ nhất S1, vùng cực máng thứ hai D2, và vùng cực máng thứ tư D4 được nối tới nút thứ hai N2, và vùng cực máng thứ năm D5 được nối tới vùng cực máng thứ bảy D7.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30B, lớp điện cực cửa thứ nhất 130 bao gồm đường tín hiệu đặt lại 131 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất, đường điện cực cửa 132 và khối điện cực thứ nhất CE1 mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất, và đường điều khiển phát 133 mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Đường tín hiệu đặt lại 131 có thể xếp chồng với vùng kênh thứ bảy C7 và vùng kênh thứ sáu C6, để tạo thành tranzito màng mỏng thứ bảy T7 và tranzito màng mỏng thứ sáu T6 với cụm thứ bảy 127 và cụm thứ sáu 126. Đường điện cực cửa 132 được xếp chồng riêng rẽ với vùng kênh thứ ba C3 và vùng kênh thứ hai C2, để tạo thành tranzito màng mỏng thứ ba T3 và tranzito màng mỏng thứ hai T2 với cụm thứ ba 123 và cụm thứ hai 122. Khối điện cực thứ nhất CE1 được xếp chồng với vùng kênh thứ nhất C1, để tạo thành tranzito màng mỏng thứ ba T1 với cụm thứ nhất 121. Đường điều khiển phát 133 được xếp chồng với vùng kênh thứ tư C4 và vùng kênh thứ năm C5, để tạo thành tranzito màng mỏng thứ tư T4 và tranzito màng mỏng thứ năm T5 với cụm thứ tư 124 và cụm thứ năm 125. Có thể thấy rằng, tranzito màng mỏng T3 nêu trên là tranzito màng mỏng bù.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30B, tất cả các đường tín hiệu đặt lại 131, đường điện cực cửa 132, và đường điều khiển phát 133 đều kéo dài dọc

theo hướng thứ nhất, và các đường tín hiệu đặt lại 131, đường điện cực cửa 132, khối điện cực thứ nhất CE1, và đường điều khiển phát 133 được bố trí dọc theo hướng thứ hai.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30C, lớp điện cực cửa thứ hai 140 bao gồm đường tín hiệu khởi tạo 141, khối điện cực thứ hai CE2 và khối dẫn điện 143 mà kéo dài dọc theo hướng thứ nhất. Ví dụ, khối dẫn điện 143 có thể được nối tới đường cấp điện, để làm giảm điện trở của đường cấp điện. Ngoài ra, đường tín hiệu khởi tạo 141 được nối tới vùng điện cực nguồn thứ bảy S7 và vùng điện cực nguồn thứ nhất S1. Hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ hai CE2 trên nền đế 110 ít nhất xếp chồng một phần với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất CE1 trên nền đế 110, để tạo thành tụ trữ điện Cst. Cần lưu ý rằng, khối dẫn điện cũng có thể thực hiện chức năng chắn sáng. Ngoài ra, khối dẫn điện ở phía xa nhất về bên trái của FIG. 33 chỉ thể hiện một phần, và hình dạng của khối dẫn điện ở phía xa nhất về bên trái của FIG. 33 là giống như các hình dạng của các khối dẫn điện khác.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 30D, lớp dẫn điện thứ nhất 150 bao gồm đường cấp điện 151, đường dữ liệu 152, khối kết nối thứ nhất 1541, khối kết nối thứ hai 1542, và khối kết nối thứ ba 1543 mà kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Đường dữ liệu 152 có thể được nối tới vùng điện cực nguồn thứ hai S2. Vùng điện cực nguồn thứ tư S4 được nối tới đường cấp điện 151. Khối kết nối thứ nhất 1541 được tạo cấu hình để nối đường tín hiệu khởi tạo 141 tới vùng điện cực nguồn thứ sáu S6 và vùng điện cực nguồn thứ bảy S7. Khối kết nối thứ hai 1542 được tạo cấu hình để nối vùng cực máng thứ ba D3 tới khối điện cực thứ nhất CE1. Khối kết nối thứ ba 1543 được nối tới vùng cực máng thứ năm D5, và có thể được nối tới anốt tương ứng làm điện cực máng.

Phần mô tả sau đây mô tả dưới dạng sơ đồ cách thức làm việc của mạch điều khiển điểm ảnh được thể hiện trên FIG. 31. Đầu tiên, khi tín hiệu đặt lại được truyền tới đường tín hiệu đặt lại 131 để làm dẫn điện tranzito màng mỏng thứ bảy T7, dòng điện còn lại mà đi qua anốt của mỗi điểm ảnh con được phóng tới tranzito màng mỏng thứ sáu T6 qua tranzito màng mỏng thứ

bảy T7, để ngăn sự phát quang được gây ra bởi dòng điện còn lại mà đi qua anôt của mỗi điểm ảnh con. Sau đó, khi tín hiệu đặt lại được truyền tới đường tín hiệu đặt lại 131 và tín hiệu khởi tạo được truyền tới đường tín hiệu khởi tạo 141, tranzito màng mỏng thứ sáu T6 được làm dẫn điện, và điện áp khởi tạo Vint được cấp tới điện cực cửa thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 và khối điện cực thứ nhất CE1 của tụ trữ điện Cst qua tranzito màng mỏng thứ sáu T6, sao cho điện cực cửa thứ nhất và tụ trữ điện Cst được khởi tạo. Việc khởi tạo điện cực cửa thứ nhất có thể làm dẫn điện tranzito màng mỏng thứ nhất T1.

Sau đó, khi tín hiệu điện cực cửa được truyền tới đường điện cực cửa 132 và tín hiệu dữ liệu được truyền tới đường dữ liệu 152, cả tranzito màng mỏng thứ hai T2 và tranzito màng mỏng thứ ba T3 đều được dẫn điện, và điện áp dữ liệu Vd được cấp tới điện cực cửa thứ nhất qua tranzito màng mỏng thứ hai T2 và tranzito màng mỏng thứ ba T3. Trong trường hợp này, điện áp được cấp tới điện cực cửa thứ nhất là điện áp bù $V_d + V_{th}$, và điện áp bù được cấp tới điện cực cửa thứ nhất cũng được cấp tới khối điện cực thứ nhất CE1 của tụ trữ điện Cst.

Sau đó, đường cấp điện 151 cấp điện áp điều khiển Vel tới khối điện cực thứ hai CE2 của tụ trữ điện Cst, và cấp điện áp bù $V_d + V_{th}$ tới khối điện cực thứ nhất CE1, sao cho các điện tích tương ứng với sự khác biệt giữa các điện áp mà lần lượt được cấp tới hai điện cực của tụ trữ điện Cst được lưu trong tụ trữ điện Cst, và sự dẫn điện của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 đạt tới thời gian định trước.

Sau đó, khi tín hiệu điều khiển phát được cấp tới đường điều khiển phát 133, cả tranzito màng mỏng thứ tư T4 và tranzito màng mỏng thứ năm T5 đều được dẫn điện, sao cho tranzito màng mỏng thứ tư T4 cấp điện áp điều khiển Vel tới tranzito màng mỏng thứ năm T5. Khi điện áp điều khiển Vel chạy qua tranzito màng mỏng thứ nhất T1 được dẫn điện bởi tụ trữ điện Cst, sự khác biệt giữa điện áp điều khiển Vel tương ứng và điện áp mà được cấp tới điện cực cửa thứ nhất qua tụ trữ điện Cst điều khiển dòng điện Id để chạy

qua vùng cực máng thứ nhất D3 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1, và điều khiển dòng điện Id để được cấp tới mỗi điểm ảnh con qua tranzito màng mỏng thứ năm T5, sao cho lớp phát quang của mỗi điểm ảnh con phát ra ánh sáng.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33 và FIG. 34, nền hiển thị 100 còn bao gồm lớp làm phẳng thứ nhất 241, lớp dẫn điện thứ hai 160, lớp làm phẳng thứ hai 242, và anốt 175. Lớp làm phẳng thứ nhất 241 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất 150 cách xa nền đế 110. Lớp dẫn điện thứ hai 160 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất 241 cách xa lớp dẫn điện thứ nhất 150, và bao gồm điện cực kết nối 161. Lớp làm phẳng thứ hai 242 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai 160 cách xa lớp làm phẳng thứ nhất 241. Anốt 175 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ hai 242 cách xa lớp dẫn điện thứ hai 160. Lớp làm phẳng thứ nhất 241 bao gồm lỗ thông thứ nhất H1. Điện cực kết nối 161 được nối tới vùng cực máng thứ sáu S6 qua lỗ thông thứ nhất H1. Lớp làm phẳng thứ hai 242 bao gồm lỗ thông thứ hai H2. Anốt 175 được nối tới điện cực kết nối 161 qua lỗ thông thứ hai H2.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 33, FIG. 34, và FIG. 36, nền hiển thị 100 còn bao gồm lớp phát quang 180, nằm trên một phía của lớp anốt 170 cách xa nền đế 110 và chứa nhiều phần phát quang 185. Nhiều phần phát quang 185 bao gồm nhiều nhóm phát quang 1850. Mỗi nhóm phát quang 1850 bao gồm phần phát quang thứ nhất 1851, phần phát quang thứ hai 1852, phần phát quang thứ ba 1853, và phần phát quang thứ tư 1854. Phần phát quang thứ nhất 1851 ít nhất một phần nằm trong khe hở thứ nhất 1951 và bao phủ phần được làm lộ của anốt thứ nhất 1751. Phần phát quang thứ hai 1852 ít nhất một phần nằm trong khe hở thứ hai 1952 và bao phủ phần được làm lộ của anốt thứ hai 1752. Phần phát quang thứ ba 1853 ít nhất một phần nằm trong khe hở thứ ba 1953 và bao phủ phần được làm lộ của anốt thứ ba 1753. Phần phát quang thứ tư 1854 ít nhất một phần nằm trong khe hở thứ tư 1954 và bao phủ phần được làm lộ của anốt thứ tư 1754. Phần phát quang thứ nhất 1851 được tạo cấu hình để phát quang màu thứ nhất. Phần phát quang thứ hai 1852 và phần phát quang thứ ba 1853 được tạo cấu hình để phát quang màu

thứ hai. Phần phát quang thứ tư 1854 được tạo cấu hình để phát quang màu thứ ba.

Ví dụ, màu thứ nhất là đỏ (R), màu thứ hai là lục (G), và màu thứ ba là lam (B). Nghĩa là, nền hiển thị sử dụng kết cấu bố trí điểm ảnh của GGRB.

Ví dụ, như được thể hiện trên FIG. 34, diện tích mà trong đó phần dẫn điện thứ nhất 1621 nằm trên một phía của anốt thứ nhất 1751 cách xa anốt thứ hai 1752 được xếp chồng với đường cấp điện 151 nằm trong lớp dẫn điện thứ nhất 150 là nhỏ hơn diện tích mà trong đó phần dẫn điện thứ hai 1622 nằm trên một phía của anốt thứ nhất 1751 gần với anốt thứ hai 1752 được xếp chồng với đường cấp điện 151 trong lớp dẫn điện thứ nhất 150.

Một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị. FIG. 38 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 38, thiết bị hiển thị 400 bao gồm nền hiển thị 100 bất kỳ nêu trên. Do đó, thiết bị hiển thị có các hiệu quả có lợi tương ứng với các hiệu quả có lợi của nền hiển thị. Do đó, trong thiết bị hiển thị, sự ổn định và thời hạn sử dụng của tranzito màng mỏng bù có thể được cải thiện, nhờ đó cải thiện độ ổn định của sự phát quang lâu dài và thời hạn sử dụng của nền hiển thị.

Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể là sản phẩm điện tử mà có chức năng hiển thị, như TV, máy tính, máy tính xách tay, máy tính bảng, điện thoại di động, bộ điều hướng, hoặc khung ảnh điện tử.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất nền hiển thị. FIG. 39 là sơ đồ của nền hiển thị theo phương án của sáng chế; FIG. 40 là hình cắt dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo đường TT trên FIG. 39; FIG. 41 là sơ đồ của lớp dẫn điện thứ hai và lớp anốt trong nền hiển thị theo phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, nền hiển thị bao gồm nền đế 110, lớp mạch điểm ảnh 610, lớp dẫn điện thứ nhất 150, lớp làm phẳng thứ nhất 241, lớp dẫn điện thứ hai 160, lớp làm phẳng thứ hai 242, và nhiều nhóm phần tử phát quang 310. Lớp mạch điểm ảnh 610 bao gồm nhiều mạch điều khiển điểm ảnh 265, nhiều mạch điều khiển điểm ảnh 265 bao gồm lớp bán dẫn 120. Lớp dẫn điện thứ nhất 150 nằm ở một phía của lớp

bán dẫn 120 cách xa nền đế 110. Lớp làm phẳng thứ nhất 241 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất 150 cách xa lớp bán dẫn 120. Lớp dẫn điện thứ hai 160 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất 241 cách xa lớp dẫn điện thứ nhất 150. Lớp làm phẳng thứ hai 242 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai 162 cách xa nền đế 110. Nhiều nhóm phần tử phát quang 310 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ hai 242 cách xa lớp dẫn điện thứ hai 162. Lớp dẫn điện thứ hai 160 bao gồm nhiều phần dẫn điện 162 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất, kích thước của mỗi phần dẫn điện 162 theo hướng thứ hai là lớn hơn theo hướng thứ nhất, và hướng thứ hai giao nhau với hướng thứ nhất, nhiều phần dẫn điện 162 bao gồm phần dẫn điện thứ nhất 1622, phần dẫn điện thứ nhất 1622 bao gồm phần hình khuyên kín 1622E, phần hình khuyên kín 1622E bao gồm vùng rỗng 1622H.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, mỗi nhóm phần tử phát quang 310 bao gồm phần tử phát quang thứ nhất 311, phần tử phát quang thứ nhất 311 bao gồm anốt thứ nhất 1751, và hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín 1622E trên nền đế 110. Nhiều phần dẫn điện 162 cũng bao gồm phần dẫn điện thứ hai 1621 liền kề với các phần dẫn điện thứ nhất 1622, và hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ hai 1621 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110.

Trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, bằng cách tạo ra phần hình khuyên kín 1622E, anốt thứ nhất 1751 có thể xếp chồng với phần hình khuyên kín 1622E và phần dẫn điện thứ hai 1621 cùng lúc, sao cho anốt thứ nhất 1751 có thể được giữ phẳng và sự chọn màu được gây ra bởi độ nghiêng có thể tránh được. Ngoài ra, do phần hình khuyên kín 1622E có thiết kế rỗng, sự truyền ánh sáng của nền hiển thị có thể được cải thiện, và điều này có lợi cho bộ phận nhận dạng vân tay dưới màn hình để nhận các tín hiệu.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến

FIG. 41, phần hình khuyên kín 1622E được cách biệt khỏi ít nhất một phần dẫn điện 162 liền kề với nó theo hướng thứ nhất trong lớp dẫn điện thứ hai 160, và kích thước của phần hình khuyên kín 1622E theo hướng thứ nhất là ít nhất lớn hơn kích thước của một phần của phần dẫn điện thứ nhất 1622 theo hướng thứ nhất. Nhiều mạch điều khiển điểm ảnh 265 bao gồm mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651 có mẫu hình bán dẫn trên lớp bán dẫn 120, hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất 1622 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình bán dẫn của mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651 trên nền đế 110. Mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651 bao gồm tranzito điều khiển T1, lớp dẫn điện thứ nhất 150 bao gồm mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542, mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 có điện thế giống như điện cực cửa của tranzito điều khiển T1. Mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 và điện cực cửa của tranzito điều khiển T1 cùng nhau tạo nên phần kim loại điện thế điện cực cửa, và hình chiếu trực giao của vùng rỗng 1622H bên trong phần hình khuyên kín 1622E trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần kim loại điện thế điện cực cửa trên nền đế.

Trong nền hiển thị được đề xuất bởi phương án của sáng chế, một mặt, phần hình khuyên kín 1622E có thể bảo đảm độ phẳng cao hơn của anốt thứ nhất 1751, nhờ đó bảo đảm rằng cường độ phát quang của anốt thứ nhất 1751 theo các hướng khác nhau là không đổi, và khi đó giảm bớt một cách hiệu quả hiện tượng chọn màu; mặt khác, hình chiếu trực giao của vùng rỗng 1622H bên trong phần hình khuyên kín 1622E trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần kim loại điện thế điện cực cửa trên nền đế, sao cho tốc độ đặt lại và tốc độ nạp của điện cực cửa của tranzito điều khiển có thể được cải thiện.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, phía bên trong của phần hình khuyên kín 1622E bao gồm vùng rỗng 1622H, và phần dẫn điện thứ nhất 1622 có nhiều vùng rỗng 1622h được bố trí dọc theo hướng thứ hai. Hai vùng rỗng liền kề 1622H gần như có cùng

hình dạng và kích thước. Phần dẫn điện thứ nhất 1622 có thể tương ứng với nhiều anốt thứ nhất 1751, nên nó có nhiều vùng rỗng 1622H.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, phần tử phát quang thứ nhất 311 bao gồm vùng phát quang hiệu dụng, và hình chiếu trực giao của đường thẳng đi qua tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 và kéo dài theo hướng thứ hai trên nền đế 110 là nằm giữa các hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất 1622 và phần dẫn điện thứ hai 1621 trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hai mép của phần hình khuyên kín 1622E theo hướng thứ nhất lần lượt xếp chồng với các hình chiếu trực giao của các anốt của nhiều phần tử phát quang trong nhóm phần tử phát quang trên nền đế, và các hình chiếu trực giao của các vùng rỗng 1622H của phần hình khuyên kín 1622E được cách biệt khỏi các hình chiếu trực giao của các vùng phát quang hiệu dụng của nhiều phần tử phát quang trên nền đế 110 (tức là, được bố trí cách quãng). Do đó, nền hiển thị có thể sử dụng đầy đủ không gian trên nền hiển thị một mặt, và mặt khác, tránh được các hiệu quả bất lợi lên sự hiển thị của các phần tử phát quang.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, lớp dẫn điện thứ nhất 150 còn bao gồm phần kim loại dẫn điện 152 được tạo cấu hình để cấp điện tới mạch điều khiển điểm ảnh 265, lớp làm phẳng thứ nhất 241 bao gồm lỗ thông phần kim loại dẫn điện 241S, và phần dẫn điện 162 được nối điện với phần kim loại dẫn điện 152 qua lỗ thông đường cấp điện 241S; mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651 còn bao gồm tranzito điều khiển phát quang thứ nhất T4 và tụ trữ điện Cst, tụ trữ điện bao gồm khối điện cực thứ nhất CE1 và khối điện cực thứ hai CE2, và khối điện cực thứ hai CE2 nằm ở một phía bên của khối điện cực thứ nhất CE1 cách xa nền đế 110, và phần kim loại dẫn điện 152 lần lượt được nối điện với điện cực nguồn của tranzito điều khiển phát quang thứ nhất T4 và khối điện cực thứ hai CE2. Do đó, nền hiển thị có thể làm giảm điện trở của phần kim loại

dẫn điện, làm giảm sụt giảm điện áp và cải thiện độ đồng nhất của toàn bộ tấm hiển thị qua nhiều phân dẫn điện của lớp dẫn điện thứ hai.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín 1622E trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất CE1 trên nền đế 110; khối điện cực thứ hai CE2 bao gồm khe hở 620, và hình chiếu trực giao của khe hở 620 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất CE1 trên nền đế 110, và hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín 1622E trên nền đế 110 cũng xếp chồng với hình chiếu trực giao của khe hở 620 trên nền đế 110. Do đó, bằng cách chắn điện cực tụ điện, tụ điện có thể được ngăn khỏi bị chiếu xạ quá mức bởi ánh sáng, và điện thế tụ điện được làm ổn định và tốc độ nạp và phóng sẽ nhanh.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651 còn bao gồm tranzito ghi dữ liệu T2, tranzito bù T3, tranzito đặt lại T6, tranzito khởi tạo anốt T7, và tranzito điều khiển phát quang thứ hai T5. Nền hiển thị còn bao gồm: đường tín hiệu đặt lại 131, lần lượt được nối tới điện cực cửa của tranzito đặt lại T6 và điện cực cửa của tranzito khởi tạo anốt T7; đường cửa 132, lần lượt được nối tới điện cực cửa của tranzito bù T3 và điện cực cửa của tranzito ghi dữ liệu T2; đường điều khiển phát 133, lần lượt được nối tới điện cực cửa của tranzito điều khiển phát quang thứ nhất T4 và điện cực cửa của tranzito điều khiển phát quang thứ hai T5; và đường tín hiệu khởi tạo 141, lần lượt được nối tới điện cực nguồn của tranzito đặt lại T6 và điện cực nguồn của tranzito khởi tạo anốt T7, và hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín 1622E trên nền đế 110 lần lượt xếp chồng với các hình chiếu trực giao của đường tín hiệu đặt lại 131, đường cửa 132 và đường tín hiệu khởi tạo 133 trên nền đế 110. Do phần hình khuyên kín là rỗng, diện tích xếp chồng với đường tín hiệu đặt lại 131, đường cửa 132 và đường tín hiệu khởi tạo 133 là nhỏ, và có thể tránh được nhiễu điện thế tới các đường tín hiệu này. Cần lưu ý rằng sơ đồ tạo lớp nêu trên của mạch điều khiển điểm ảnh và mối quan hệ kết nối của

mỗi tranzito có thể thấy trong các phần mô tả liên quan của các hình vẽ từ FIG. 30A đến FIG. 30D và FIG. 31.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, một đầu của mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 được nối điện tới điện cực cửa của tranzito điều khiển T1 qua khe hở 620, và đầu kia của mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 được nối điện tới điện cực máng hoặc điện cực nguồn của tranzito bù T3. Một cách tương ứng, mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 có điện thế giống như điện cực cửa của tranzito điều khiển T1.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, phần hình khuyên kín 1622E bao gồm phần thứ nhất 631 và phần thứ hai 632 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất, và phần thứ ba 633 và phần thứ tư 634 được bố trí dọc theo hướng thứ hai. Phần thứ nhất 631, phần thứ ba 633, phần thứ hai 632 và phần thứ tư 634 được nối đầu với đầu để tạo thành phần hình khuyên kín 1622E, và các hình chiếu trực giao của phần thứ nhất 631 và phần thứ hai 632 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ hai CE2 trên nền đế 110. Do đó, điện dung của tụ trữ điện Cst có thể được tăng lên.

Ví dụ, hình chiếu trực giao của phần thứ ba 633 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ hai CE2 trên nền đế 110, sao cho điện dung của tụ trữ điện Cst có thể tiếp tục được tăng lên.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trực giao của phần thứ nhất 631 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 trên nền đế 110, và cả mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 và mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 đều được kéo dài về hình dạng, và hướng kéo dài của mép dài của mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 là giống như hướng kéo dài của mép dài của phần thứ nhất 631. Bằng cách làm cho hướng kéo dài của phần thứ nhất và mẫu hình dẫn điện thứ nhất giống nhau, diện tích của vùng xếp chồng của phần thứ nhất và mẫu hình dẫn điện thứ nhất là nhỏ nhất có thể, nhờ đó giảm được tải của điện cực cửa của tranzito điều khiển và cải thiện tốc độ đặt lại

và tốc độ nạp của điện cực cửa của tranzito điều khiển.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, lớp dẫn điện thứ nhất 150 còn bao gồm mẫu hình dẫn điện thứ hai 1541, mẫu hình dẫn điện thứ hai 1541 lần lượt được nối với đường tín hiệu khởi tạo 141 và điện cực nguồn của tranzito đặt lại T6. Hình chiếu trực giao của phần thứ ba 633 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo 141 trên nền đế 110, hình chiếu trực giao của phần thứ ba 633 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ hai 1541 trên nền đế 110, hình chiếu trực giao của phần thứ tư 634 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trực giao của vùng rỗng 1622H trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo 141 trên nền đế 110, và hình chiếu trực giao của vùng rỗng 1622H trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ hai 1541 trên nền đế 110, hình chiếu trực giao của vùng rỗng 1622H trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ hai CE2 trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, nền hiển thị còn bao gồm: lớp làm phẳng thứ hai 242 nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai 160 cách xa nền đế 110; và nhiều nhóm phần tử phát quang 310 nằm ở một phía của lớp làm phẳng thứ hai 242 cách xa lớp dẫn điện thứ hai 160. Nhiều nhóm phần tử phát quang 310 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhiều cột phần tử phát quang 320 và dọc theo hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng phần tử phát quang 330. Mỗi nhóm phần tử phát quang 310 bao gồm phần tử phát quang thứ nhất 311, phần tử phát quang thứ hai 312, phần tử phát quang thứ ba 313 và phần tử phát quang thứ tư 314. Phần tử phát quang thứ hai 312 và phần tử phát quang thứ ba 313 được bố trí dọc theo hướng thứ hai để tạo thành cặp phần tử phát quang 315, và phần tử phát quang thứ nhất 311, cặp phần tử phát quang 315

và phần tử phát quang thứ tư 314 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất. Phần tử phát quang thứ nhất 311 bao gồm anốt thứ nhất 1751, phần tử phát quang thứ hai 312 bao gồm anốt thứ hai 1752, phần tử phát quang thứ ba 313 bao gồm anốt thứ ba 1753, và phần tử phát quang thứ tư 314 bao gồm anốt thứ tư 1754. Lớp dẫn điện thứ hai 160 bao gồm điện cực kết nối thứ nhất 1611, điện cực kết nối thứ hai 1612, điện cực kết nối thứ ba 1613 và điện cực kết nối thứ tư 1614, lớp làm phẳng thứ hai 242 bao gồm lỗ thông thứ nhất 2421, lỗ thông thứ hai 2422, lỗ thông thứ ba 2423 và lỗ thông thứ tư 2424. Anốt thứ nhất 1751 được nối với điện cực kết nối thứ nhất 1611 qua lỗ thông thứ nhất 2421, anốt thứ hai 1752 được nối tới điện cực kết nối thứ hai 1612 qua lỗ thông thứ hai 2422, anốt thứ ba 1753 được nối tới điện cực kết nối thứ ba 1613 qua lỗ thông thứ ba 2423, và anốt thứ tư 1754 được nối tới điện cực kết nối thứ tư 1614 qua lỗ thông thứ tư 2424.

Trong một số ví dụ, anốt thứ nhất 1751 bao gồm phần thân chính, và hình chiếu trục giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trục giao của phần thân chính của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110, và phần thân chính của anốt thứ nhất 1751 và anốt thứ nhất 1751 có ít nhất một phần đường biên giống nhau. Anốt thứ hai 1752 bao gồm phần thân chính, và hình chiếu trục giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai 312 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trục giao của phần thân chính của anốt thứ hai 1752 trên nền đế 110, và phần thân chính của anốt thứ hai 1752 và anốt thứ hai 1752 có ít nhất một phần đường biên giống nhau. Anốt thứ ba 1753 bao gồm phần thân chính, và hình chiếu trục giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ ba 313 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trục giao của phần thân chính của anốt thứ ba 1753 trên nền đế 110, và phần thân chính của anốt thứ ba 1753 và anốt thứ ba 1753 có ít nhất một phần đường biên giống nhau. Anốt thứ tư 1754 bao gồm phần thân chính, và hình chiếu trục giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314 trên nền đế 110 nằm bên trong hình chiếu trục giao của phần thân

chính của anốt thứ tư 1754 trên nền đế 110, và phần thân chính của anốt thứ tư 1754 và anốt thứ tư 1754 có ít nhất một phần đường biên giống nhau.

Trong một số ví dụ, nhiều phần dẫn điện 162 bao gồm phần dẫn điện thứ hai 1621, phần dẫn điện thứ nhất 1622 và phần dẫn điện thứ hai 1621 lần lượt nằm ở hai phía bên của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 theo hướng thứ nhất, và khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín 1622E trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên nền đế 110 là gần giống như khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ hai 1621 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 trên nền đế 110. Do đó, phần hình khuyên kín 1622E có thể bảo đảm độ phẳng cao của anốt thứ nhất 1751, nhờ đó bảo đảm rằng cường độ phát quang của anốt thứ nhất 1751 là không đổi theo các hướng khác nhau, và tiếp tục giảm bớt một cách hiệu quả sự chọn màu.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất 1751 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường điều khiển phát 133 của mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất 2651 trên nền đế 110. Bằng cách xếp chồng anốt thứ nhất với đường điều khiển phát, điện cực kết nối của anốt thứ nhất nằm trong lớp dẫn điện thứ hai có thể dịch chuyển xuống, sao cho tâm của mẫu hình dẫn điện thứ ba trong lớp dẫn điện thứ nhất xếp chồng với đường điều khiển phát, bảo đảm độ phẳng của mẫu hình dẫn điện thứ ba và cải thiện tính hiệu quả của kết nối lỗ thông.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, phần tử phát quang thứ tư 314 được bố trí tại vị trí liền kề với tâm của vùng rỗng 1622H theo hướng thứ hai, và hình chiếu trực giao của phần tử phát quang thứ tư 314 (ví dụ, anốt thứ tư 1754 của phần tử phát quang thứ tư 314) trên nền đế 110 xếp chồng với tất cả các hình chiếu trực giao của đường cửa 132, đường tín hiệu đặt lại 131 và đường tín hiệu khởi tạo 141

trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, lớp dẫn điện thứ nhất 151 còn bao gồm mẫu hình dẫn điện thứ ba 1543, và lớp dẫn điện thứ hai 160 còn bao gồm phần nổi anốt 161, nghĩa là, điện cực kết nối nêu trên, và mẫu hình dẫn điện thứ ba 1543 được nối với điện cực máng của tranzito điều khiển phát quang thứ hai T5 và phần nổi anốt 161.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trực giao của đường cửa 132 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ nhất 1542 trên nền đế 110.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, các hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất CE1 và khối điện cực thứ hai CE2 trên nền đế 110 nằm giữa hình chiếu trực giao của đường cửa 132 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của đường điều khiển phát 133 trên nền đế 110, nghĩa là, hình chiếu trực giao của tụ trữ điện Cst trên nền đế 110 là nằm giữa hình chiếu trực giao của đường cửa 132 trên nền 110 và hình chiếu trực giao của đường điều khiển phát 133 trên nền đế 110, sao cho khoảng không có thể được sử dụng một cách hợp lý.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trực giao của đường tín hiệu đặt lại 131 trên nền đế 110 là nằm giữa hình chiếu trực giao của đường cửa 132 trên nền đế 110 và hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo 141 trên nền đế 110, tiếp theo, trong một mạch điều khiển điểm ảnh 265, đường điều khiển phát 133, khối điện cực thứ nhất CE1, đường cửa 132, đường tín hiệu đặt lại 131 và đường tín hiệu khởi tạo 141 được bố trí dọc theo hướng thứ hai, sao cho khoảng không trên nền hiển thị có thể được sử dụng một cách hợp lý.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, nhiều mạch điều khiển điểm ảnh 265 bao gồm lớp điện cực cửa thứ hai 140, khối điện cực thứ hai CE2 nằm trong lớp điện cực cửa thứ hai 140, và ít nhất hai khối điện cực thứ hai CE2 được nối theo hướng thứ nhất. Nghĩa

là, ít nhất hai khối điện cực thứ hai CE2 nằm trong lớp điện cực cửa thứ hai 140 có thể được nối điện với nhau, sao cho độ đồng nhất của điện dung lưu trữ của các điểm ảnh con khác nhau trong toàn bộ tấm hiển thị cũng có thể được cải thiện.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, các hình chiếu trực giao của các vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 312 và phần tử phát quang thứ hai 313 trên nền đế 110 không xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần dẫn điện 162 trên nền đế 110. Do đó, có thể tránh được phần dẫn điện khỏi gây ảnh hưởng có hại đến độ phẳng của phần tử phát quang thứ nhất 311 và phần tử phát quang thứ hai 312. Ví dụ, phần tử phát quang thứ hai 312 được tạo cấu hình để phát ánh sáng lục.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần dẫn điện 162 trên nền đế 110. Phần nơi mà các hình chiếu trực giao của phần dẫn điện 162 và tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314 là phần đặc. Do đó, mặc dù vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314 xếp chồng với phần dẫn điện 162, hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư 314 trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần dẫn điện 162 trên nền đế 110, mà có thể tránh được phần dẫn điện khỏi gây ảnh hưởng có hại đến độ phẳng của phần tử phát quang thứ tư 314. Ví dụ, phần tử phát quang thứ tư 314 được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam. Cần lưu ý rằng "phần đặc" nêu trên có nghĩa là phần không bao gồm phần rỗng.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, phần tử phát quang thứ hai 312 bao gồm anốt thứ hai 1752, và phần tử phát quang thứ ba 313 bao gồm anốt thứ ba 1753; các diện tích của hai vùng xếp chồng của phần thân chính của anốt thứ hai 1752 và hai phần dẫn điện 162 liền kề với anốt thứ hai 1752 theo hướng thứ nhất là gần như giống

nhau, và các diện tích của hai vùng xếp chồng của phần thân chính của anốt thứ ba 1753 và hai phần dẫn điện 162 liền kề với anốt thứ ba 1753 theo hướng thứ nhất là gần như giống nhau. Do đó, độ phẳng của anốt thứ hai và anốt thứ ba có thể tiếp tục được cải thiện.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trục giao của vùng rỗng 1622H trên nền đế 110 là nằm giữa vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất 311 và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai 312. Do đó, vùng rỗng có thể tránh được vùng phát quang hiệu dụng và tránh được anốt trong vùng phát quang hiệu dụng khỏi bị lún và gây ra sự chọn màu. Cần lưu ý rằng phần tử phát quang thứ nhất và phần tử phát quang thứ hai là phần tử phát quang thứ nhất và phần tử phát quang thứ hai mà gần nhau nhất theo hướng thứ nhất.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, theo hướng thứ nhất, kích thước của phần giữa của anốt (ví dụ, anốt thứ nhất) của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ theo hướng thứ hai là lớn hơn kích thước của phần mép của anốt theo hướng thứ hai, ví dụ, hình dạng của anốt có thể gần như hình lục giác dài; theo hướng thứ nhất, kích thước của phần giữa của anốt (ví dụ, anốt thứ tư) của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam theo hướng thứ hai là lớn hơn kích thước của phần mép của anốt theo hướng thứ hai. Do đó, nền hiển thị có thể sử dụng đầy đủ không gian giữa các anốt khác nhau, và với độ chính xác xử lý như nhau, thì các diện tích của các anốt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ và phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam được tối đa hóa.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, trong một nhóm phần tử phát quang, các hình chiếu trục giao của các anốt 175 của ít nhất hai phần tử phát quang trên nền đế 110 xếp chồng với hình chiếu trục giao của khe hở của khối điện cực thứ hai CE2 trên nền đế 110. Do đó, bằng cách chắn khe hở của khối điện cực thứ hai, điện cực cửa của tranzito điều khiển có thể được chắn và được ngăn khỏi bị chiếu xạ

quá mức bởi ánh sáng. Hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của ít nhất một phần tử phát quang 311, 312, 313 hoặc 314 trên nền đế 110 không xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất CE1 hoặc khối điện cực thứ hai CE2 trên nền đế 110, sao cho có thể tránh được tụ điện khối làm tăng vùng phát quang hiệu dụng và tránh được sự chọn màu hoặc lệch màu.

Trong một số ví dụ, trong phần tử phát quang bất kỳ được chọn từ nhóm bao gồm phần tử phát quang thứ nhất 311, phần tử phát quang thứ hai 312, phần tử phát quang thứ ba 313 và phần tử phát quang thứ tư 314, lớp làm phẳng thứ nhất 241 có lỗ anốt, và anốt của phần tử phát quang được nối với mạch điều khiển điểm ảnh tương ứng với phần tử phát quang qua lỗ anốt.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trực giao của lỗ anốt (ví dụ, lỗ thông thứ nhất 2421) của anốt (ví dụ, anốt thứ nhất 1751) của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ trên nền đế 110 không xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần thân chính của anốt trên nền đế theo hướng thứ hai. Hình chiếu trực giao của lỗ anốt của anốt trên nền đế 110 không xếp chồng với hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ trên nền đế 110 theo hướng thứ hai, sao cho lỗ anốt của anốt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ có thể được ngăn khỏi gây ảnh hưởng có hại đến độ phẳng của phần tử phát quang thứ nhất.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, hình chiếu trực giao của lỗ anốt (ví dụ, lỗ thông thứ tư 2424) của anốt (ví dụ, anốt thứ tư 1754) của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam trên nền đế 110 không xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần thân chính của anốt trên nền đế theo hướng thứ hai. Hình chiếu trực giao của lỗ anốt của anốt trên nền đế 110 không xếp chồng với hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam trên nền đế 110 theo hướng thứ hai, sao cho lỗ

anôt của anôt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam có thể được ngăn khỏi gây ảnh hưởng có hại đến độ phẳng của phần tử phát quang thứ tư.

Trong một số ví dụ, như được thể hiện trên các hình vẽ từ FIG. 39 đến FIG. 41, đường dữ liệu 152 được bố trí giữa hai phần dẫn điện liền kề 162, và khoảng cách giữa các hình chiếu trực giao của một phần bất kỳ trong số hai phần dẫn điện liền kề 162 và đường dữ liệu 152 trên nền đế 110 là nhỏ hơn khoảng cách giữa các hình chiếu trực giao của hai phần dẫn điện liền kề 162 trên nền đế 110.

Một phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị hiển thị. FIG. 42 là sơ đồ của thiết bị hiển thị theo phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG. 42, thiết bị hiển thị 400 bao gồm nền hiển thị bất kỳ trong số các nền hiển thị 100 như được mô tả ở trên. Do đó, thiết bị hiển thị có các hiệu quả có lợi tương ứng với các hiệu quả có lợi của nền hiển thị. Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể cải thiện sự ổn định và tuổi thọ của tranzito màng mỏng bù, nhờ đó cải thiện sự ổn định phát quang dài hạn và tuổi thọ của nền hiển thị.

Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể là các sản phẩm điện tử với các chức năng hiển thị như các máy vô tuyến truyền hình, các máy tính, các máy tính xách tay, các máy tính bảng, các điện thoại di động, các bộ điều hướng, và các khung ảnh điện tử.

Cần lưu ý rằng:

(1) trong các hình vẽ của các phương án của sáng chế, chỉ các kết cấu liên quan đến các phương án của sáng chế là có liên quan, và các kết cấu khác có thể tham chiếu tới (các) thiết kế chung.

(2) trong trường hợp không có xung đột, các đặc điểm trong một phương án hoặc trong các phương án khác nhau của sáng chế có thể được kết hợp.

Trên đây chỉ là các phương án cụ thể của sáng chế mà không mang tính giới hạn đối với phạm vi của sáng chế; phạm vi của sáng chế phải được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nền hiển thị, bao gồm:

nền đế;

nhiều mạch điều khiển điểm ảnh, bao gồm lớp bán dẫn;

lớp dẫn điện thứ nhất, ở một phía của lớp bán dẫn cách xa nền đế;

lớp làm phẳng thứ nhất, ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất cách xa nền đế;

lớp dẫn điện thứ hai, ở một phía của lớp làm phẳng thứ nhất cách xa lớp dẫn điện thứ nhất;

lớp làm phẳng thứ hai, ở một phía của lớp dẫn điện thứ hai xa nền đế; và

nhiều nhóm phần tử phát quang, ở một phía của lớp làm phẳng thứ hai cách xa lớp dẫn điện thứ hai,

trong đó lớp dẫn điện thứ hai bao gồm nhiều phần dẫn điện được bố trí dọc theo hướng thứ nhất, kích thước của mỗi một trong số nhiều phần dẫn điện theo hướng thứ hai là lớn hơn kích thước của mỗi một trong số nhiều phần dẫn điện theo hướng thứ nhất, hướng thứ hai giao nhau với hướng thứ nhất, và nhiều phần dẫn điện bao gồm phần dẫn điện thứ nhất, phần dẫn điện thứ nhất bao gồm phần hình khuyên kín, phần hình khuyên kín được cách biệt khỏi ít nhất một phần dẫn điện liền kề với nó theo hướng thứ nhất trong lớp dẫn điện thứ hai,

mỗi một trong số nhiều nhóm phần tử phát quang bao gồm phần tử phát quang thứ nhất, phần tử phát quang thứ nhất bao gồm anốt thứ nhất, và hình chiếu trục giao của anốt thứ nhất trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trục giao của phần hình khuyên kín trên nền đế; nhiều phần dẫn điện còn bao gồm phần dẫn điện thứ hai liền kề với phần dẫn điện thứ nhất, và hình chiếu trục giao của phần dẫn điện thứ hai trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trục giao của anốt thứ nhất trên nền đế.

2. Nền hiển thị theo điểm 1, trong đó kích thước của phần hình khuyên kín theo hướng thứ nhất ít nhất lớn hơn kích thước của một phần của phần dẫn điện thứ nhất theo hướng thứ nhất, và nhiều mạch điều khiển điểm ảnh bao gồm mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất có mẫu hình

bán dẫn trên lớp bán dẫn, hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình bán dẫn của mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất trên nền đế, mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất bao gồm tranzito điều khiển, và lớp dẫn điện thứ nhất bao gồm mẫu hình dẫn điện thứ nhất, mẫu hình dẫn điện thứ nhất có điện thế giống như điện cực cửa của tranzito điều khiển, mẫu hình dẫn điện thứ nhất và điện cực cửa của tranzito điều khiển cùng nhau tạo nên phần kim loại điện thế điện cực cửa, và hình chiếu trực giao của vùng rỗng bên trong phần hình khuyên kín trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần kim loại điện thế điện cực cửa trên nền đế.

3. Nền hiển thị theo điểm 1, trong đó phía bên trong của phần hình khuyên kín có vùng rỗng, phần dẫn điện thứ nhất có nhiều vùng rỗng được bố trí dọc theo hướng thứ hai, và các hình dạng và các kích thước của hai vùng rỗng liền kề là gần như giống nhau.

4. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó phần tử phát quang thứ nhất bao gồm vùng phát quang hiệu dụng, và hình chiếu trực giao của đường thẳng đi qua tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất và kéo dài theo hướng thứ hai trên nền đế là nằm giữa hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ nhất trên nền đế và hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ hai trên nền đế.

5. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó hai mép của phần hình khuyên kín theo hướng thứ nhất lần lượt xếp chồng với các hình chiếu trực giao của các anốt của nhiều phần tử phát quang trong nhóm phần tử phát quang trên nền đế, và hình chiếu trực giao của vùng rỗng của phần hình khuyên kín trên nền đế được cách biệt khỏi hình chiếu trực giao của các vùng phát quang hiệu dụng của nhiều phần tử phát quang trên nền đế.

6. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó lớp dẫn điện thứ nhất còn bao gồm phần kim loại dẫn điện được tạo cấu hình để cấp điện tới mạch điều khiển điểm ảnh, lớp làm phẳng thứ nhất bao gồm lỗ thông phần kim loại dẫn điện, và phần dẫn điện được nối điện với phần kim loại dẫn điện qua lỗ thông phần kim loại dẫn điện,

mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất còn bao gồm tranzito điều khiển phát quang thứ nhất và tụ trữ điện, tụ trữ điện bao gồm khối điện cực thứ nhất và khối điện cực thứ hai, khối điện cực thứ hai nằm ở một phía bên của khối điện cực thứ nhất cách xa nền đế, và phần kim loại dẫn điện lần lượt được nối điện với điện cực nguồn của tranzito điều khiển phát quang thứ nhất và khối điện cực thứ hai.

7. Nền hiển thị theo điểm 6, trong đó hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất trên nền đế,

khối điện cực thứ hai bao gồm khe hở, hình chiếu trực giao của khe hở trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất trên nền đế, và hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín trên nền đế cũng xếp chồng với hình chiếu trực giao của khe hở trên nền đế.

8. Nền hiển thị theo điểm 7, trong đó mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất còn bao gồm tranzito ghi dữ liệu, tranzito bù, tranzito đặt lại, tranzito khởi tạo anốt và tranzito điều khiển phát quang thứ hai,

nền hiển thị còn bao gồm:

đường tín hiệu đặt lại được nối tới điện cực cửa của tranzito đặt lại;

đường cửa được nối tới điện cực cửa của tranzito bù;

đường điều khiển phát được nối tới điện cực cửa của tranzito điều khiển phát quang thứ nhất; và

đường tín hiệu khởi tạo được nối tới điện cực nguồn của tranzito đặt lại,

trong đó hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín trên nền đế lần lượt xếp chồng với các hình chiếu trực giao của đường tín hiệu đặt lại, đường cửa và đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế.

9. Nền hiển thị theo điểm 8, trong đó một đầu của mẫu hình dẫn điện thứ nhất được nối điện tới điện cực cửa của tranzito điều khiển qua khe hở, và đầu kia của mẫu hình dẫn điện thứ nhất được nối điện tới điện cực nguồn hoặc điện cực máng của tranzito bù.

10. Nền hiển thị theo điểm 8, trong đó phần hình khuyên kín bao gồm phần thứ

nhất và phần thứ hai được bố trí dọc theo hướng thứ nhất, và phần thứ ba và phần thứ tư được bố trí dọc theo hướng thứ hai,

phần thứ nhất, phần thứ ba, phần thứ hai và phần thứ tư được nối đầu với đầu để tạo thành phần hình khuyên kín, và các hình chiếu trực giao của phần thứ nhất và phần thứ hai trên nền để xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ hai trên nền đế.

11. Nền hiển thị theo điểm 10, trong đó lớp dẫn điện thứ nhất còn bao gồm mẫu hình dẫn điện thứ hai và mẫu hình dẫn điện thứ ba, mẫu hình dẫn điện thứ hai lần lượt được nối với đường tín hiệu khởi tạo và điện cực nguồn của tranzito đặt lại, và lớp dẫn điện thứ hai còn bao gồm phần nối anôt, và mẫu hình dẫn điện thứ ba được nối với điện cực máng của tranzito điều khiển phát quang thứ hai và phần nối anôt,

hình chiếu trực giao của phần thứ ba trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế, hình chiếu trực giao của phần thứ ba trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ hai trên nền đế, hình chiếu trực giao của phần thứ tư trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ nhất trên nền đế.

12. Nền hiển thị theo điểm 10 hoặc 11, trong đó hình chiếu trực giao của vùng rỗng trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế, hình chiếu trực giao của vùng rỗng trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ hai trên nền đế, và hình chiếu trực giao của vùng rỗng trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ hai trên nền đế.

13. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 12, trong đó nhiều nhóm phần tử phát quang được bố trí dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhiều cột phần tử phát quang và dọc theo hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng phần tử phát quang, mỗi một trong số nhiều nhóm phần tử phát quang bao gồm một phần tử phát quang thứ nhất, một phần tử phát quang thứ hai, một phần tử phát quang thứ ba và một phần tử phát quang thứ tư, và anôt thứ nhất bao gồm phần thân chính, hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần

tử phát quang thứ nhất trên nền đế nằm bên trong hình chiếu trực giao của phần thân chính của anốt thứ nhất trên nền đế, và phần thân chính của anốt thứ nhất và anốt thứ nhất có ít nhất một phần đường biên giống nhau,

nhiều phần dẫn điện bao gồm phần dẫn điện thứ hai, phần dẫn điện thứ nhất và phần dẫn điện thứ hai lần lượt nằm ở hai phía bên của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất theo hướng thứ nhất, và khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần hình khuyên kín trên nền đế và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất trên nền đế là gần giống như khoảng cách giữa hình chiếu trực giao của phần dẫn điện thứ hai trên nền đế và hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất trên nền đế.

14. Nền hiển thị theo điểm 13, trong đó hình chiếu trực giao của anốt thứ nhất trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của đường điều khiển phát của mạch điều khiển điểm ảnh thứ nhất trên nền đế, và phần tử phát quang thứ tư được bố trí tại vị trí liền kề với tâm của vùng rỗng theo hướng thứ hai, và hình chiếu trực giao của anốt của phần tử phát quang thứ tư trên nền đế xếp chồng với tất cả các hình chiếu trực giao của đường cửa, đường tín hiệu đặt lại và đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế.

15. Nền hiển thị theo điểm 13, trong đó hình chiếu trực giao của đường cửa trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của mẫu hình dẫn điện thứ nhất trên nền đế,

trong một trong số các mạch điều khiển điểm ảnh, các hình chiếu trực giao của khối điện cực thứ nhất và khối điện cực thứ hai trên nền đế nằm giữa hình chiếu trực giao của đường cửa trên nền đế và hình chiếu trực giao của đường điều khiển phát trên nền đế,

hình chiếu trực giao của đường tín hiệu đặt lại trên nền đế là nằm giữa hình chiếu trực giao của đường cửa trên nền đế và hình chiếu trực giao của đường tín hiệu khởi tạo trên nền đế,

đường điều khiển phát, khối điện cực thứ nhất, đường cửa, đường tín hiệu đặt lại và đường tín hiệu khởi tạo được bố trí dọc theo hướng thứ hai.

16. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, trong đó nhiều mạch điều khiển điểm ảnh còn bao gồm lớp điện cực cửa thứ hai nằm ở một phía của lớp dẫn điện thứ nhất gần với nền đế, khối điện cực thứ hai nằm trong lớp điện cực cửa thứ hai, và ít nhất hai trong số các khối điện cực thứ hai là được kết nối trong lớp điện cực cửa thứ hai.

17. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 16, trong đó các hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ nhất và vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai trên nền đế không xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần dẫn điện trên nền đế, và phần tử phát quang thứ hai được tạo cấu hình để phát ánh sáng lục,

hình chiếu trực giao của tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư trên nền đế xếp chồng với hình chiếu trực giao của phần dẫn điện trên nền đế, và phần nơi mà các hình chiếu trực giao của phần dẫn điện và tâm của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ tư trên nền đế xếp chồng với nhau là phần đặc, và phần tử phát quang thứ tư được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam.

18. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 tới 17, trong đó phần tử phát quang thứ hai bao gồm anốt thứ hai, và hình chiếu trực giao của vùng phát quang hiệu dụng của phần tử phát quang thứ hai trên nền đế nằm bên trong hình chiếu trực giao của phần thân chính của anốt thứ hai trên nền đế, và phần thân chính của anốt thứ hai và anốt thứ hai có ít nhất một phần đường biên giống nhau,

các diện tích của hai vùng xếp chồng của phần thân chính của anốt thứ hai và hai phần dẫn điện liền kề với anốt thứ hai theo hướng thứ nhất là gần như giống nhau.

19. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 18, trong đó, theo hướng thứ nhất, kích thước của phần giữa của anốt của phần tử phát quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng đỏ theo hướng thứ hai là lớn hơn kích thước của phần mép của anốt theo hướng thứ hai,

theo hướng thứ nhất, kích thước của phần giữa của anốt của phần tử phát

quang được tạo cấu hình để phát ánh sáng lam theo hướng thứ hai là lớn hơn kích thước của phần mép của anôt theo hướng thứ hai.

20. Thiết bị hiển thị bao gồm nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 19.

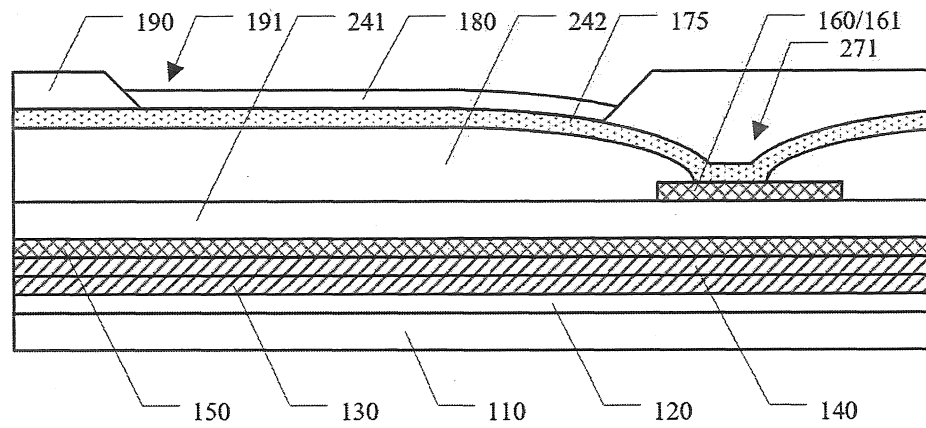


FIG. 1

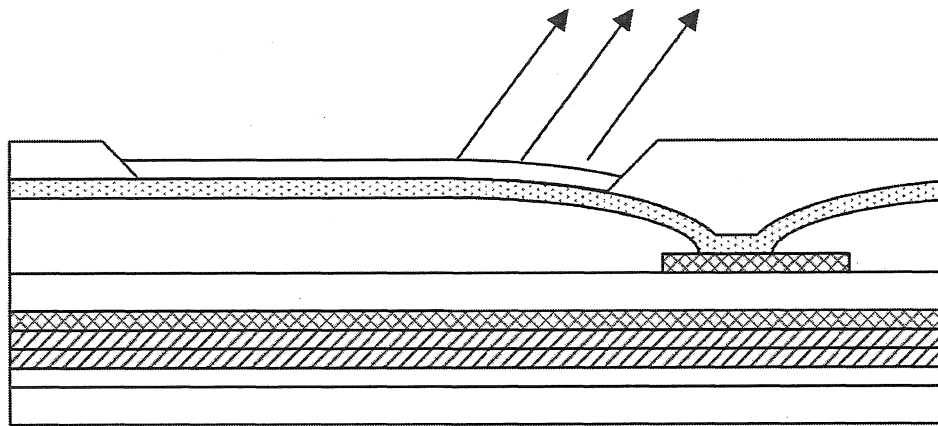


FIG. 2

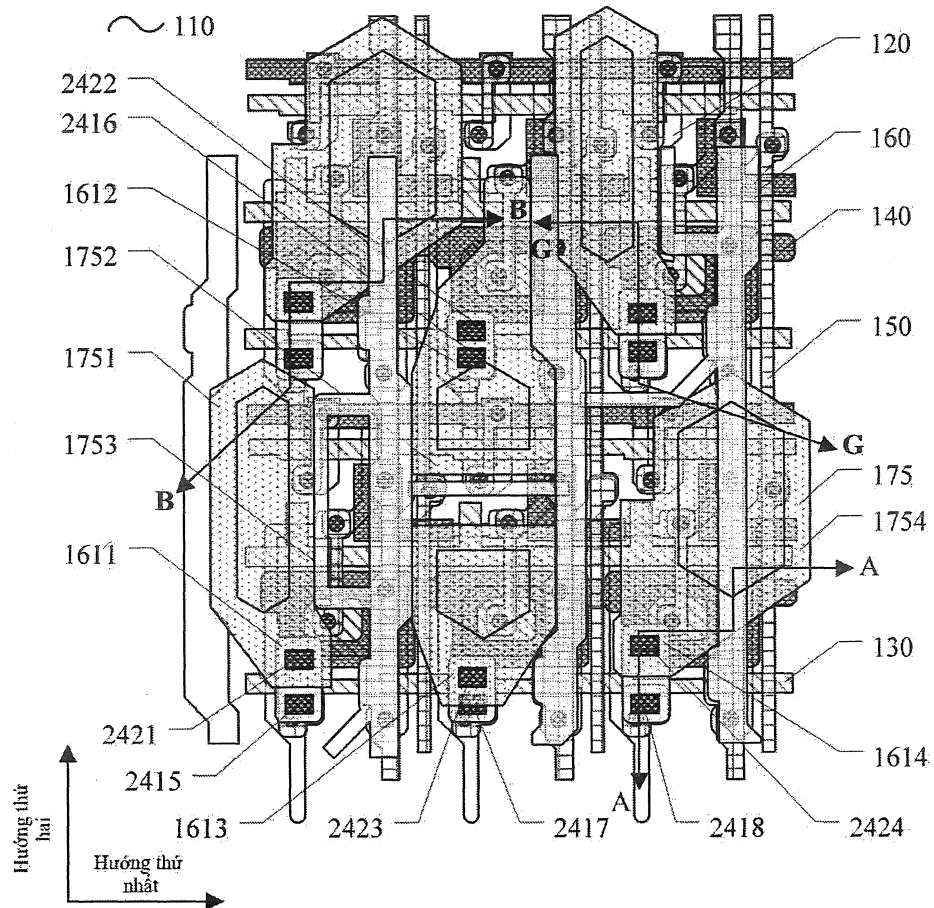


FIG. 3

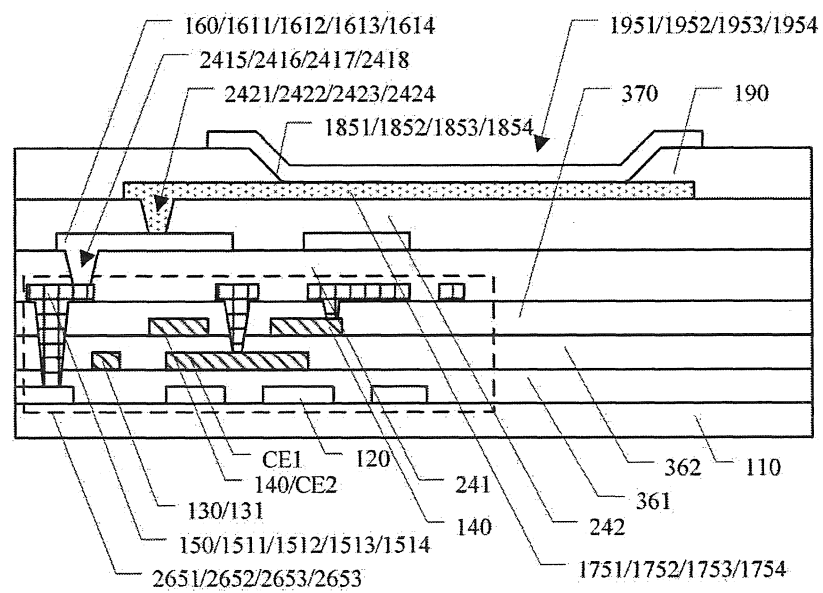


FIG. 4A

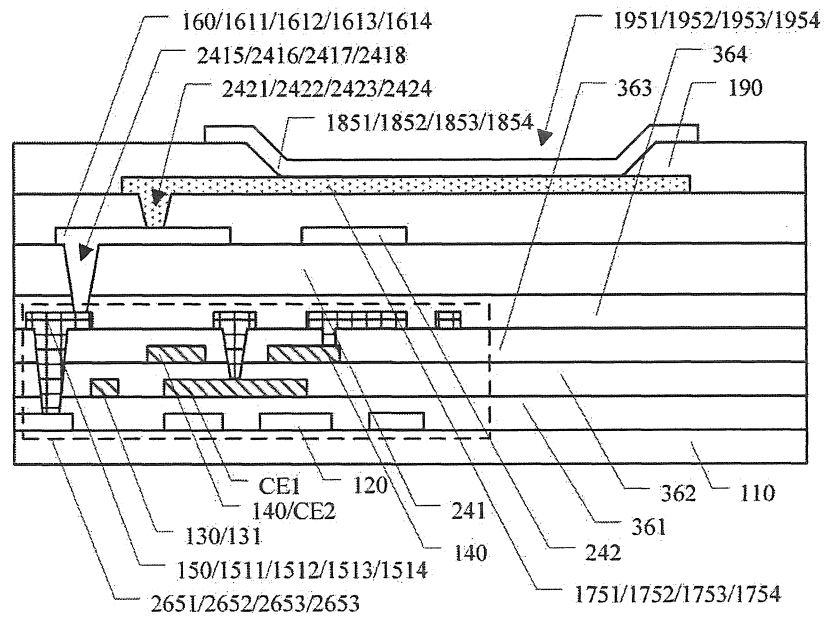


FIG. 4B

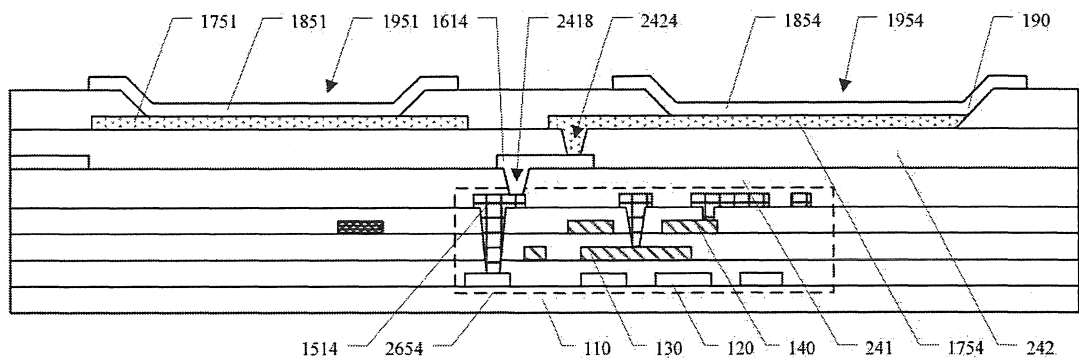


FIG. 5A

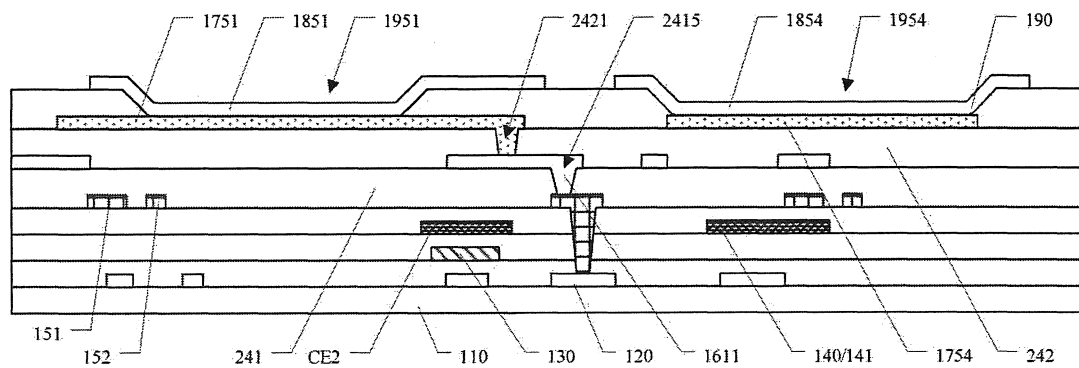


FIG. 5B

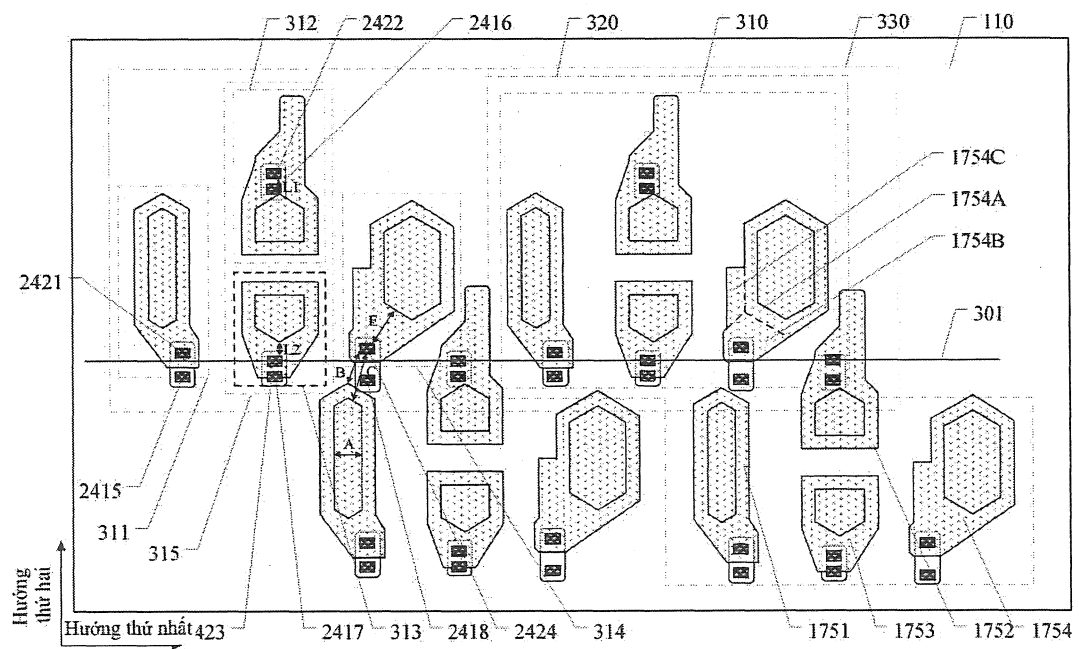


FIG. 6

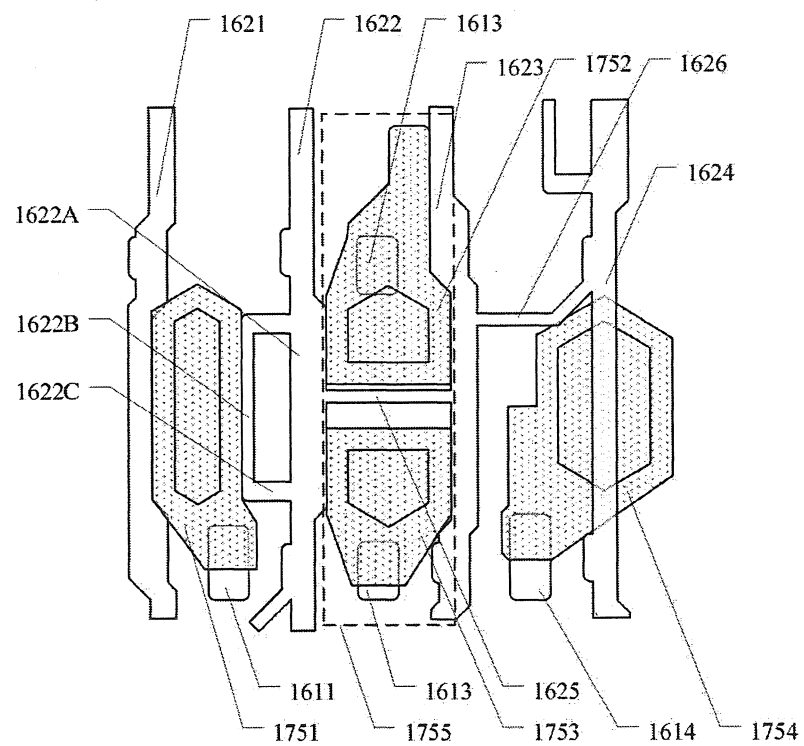


FIG. 7

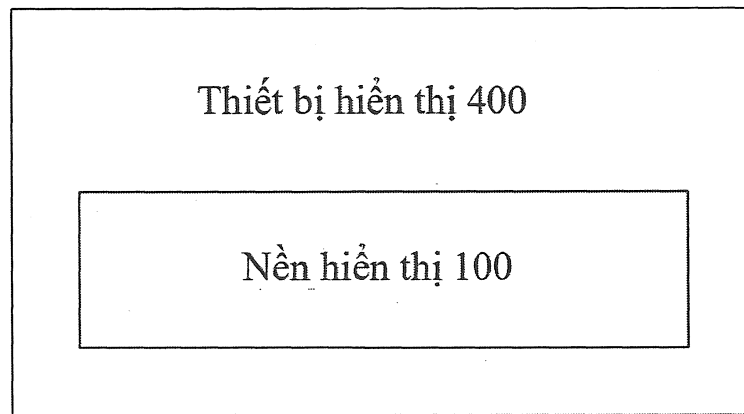


FIG. 8

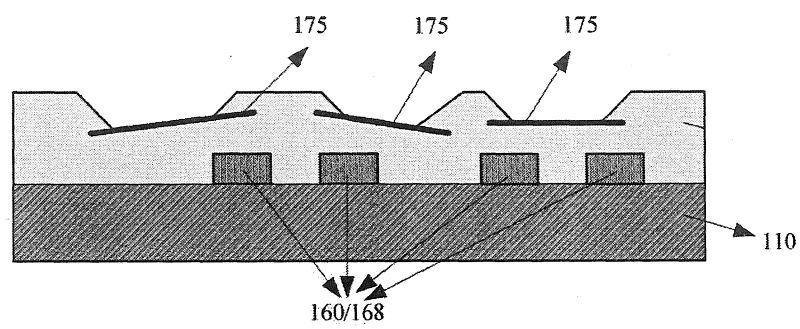


FIG. 9

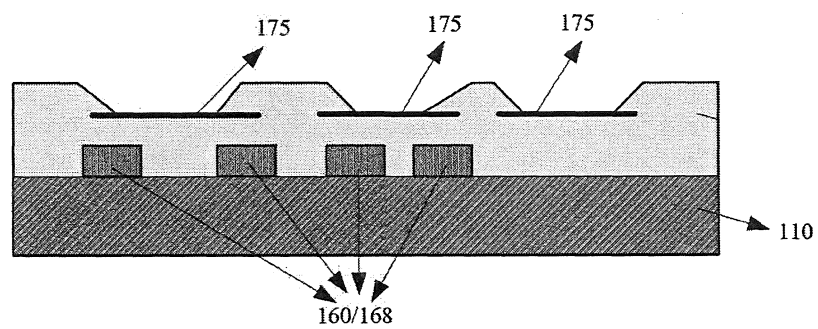


FIG. 10

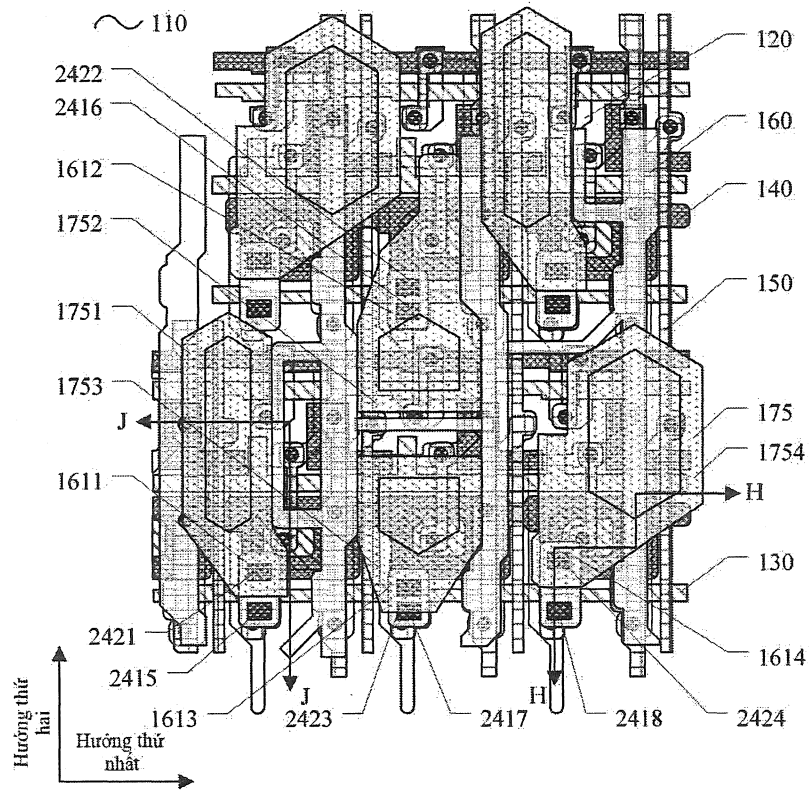


FIG. 11

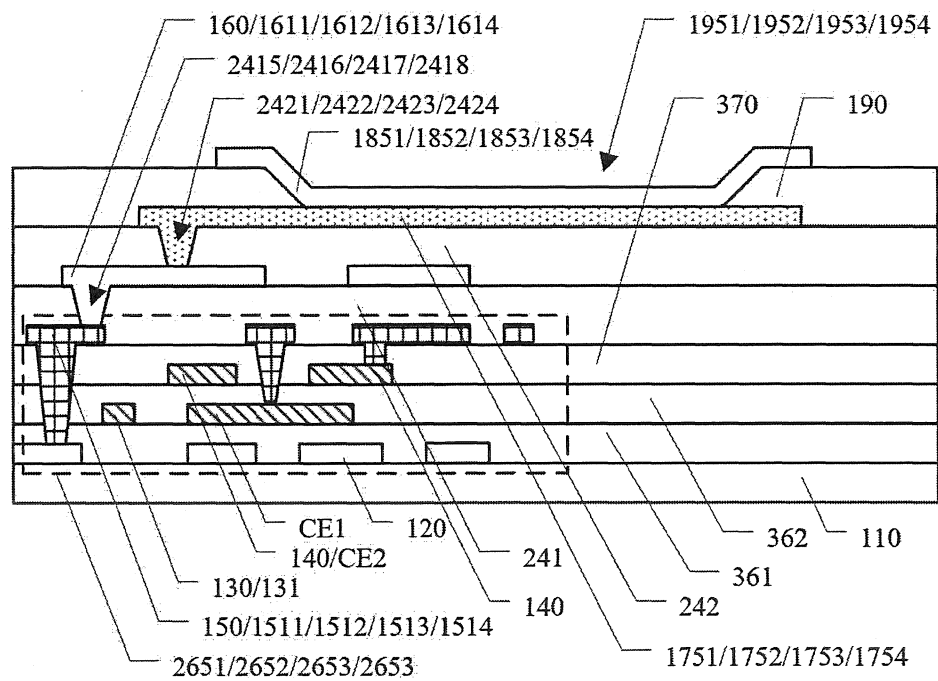


FIG. 12A

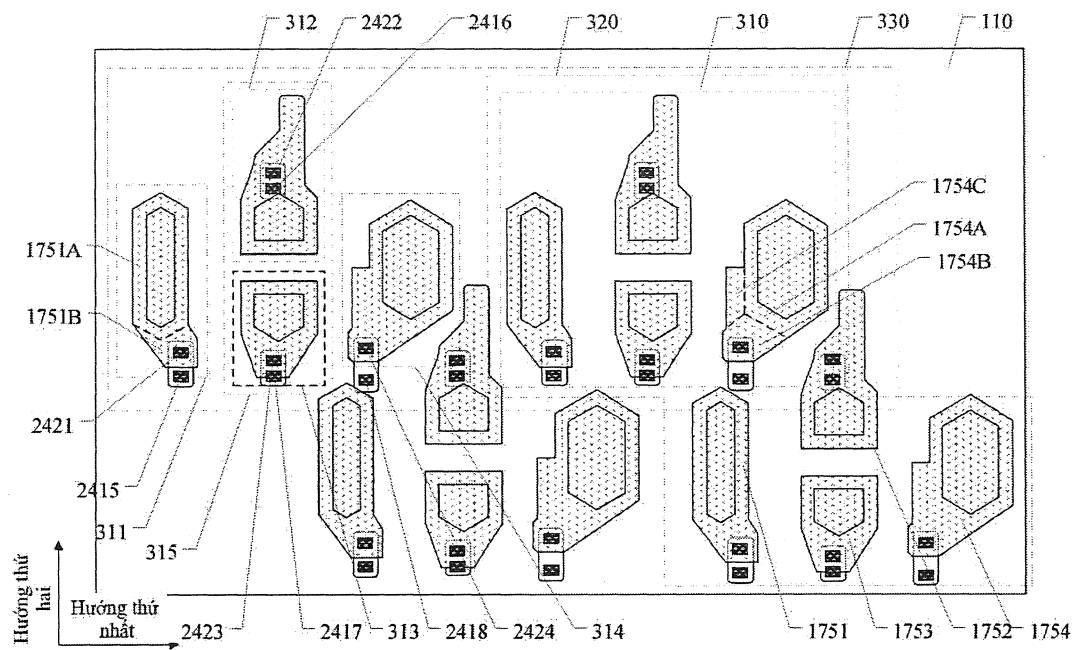
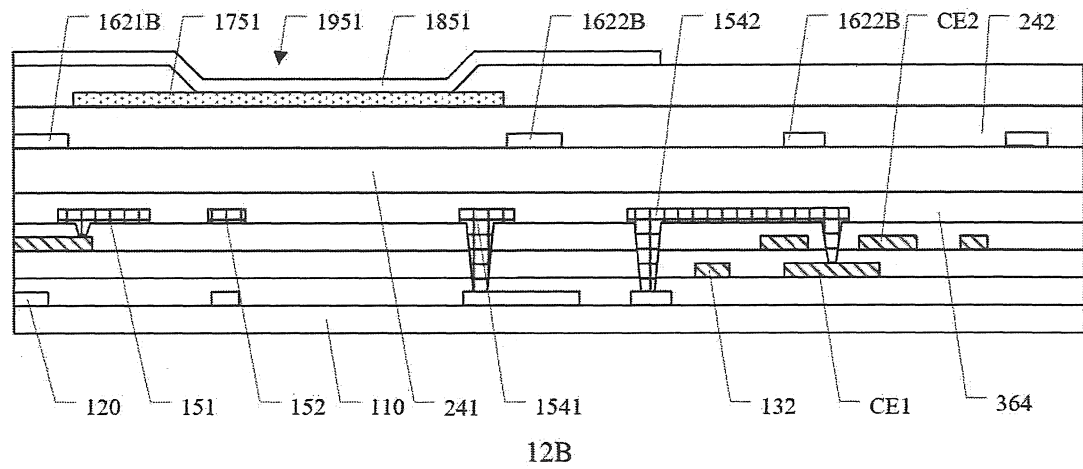


FIG. 13

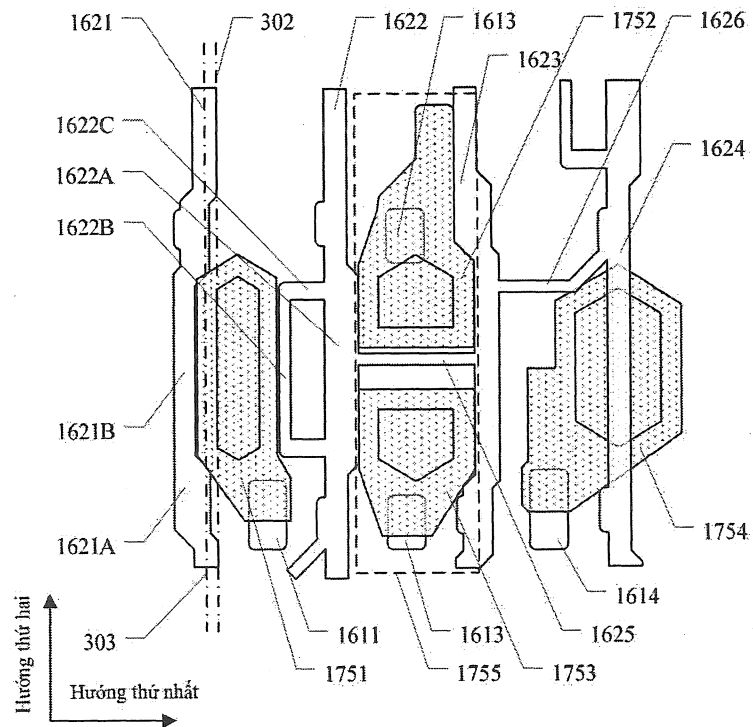


FIG. 14

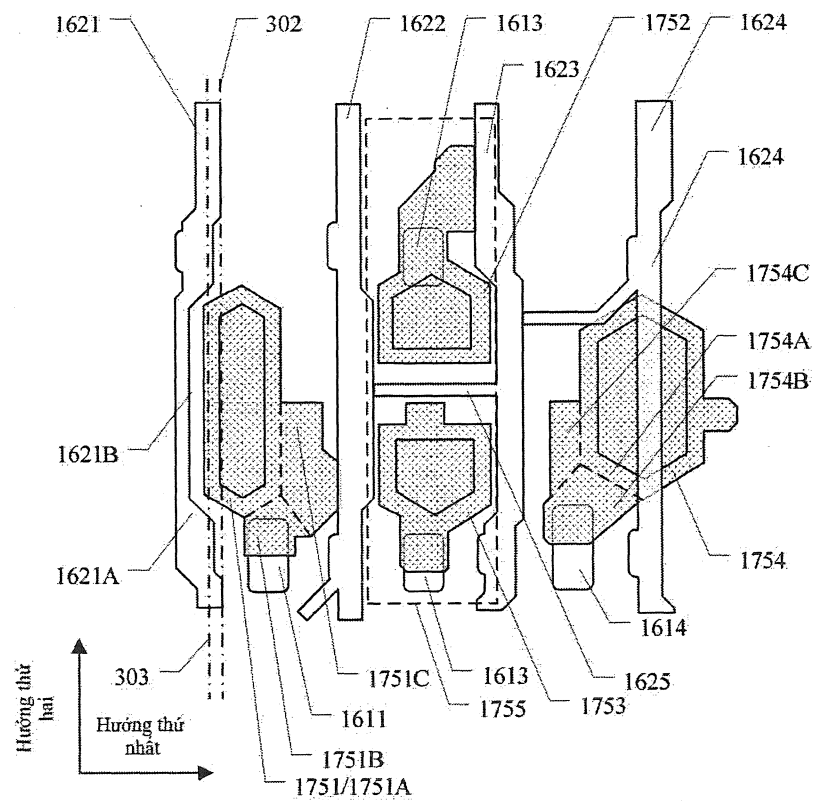


FIG. 15

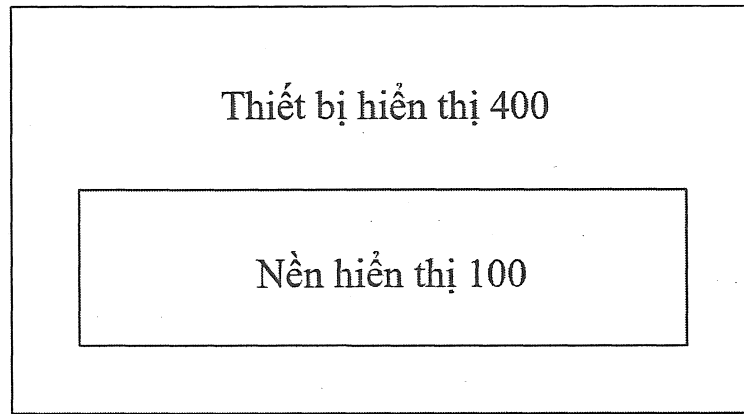


FIG. 16

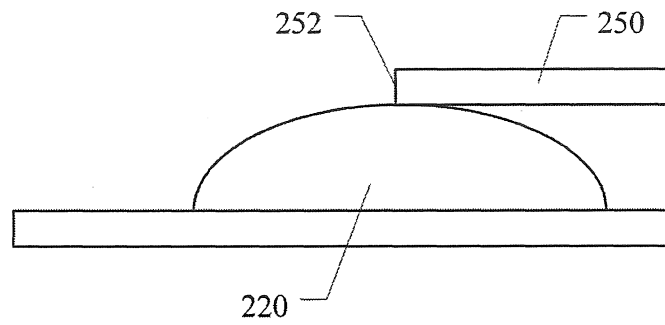


FIG. 17

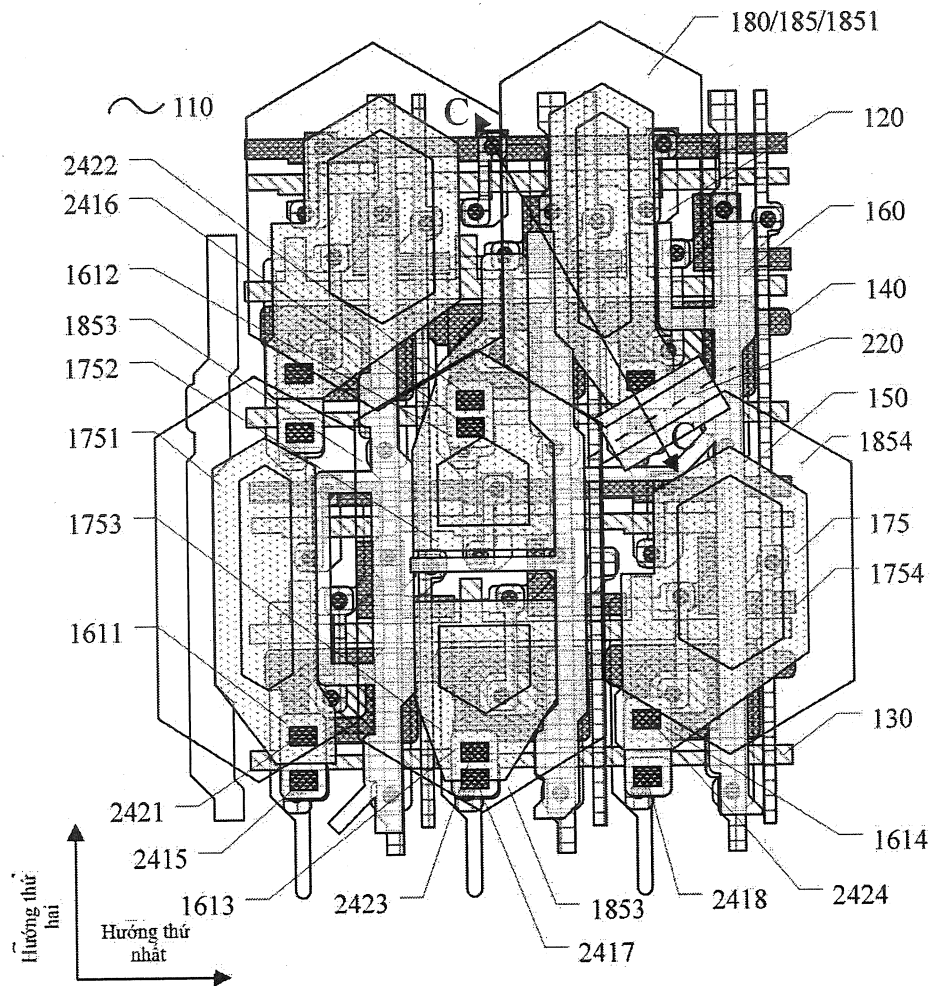


FIG. 18

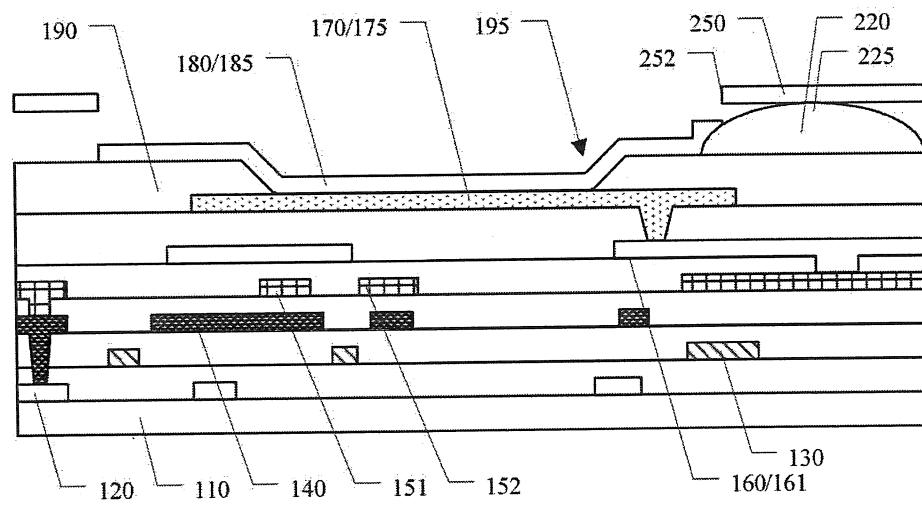


FIG. 19

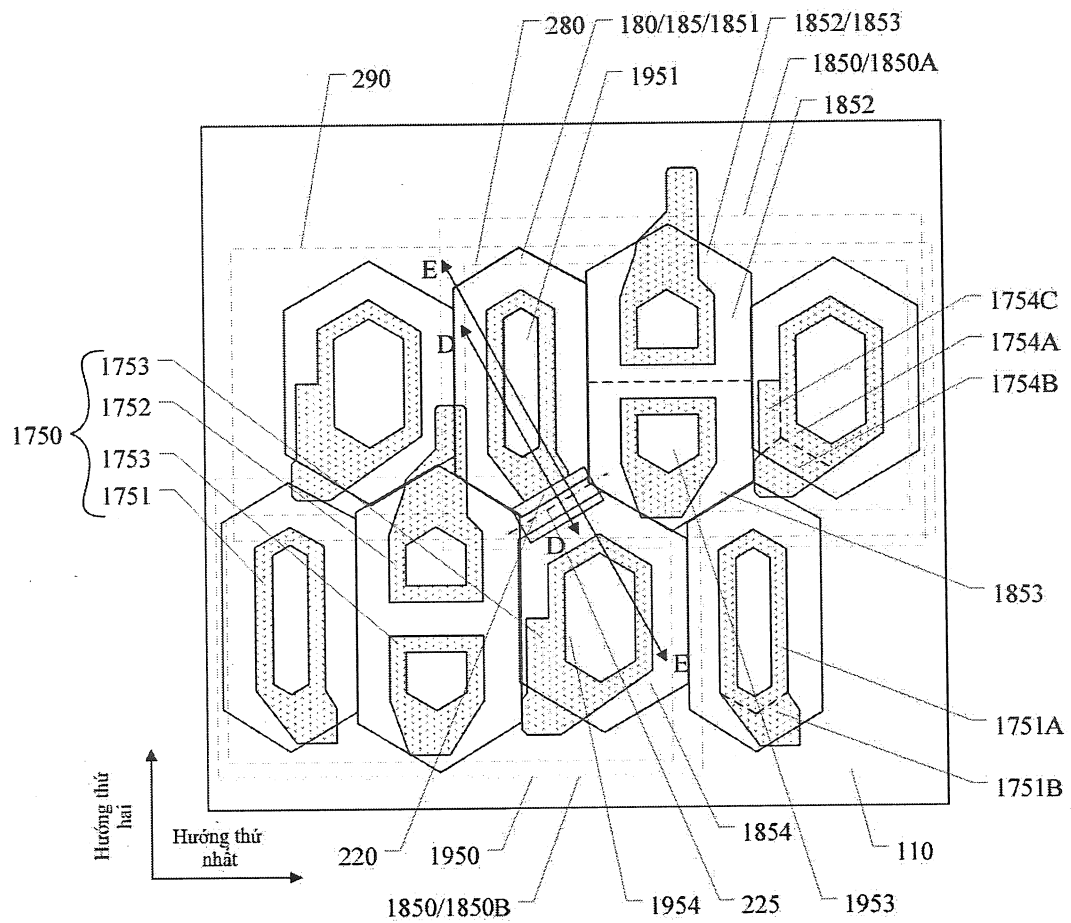


FIG. 20

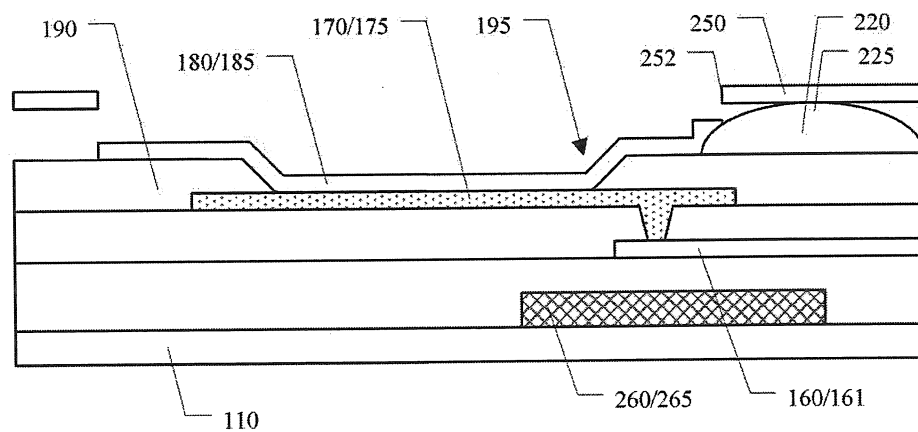


FIG. 21

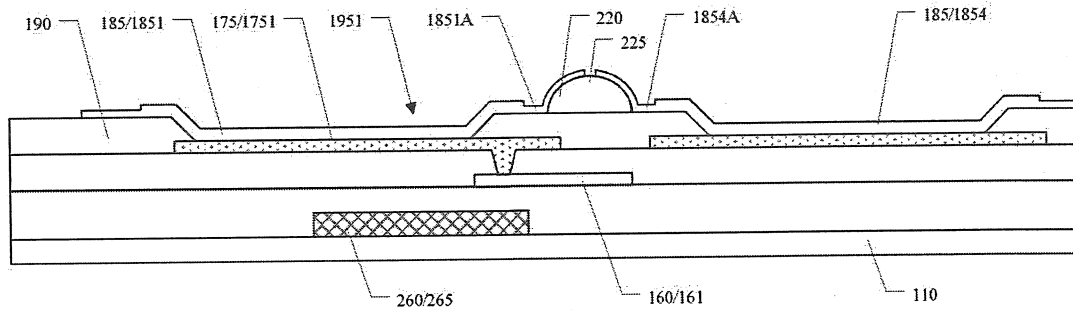


FIG. 22

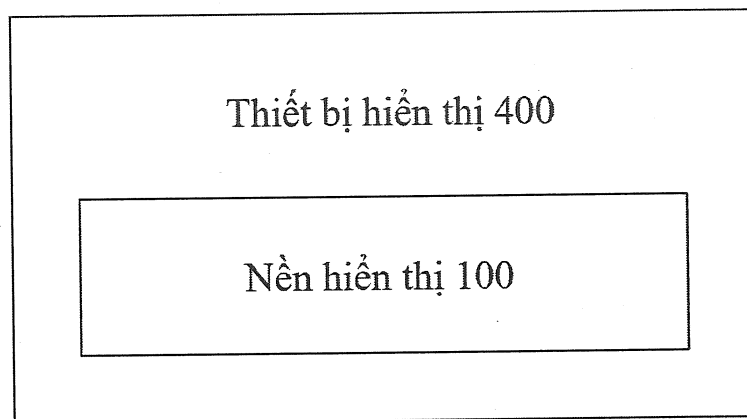


FIG. 23

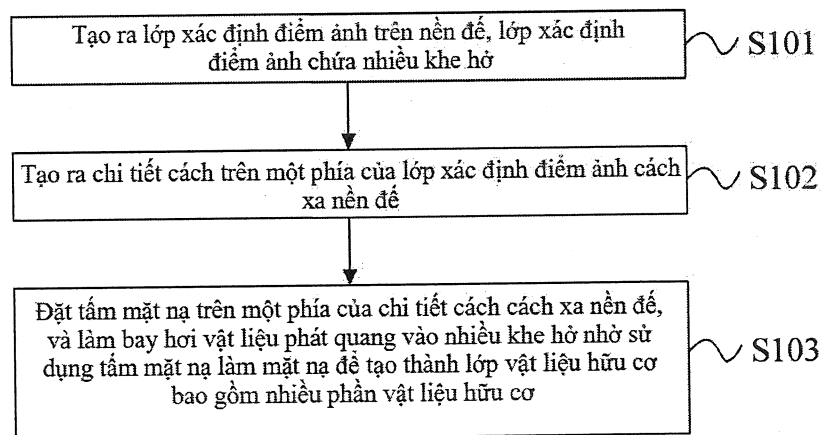


FIG. 24

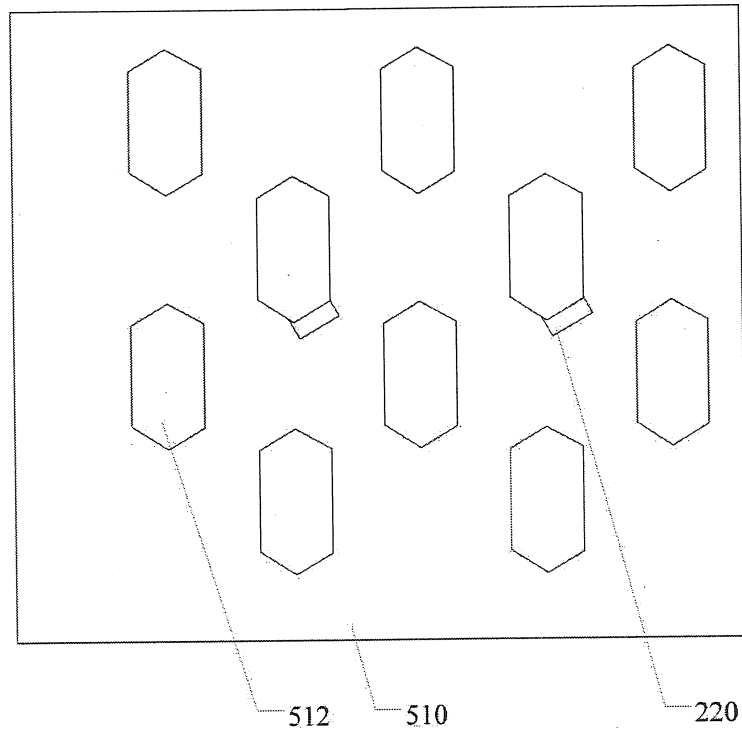


FIG. 25

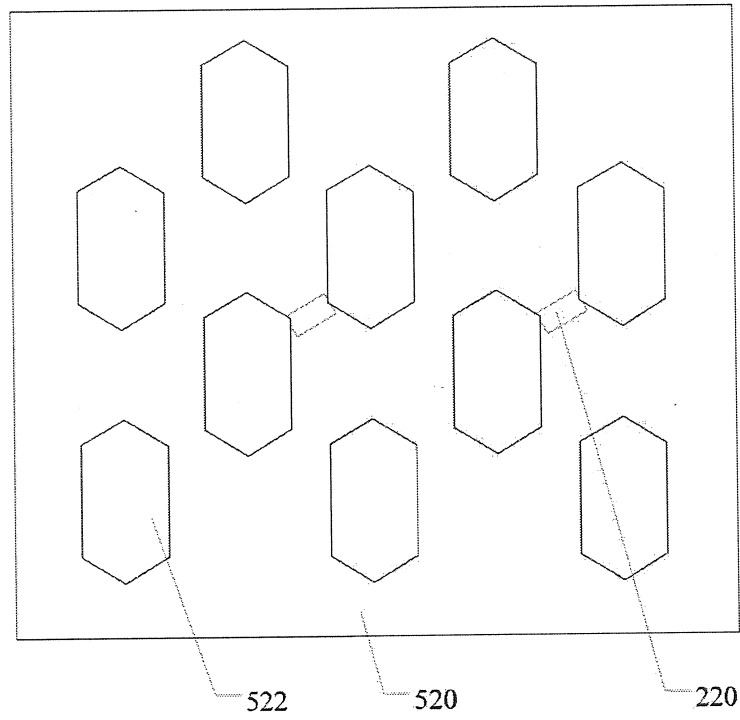


FIG. 26

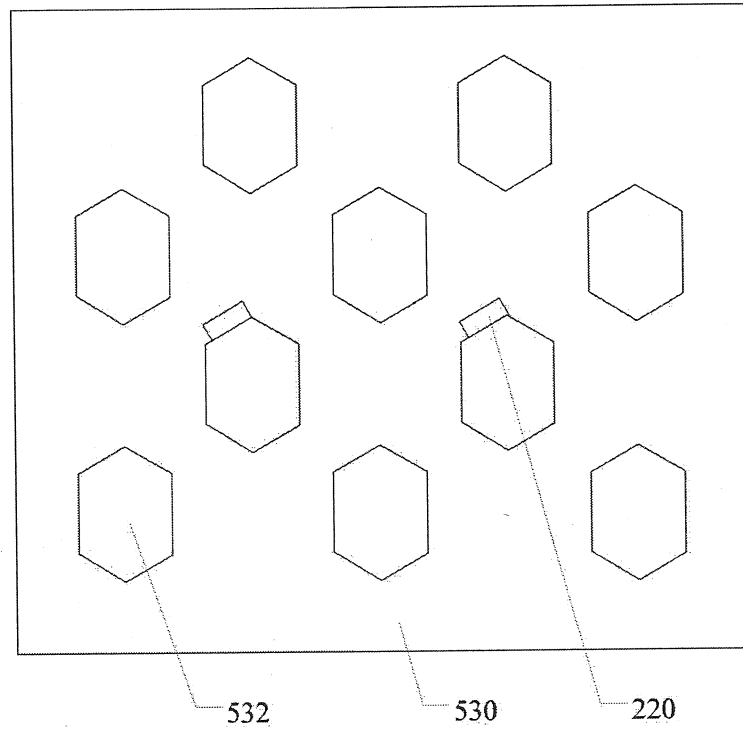


FIG. 27

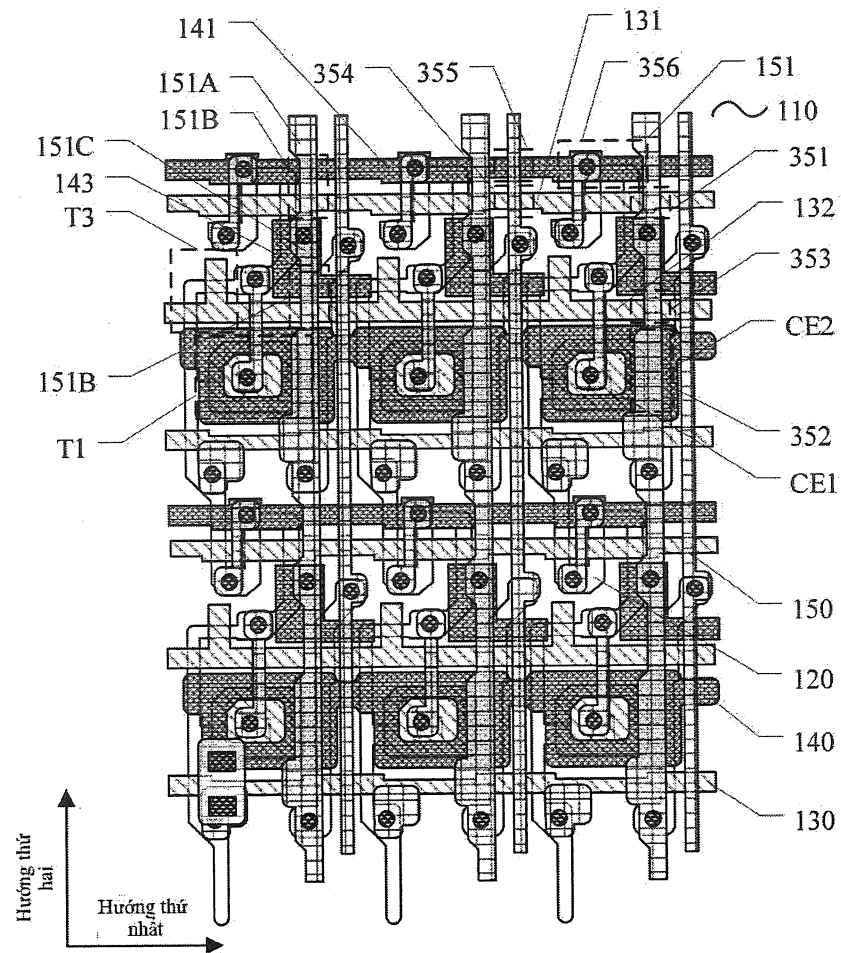


FIG. 28B

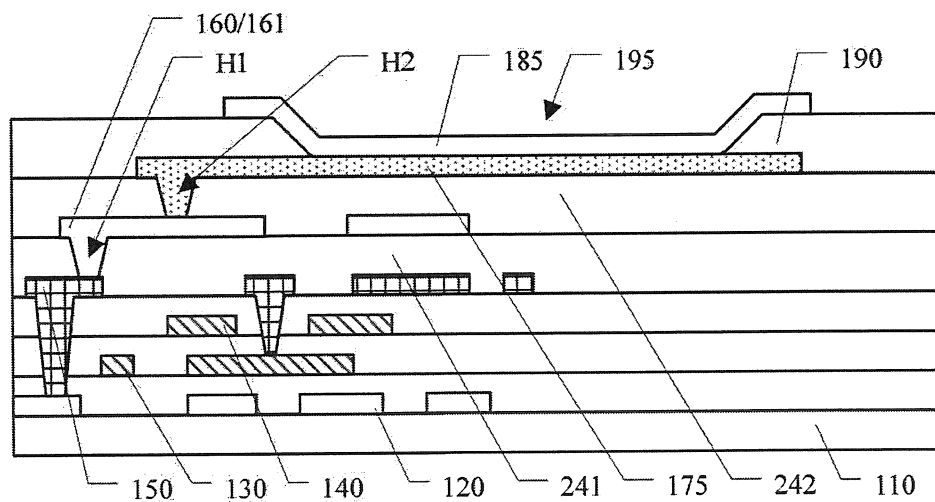


FIG. 29

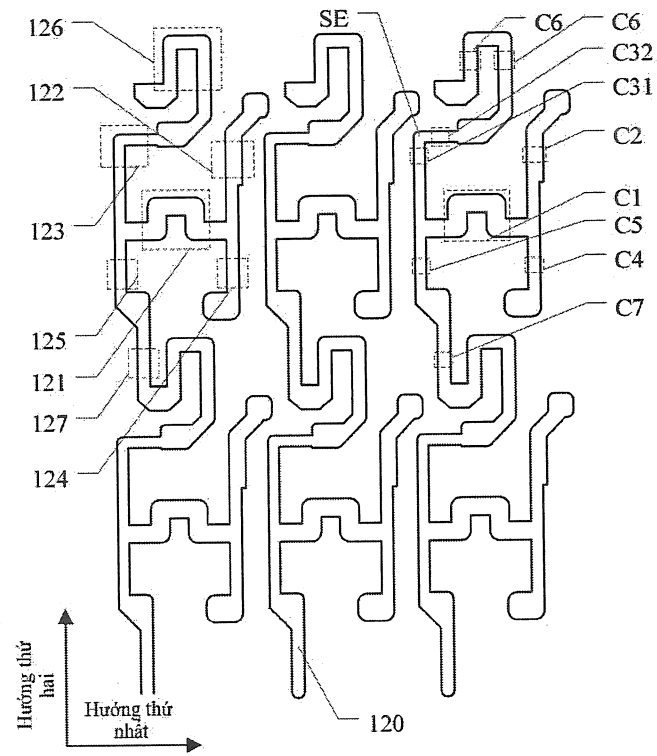


FIG. 30A

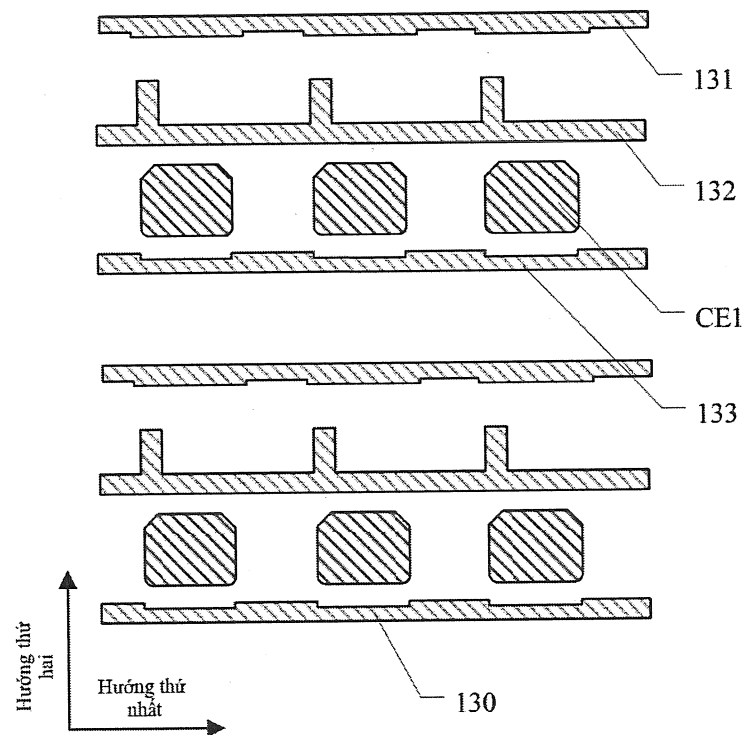


FIG. 30B

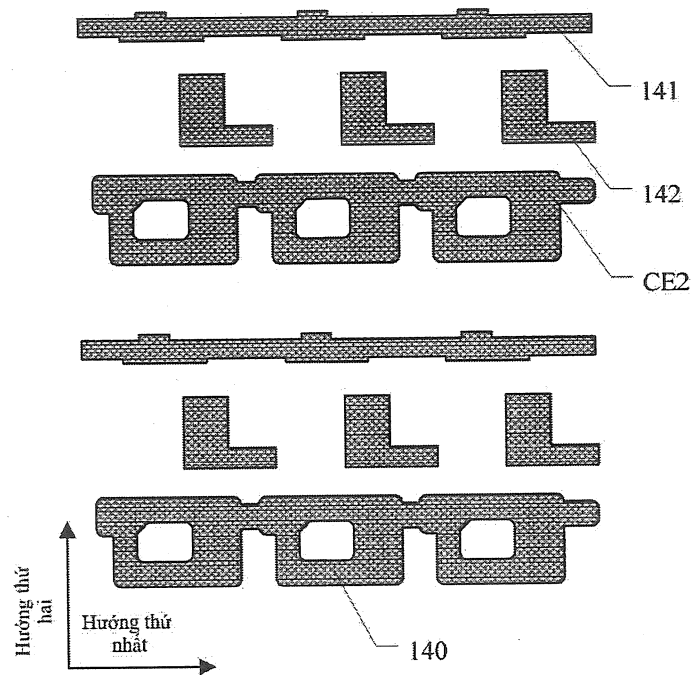


FIG. 30C

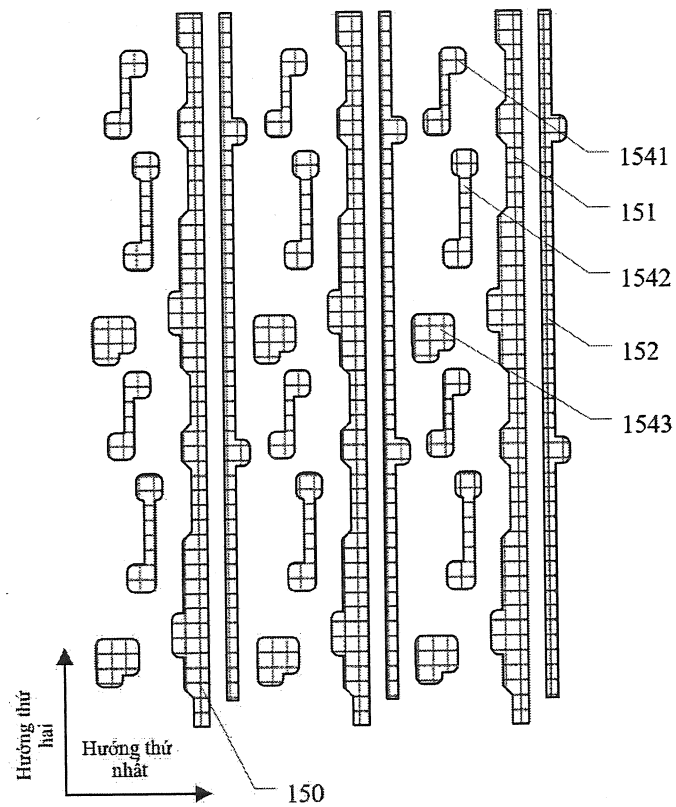


FIG. 30D

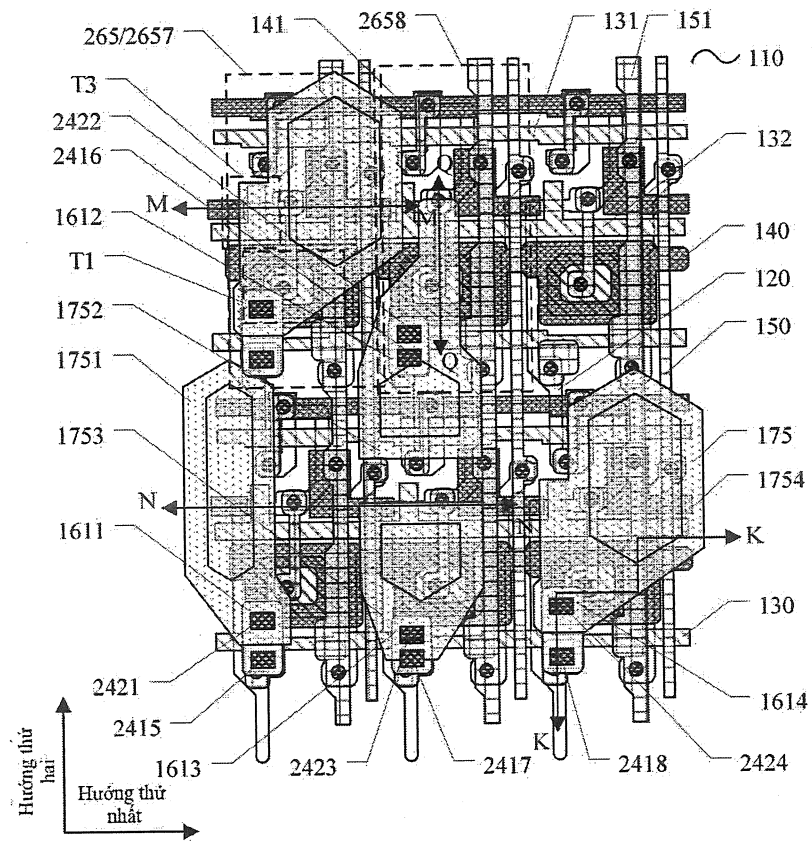


FIG. 33

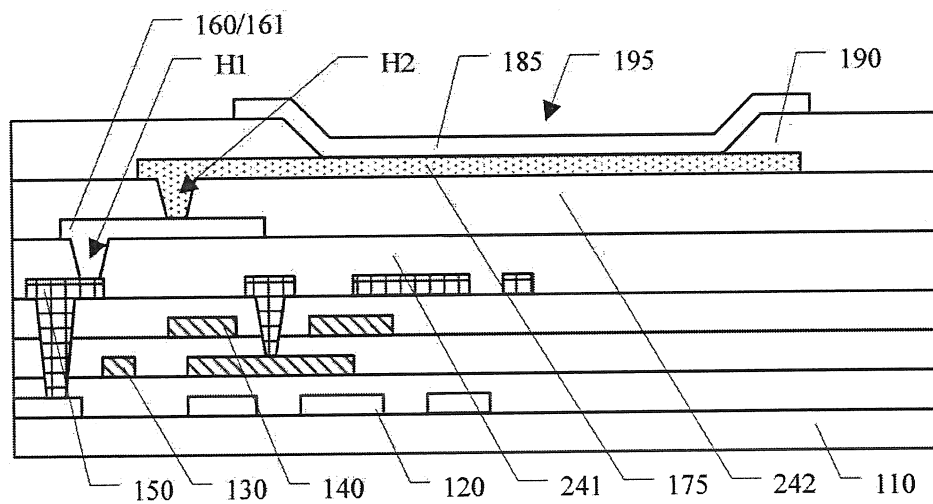


FIG. 34

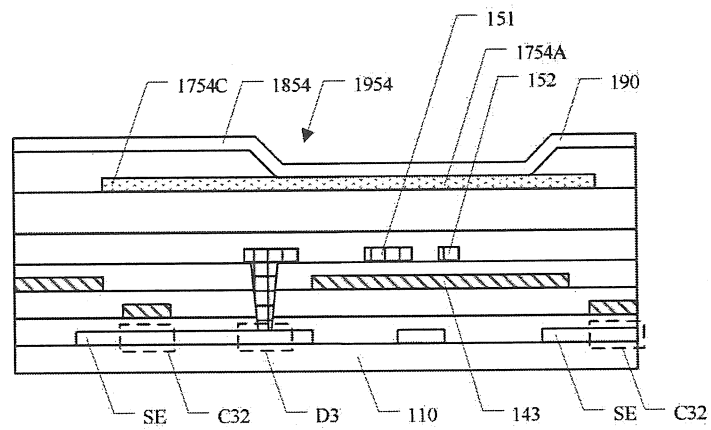


FIG. 35A

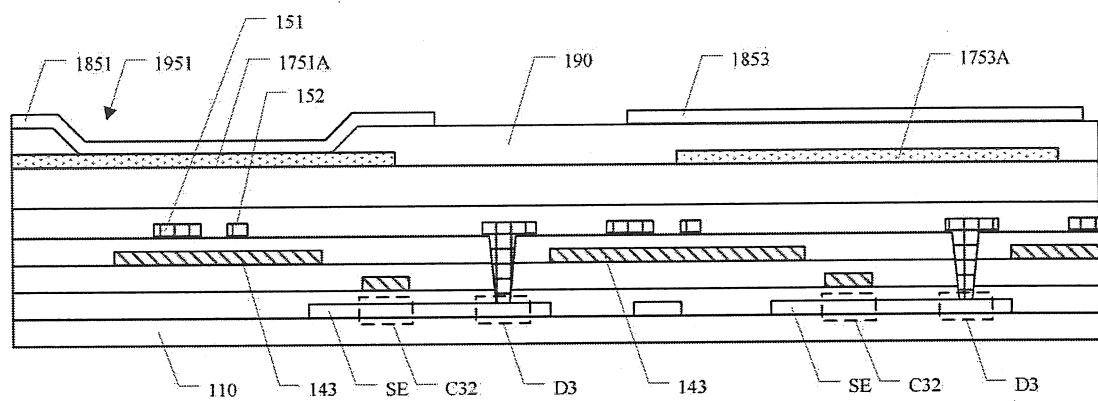


FIG. 35B

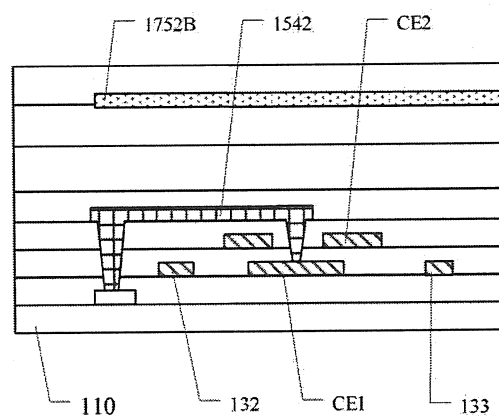


FIG. 35C

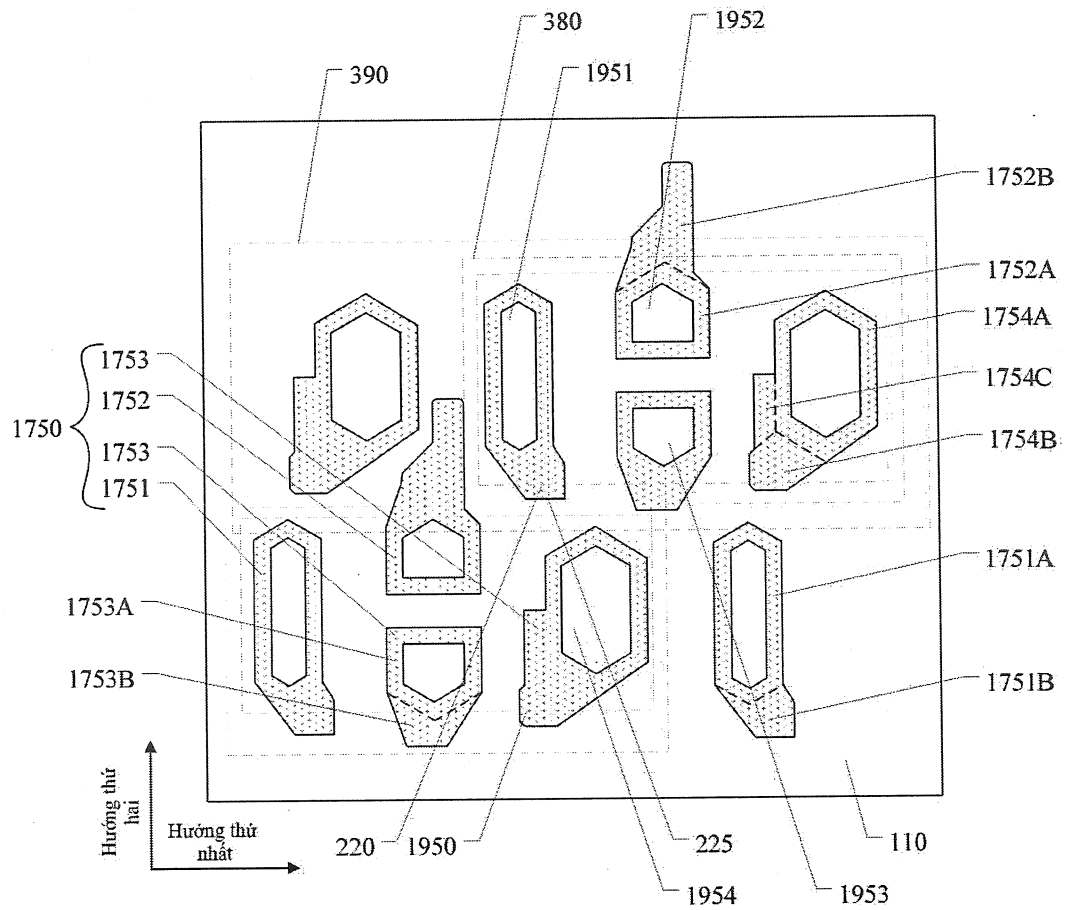


FIG. 36

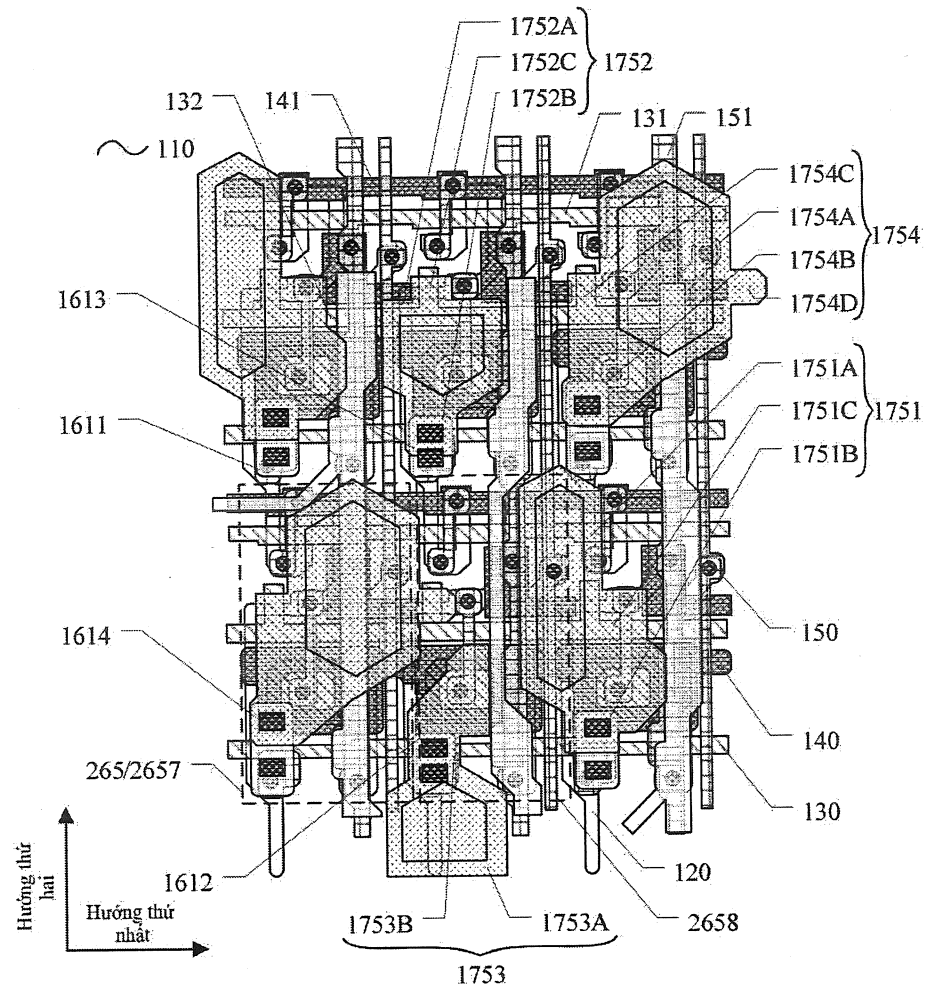


FIG. 37A

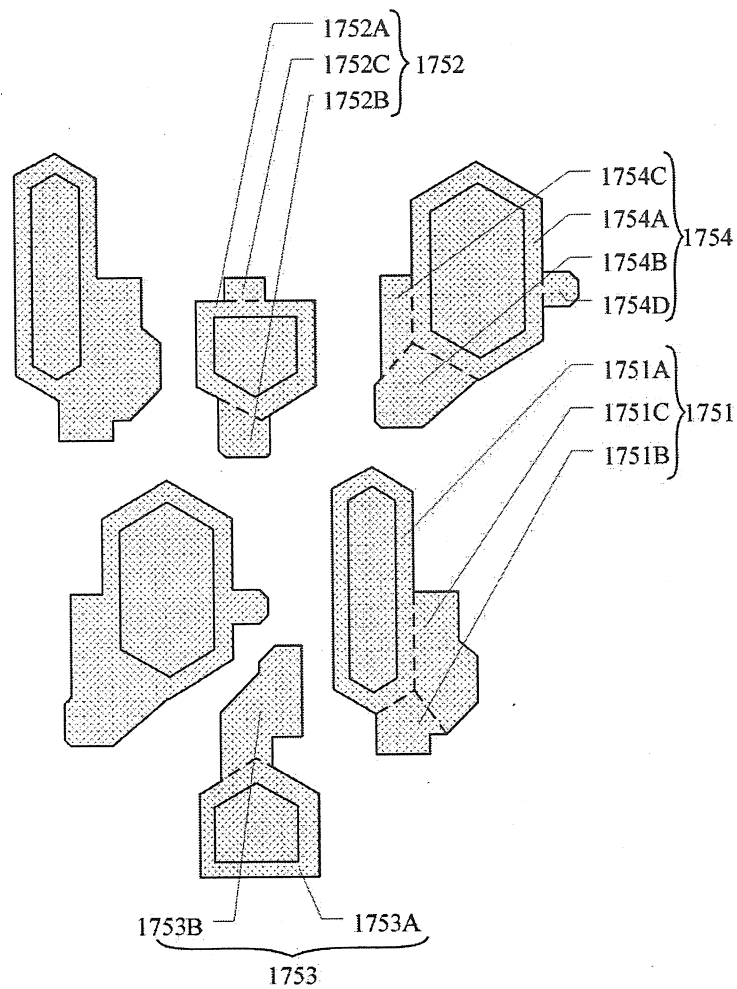


FIG. 37B

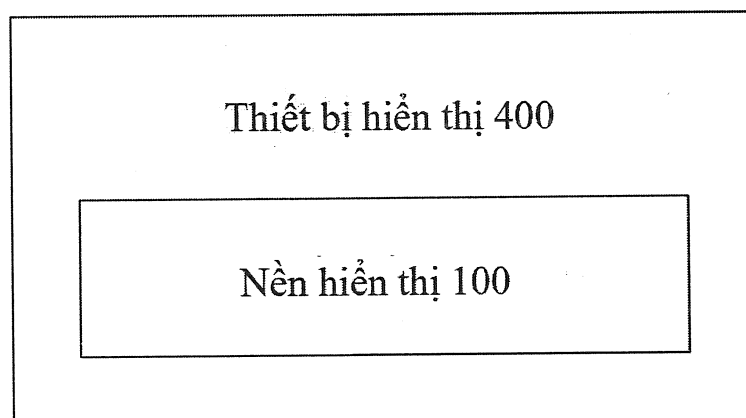


FIG. 38

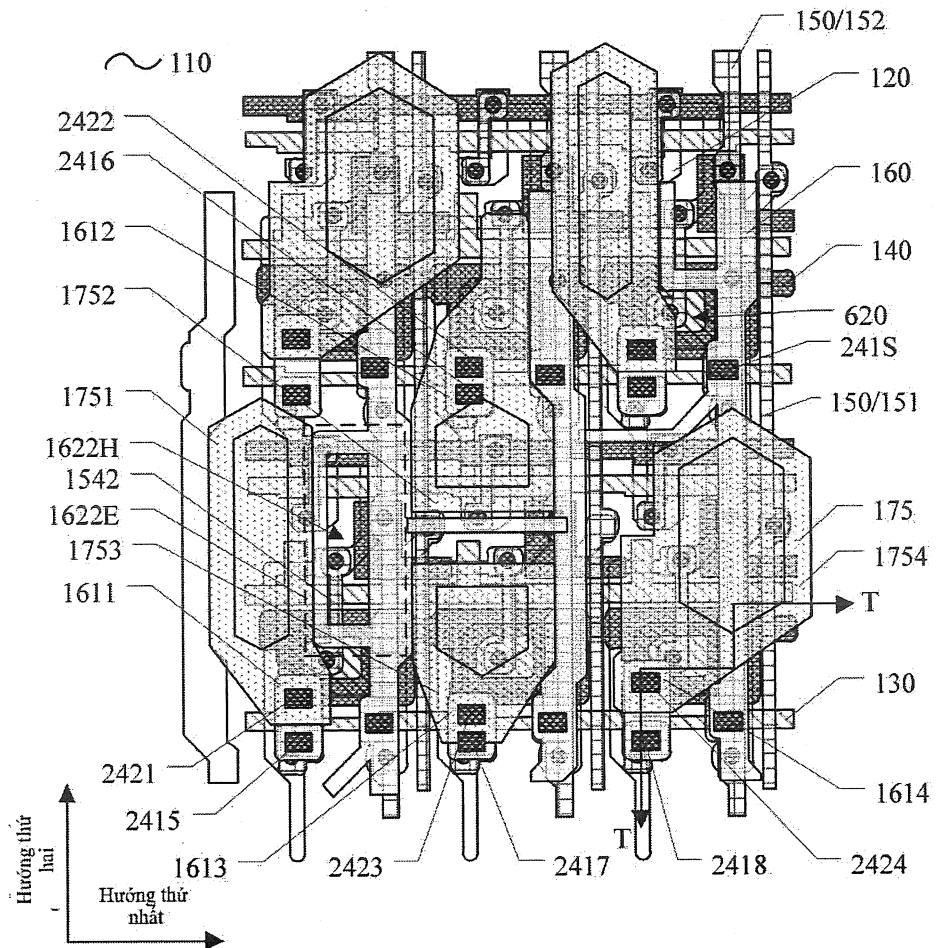


Fig. 39

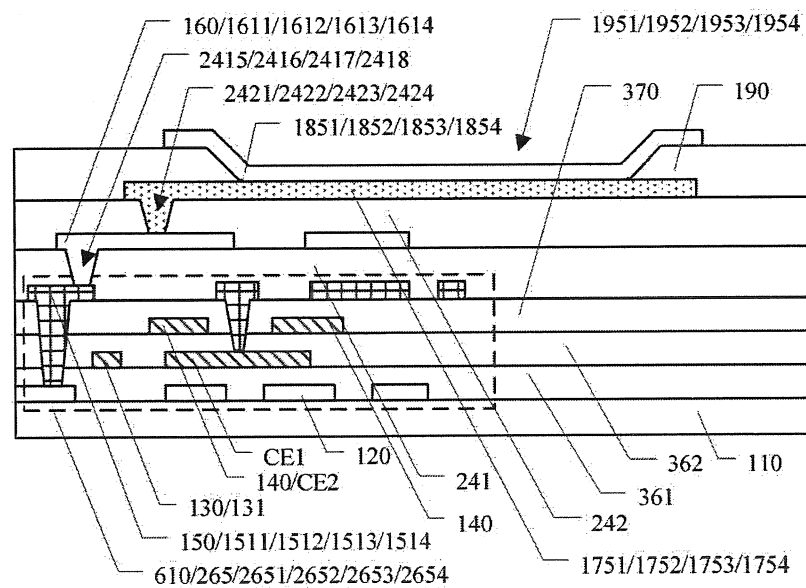


Fig. 40

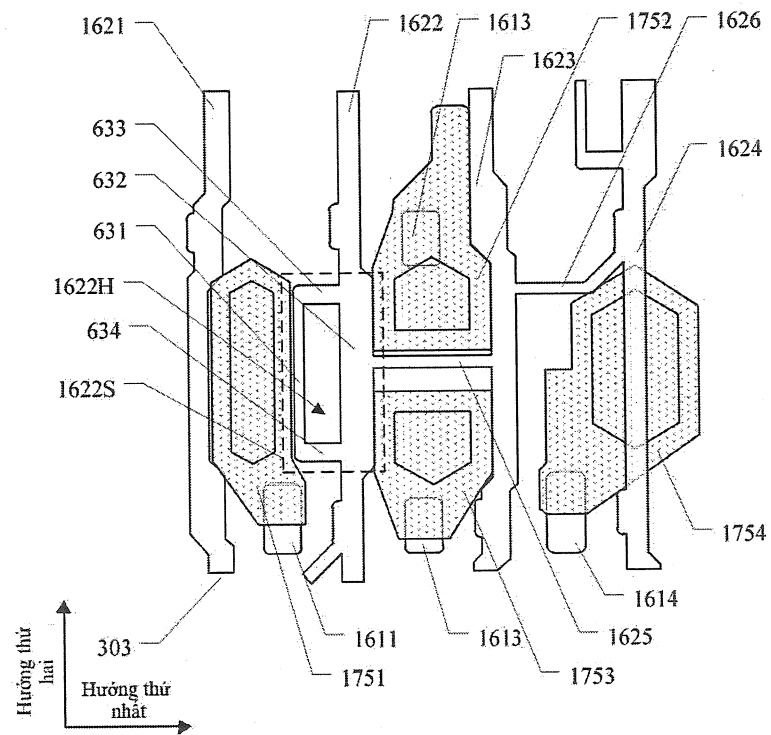


Fig. 41

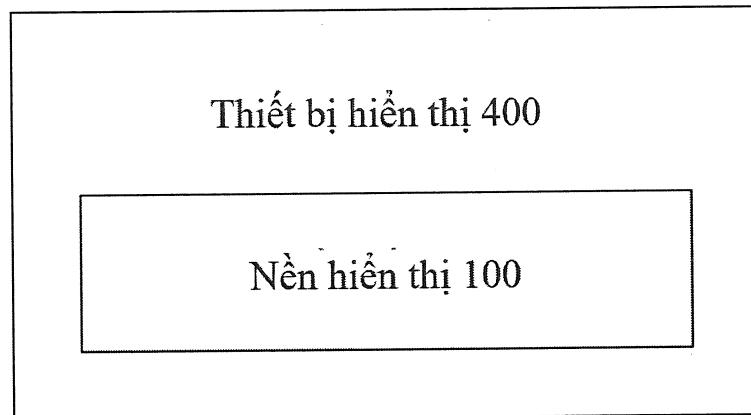


Fig. 42