



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(51)⁸ G02F 001/13; G01J 003/28; G01N 021/88 (13) B

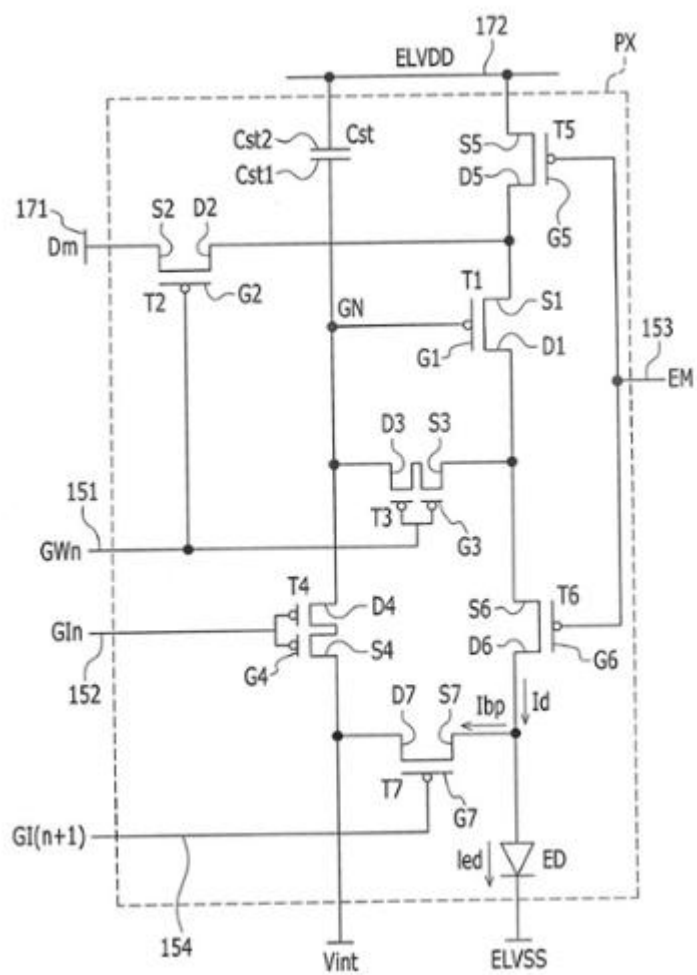


1-0036870

(21) 1-2017-04033 (22) 11/10/2017
(30) 10-2016-0131465 11/10/2016 KR
(45) 25/09/2023 426 (43) 26/04/2018 361A
(73) SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. (KR)
1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, 17113, Republic of Korea
(72) CHOI, Jun Won (KR); KIM, Dong Soo (KR); BANG, Hyun-Chol (KR); PYON,
Chang Soo (KR); LEE, Ji-Eun (KR).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) BỘ HIỂN THỊ CÓ LỚP PHÁT SÁNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị bao gồm các đường tín hiệu và các điểm ảnh được nối vào đó. Điểm ảnh thứ nhất bao gồm tranzito thứ nhất bao gồm cực cổng thứ nhất, khu vực kênh thứ nhất chồng lên cực cổng thứ nhất, khu vực nguồn thứ nhất, và khu vực máng thứ hai đối diện khu vực nguồn thứ nhất, với khu vực kênh thứ nhất được bố trí giữa khu vực nguồn thứ nhất và khu vực máng thứ hai. Tranzito thứ ba bao gồm cực cổng thứ ba, khu vực kênh thứ ba chồng lên cực cổng thứ ba, khu vực máng thứ ba được nối với cực cổng thứ nhất, và khu vực nguồn thứ ba đối diện khu vực máng thứ ba với khu vực kênh thứ ba được bố trí giữa khu vực nguồn thứ ba và khu vực máng thứ ba. Phần chắn chồng lên ranh giới giữa khu vực nguồn thứ ba và khu vực kênh thứ ba và không chồng lên ranh giới giữa khu vực máng thứ ba và khu vực kênh thứ ba.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị, và cụ thể hơn, đề cập đến thiết bị hiển thị bao gồm lớp phát sáng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị hiển thị để hiển thị hình ảnh bao gồm các điểm ảnh. Ví dụ, điểm ảnh của màn hình điốt phát sáng hữu cơ (Organic Light Emitting Diode - OLED) có thể bao gồm điốt phát sáng hữu cơ có catôt, anôt, và lớp phát sáng hữu cơ được bố trí giữa đó. Các tranzito và ít nhất một tụ điện để điều khiển điốt phát sáng hữu cơ có thể cũng được bao gồm trong đó.

Trong màn hình OLED, các electron được phun từ catôt và các lỗ trống được phun từ anôt được kết hợp trong lớp phát sáng hữu cơ để tạo thành exciton. Khi exciton trở về trạng thái nghỉ ở trong lớp phát sáng hữu cơ, thì năng lượng được phát ra dưới dạng ánh sáng.

Các tranzito bao gồm ít nhất một tranzito chuyển mạch và tranzito điều khiển. Ít nhất một phần tử chuyển mạch có thể tiếp nhận tín hiệu dữ liệu, tín hiệu này phụ thuộc vào tín hiệu quét, và có thể truyền điện áp đến tranzito điều khiển. Tranzito điều khiển được nối trực tiếp hoặc gián tiếp với điốt phát sáng hữu cơ để điều khiển cường độ dòng điện được truyền đến điốt phát sáng hữu cơ, nhờ đó phát ra ánh sáng có độ sáng mong muốn thông qua mỗi điểm ảnh.

Tụ điện được nối với cực cổng điều khiển của tranzito điều khiển, nhờ đó duy trì điện áp của cực cổng điều khiển.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị hiển thị bao gồm các đường tín hiệu và các điểm ảnh được nối với các đường tín hiệu. Điểm ảnh thứ nhất trong số các điểm ảnh bao gồm tranzito thứ nhất bao gồm cực cổng thứ nhất, khu vực kênh thứ nhất chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ nhất trên hình chiếu bằng, khu vực nguồn thứ nhất, và khu vực máng thứ hai đối diện khu vực nguồn thứ nhất, với khu vực kênh thứ nhất được bố trí giữa khu vực nguồn thứ

nhất và khu vực máng thứ hai. Tranzito thứ ba bao gồm cực cổng thứ ba, khu vực kênh thứ ba chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ ba trên hình chiếu bằng, khu vực máng thứ ba được nối với cực cổng thứ nhất, và khu vực nguồn thứ ba đối diện khu vực máng thứ ba với khu vực kênh thứ ba được bố trí giữa khu vực nguồn thứ ba và khu vực máng thứ ba. Phần chắn chồng lên ít nhất một phần ranh giới giữa khu vực nguồn thứ ba và khu vực kênh thứ ba và không chồng lên ranh giới giữa khu vực máng thứ ba và khu vực kênh thứ ba trên hình chiếu bằng.

Thiết bị hiển thị bao gồm các đường tín hiệu và các điểm ảnh được nối với các đường tín hiệu. Điểm ảnh thứ nhất được bao gồm trong các điểm ảnh bao gồm tranzito thứ nhất bao gồm cực cổng thứ nhất, khu vực kênh thứ nhất chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ nhất trên hình chiếu bằng, và khu vực nguồn thứ nhất và khu vực máng thứ hai đối diện nhau với khu vực kênh thứ nhất được bố trí giữa đó. Tranzito thứ ba bao gồm cực cổng thứ ba, khu vực kênh thứ ba chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ ba trên hình chiếu bằng, khu vực máng thứ ba được nối với cực cổng thứ nhất, và khu vực nguồn thứ ba đối diện khu vực máng thứ ba với khu vực kênh thứ ba được bố trí giữa đó. Phần chắn ít nhất một phần chồng lên ít nhất một trong số ranh giới giữa khu vực nguồn thứ ba và khu vực kênh thứ ba và ranh giới giữa khu vực máng thứ ba và khu vực kênh thứ ba. Phần chắn được tạo kết cấu để truyền điện áp kích hoạt.

Thiết bị hiển thị bao gồm các đường tín hiệu và các điểm ảnh được nối với các đường tín hiệu. Điểm ảnh thứ nhất được bao gồm trong các điểm ảnh bao gồm tranzito thứ nhất bao gồm cực cổng thứ nhất, khu vực kênh thứ nhất chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ nhất trên hình chiếu bằng, và khu vực nguồn thứ nhất và khu vực máng thứ hai đối diện nhau với khu vực kênh thứ nhất được bố trí giữa đó. Tranzito thứ ba bao gồm cực cổng thứ ba, khu vực kênh thứ ba chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ ba trên hình chiếu bằng, khu vực máng thứ ba được nối với cực cổng thứ nhất, và khu vực nguồn thứ ba đối diện khu vực máng thứ ba với khu vực kênh thứ ba được bố trí giữa đó. Phần chắn ít nhất một phần chồng lên ít nhất một trong số ranh giới giữa khu vực nguồn thứ ba và khu vực kênh thứ ba và ranh giới giữa khu vực máng thứ ba và khu vực kênh thứ ba. Phần chắn được tạo kết cấu để truyền điện áp kích hoạt.

Thiết bị hiển thị điốt phát sáng hữu cơ (OLED) bao gồm lớp nền hiển thị. Các điểm ảnh được bố trí trên lớp nền hiển thị. Mỗi điểm ảnh trong số các điểm ảnh bao gồm

tranzito. Các đường tín hiệu được bố trí trên lớp nền hiển thị và được nối với các điểm ảnh. Các đường tín hiệu bao phủ ít nhất một phần mỗi tranzito của các điểm ảnh.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sự đánh giá đầy đủ hơn về sáng chế và nhiều khía cạnh đi kèm của sáng chế sẽ thu được dễ dàng khi chúng sẽ được hiểu rõ hơn nhờ sự dẫn chiếu đến phần mô tả chi tiết sau đây khi xem xét cùng với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ mạch tương đương minh họa một điểm ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ định thời minh họa các tín hiệu điều khiển của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ;

Fig.3 là hình chiếu bằng minh họa các điểm ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6 là các hình chiếu bằng minh họa một điểm ảnh trong số các điểm ảnh được thể hiện trên Fig.3;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt minh họa thiết bị hiển thị được thể hiện trên Fig.4 được cắt dọc theo đường VII-VII';

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa thiết bị hiển thị được thể hiện trên Fig.4 được cắt dọc theo đường VIII-VIII';

Fig.9 là hình chiếu bằng minh họa các điểm ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.10 là hình chiếu bằng minh họa một điểm ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt minh họa thiết bị hiển thị được thể hiện trên Fig.10 được cắt dọc theo đường XI-XI';

Fig.12 là hình chiếu bằng minh họa một điểm ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt minh họa thiết bị hiển thị được thể hiện trên Fig.12 được cắt dọc theo đường XIII-XIII';

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt minh họa thiết bị hiển thị được thể hiện trên Fig.12 được cắt dọc theo đường XIV-XIV'; và

Fig.15 là hình chiếu bằng minh họa một điểm ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án làm ví dụ của sáng chế được thể hiện. Như người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận thấy được, các phương án được mô tả có thể được cải biến theo nhiều cách khác nhau, nhưng tất cả không trệch khỏi nguyên lý hoặc phạm vi của sáng chế.

Các số chỉ dẫn giống nhau có thể được sử dụng để chỉ các phần tử cấu thành giống hoặc tương tự nhau trong toàn bộ bản mô tả và các hình vẽ.

Ngoài ra, kích thước và độ dày của mỗi kết cấu được thể hiện trên các hình vẽ, chẳng hạn như các lớp, màng, tấm, khu vực, v.v. có thể được phóng đại nhằm hiểu rõ hơn và mô tả dễ dàng, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Nên hiểu rằng khi phần tử chẳng hạn như lớp, màng, khu vực, hoặc lớp nên được gọi là “trên” phần tử khác, nó có thể trực tiếp ở trên phần tử khác hoặc các phần tử xen giữa cũng có thể có mặt.

Thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.1.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ mạch tương đương của một điểm ảnh của thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig.1, thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, bao gồm các điểm ảnh PX hiển thị hình ảnh đáp ứng lại tín hiệu hình ảnh và các đường tín hiệu 151, 152, 153, 154, 171, và 172. Một điểm ảnh PX có thể bao gồm các tranzito T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 được nối với các đường tín hiệu 151, 152, 153, 154, 171, và 172, tụ điện Cst, và ít nhất một điốt phát sáng (LED) ED. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, ví dụ trong đó một điểm ảnh PX bao gồm một điốt phát sáng (LED) ED chủ yếu được mô tả.

Các đường tín hiệu 151, 152, 153, 154, 171, và 172 có thể bao gồm các đường quét 151, 152, và 154, các đường điều khiển 153, các đường dữ liệu 171, và các đường điện áp điều khiển 172.

Các đường quét 151, 152, và 154 có thể lần lượt truyền các tín hiệu quét GW_n , GI_n , và $GI(n+1)$. Các tín hiệu quét GW_n , GI_n , và $GI(n+1)$ có thể truyền điện áp đóng-cổng và điện áp ngắt-cổng để đóng/ngắt các tranzito T2, T3, T4, và T7 được bao gồm trong điểm ảnh PX.

Các đường quét 151, 152, và 154 được nối với một điểm ảnh PX có thể bao gồm đường quét thứ nhất 151 truyền tín hiệu quét GW_n , đường quét thứ hai 152 truyền tín hiệu quét GI_n có điện áp đóng-cổng ở thời điểm khác với đường quét thứ nhất 151, và đường quét thứ ba 154 truyền tín hiệu quét $GI(n+1)$. Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, ví dụ trong đó đường quét thứ hai 152 truyền điện áp đóng-cổng ở thời điểm sớm hơn đường quét thứ nhất 151 sẽ chủ yếu được mô tả. Ví dụ, khi tín hiệu quét GW_n là tín hiệu quét thứ n S_n (trong đó n là số nguyên dương) trong số các tín hiệu quét được sử dụng trong một khung, thì tín hiệu quét GI_n có thể là tín hiệu quét trước đó chẳng hạn như tín hiệu quét thứ $(n-1)$ $S(n-1)$, và tín hiệu quét $GI(n+1)$ có thể là tín hiệu quét thứ n S_n . Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và tín hiệu quét $GI(n+1)$ có thể là tín hiệu quét không phải là tín hiệu quét thứ n S_n .

Đường điều khiển 153 có thể truyền tín hiệu điều khiển. Ví dụ, đường điều khiển 153 có thể truyền tín hiệu điều khiển phát sáng điều khiển sự phát sáng của điốt phát sáng (LED) ED được bao gồm trong điểm ảnh PX. Tín hiệu điều khiển được truyền bằng đường điều khiển 153 có thể truyền điện áp đóng-cổng và điện áp ngắt-cổng và có thể có dạng sóng khác với (các) tín hiệu quét được truyền bằng các đường quét 151, 152, và 154.

Đường dữ liệu 171 có thể truyền tín hiệu dữ liệu D_m và đường điện áp điều khiển 172 có thể truyền điện áp điều khiển ELVDD. Tín hiệu dữ liệu D_m có thể có các mức điện áp khác nhau đáp ứng lại tín hiệu hình ảnh được nhập vào thiết bị hiển thị, và điện áp điều khiển ELVDD có thể có mức gần như không đổi.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm bộ điều khiển truyền các tín hiệu đến các đường tín hiệu 151, 152, 153, 154, 171, và 172. Ví dụ, bộ điều khiển có thể bao gồm bộ điều khiển quét truyền tín hiệu quét đến các đường quét 151, 152, và 154 và bộ điều

khíên dữ liệu truyền tín hiệu dữ liệu đến đường dữ liệu 171. Ít nhất một bộ điều khiển có thể được tạo thành trực tiếp trên tấm hiển thị của thiết bị hiển thị cùng với các tranzito T1-T7 được bao gồm trong điểm ảnh PX. Theo cách khác, ít nhất một bộ điều khiển có thể được gắn trên tấm hiển thị theo kiểu ít nhất một chip mạch điều khiển. Theo cách khác, ít nhất một bộ điều khiển có thể được gắn trên màng mạch in được nối với tấm hiển thị để truyền các tín hiệu đến tấm hiển thị. Bộ điều khiển hoặc màng mạch in có thể được bố trí xung quanh vùng hiển thị của tấm hiển thị, trong đó các điểm ảnh PX được bố trí.

Các tranzito T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 có thể bao gồm tranzito thứ nhất T1, tranzito thứ hai T2, tranzito thứ ba T3, tranzito thứ tư T4, tranzito thứ năm T5, tranzito thứ sáu T6, và tranzito thứ bảy T7.

Đường quét thứ nhất 151 có thể truyền tín hiệu quét GWn đến tranzito thứ hai T2 và tranzito thứ ba T3, đường quét thứ hai 152 có thể truyền tín hiệu quét GIn đến tranzito thứ tư T4, đường quét thứ ba 154 có thể truyền tín hiệu quét GI(n+1) đến tranzito thứ bảy T7, và đường điều khiển 153 có thể truyền tín hiệu điều khiển phát sáng EM đến tranzito thứ năm T5 và tranzito thứ sáu T6.

Cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1 được nối với một cực Cst1 của tụ điện Cst thông qua nút cổng điều khiển GN, cực nguồn S1 của tranzito thứ nhất T1 được nối với đường điện áp điều khiển 172 qua tranzito thứ năm T5, và cực máng D1 của tranzito thứ nhất T1 được nối điện với anôt của điôt phát sáng (LED) ED qua tranzito thứ sáu T6. Tranzito thứ nhất T1 tiếp nhận tín hiệu dữ liệu Dm được truyền bằng đường dữ liệu 171 đáp ứng lại hoạt động chuyển mạch của tranzito thứ hai T2 để cấp dòng điện điều khiển Id đến điôt phát sáng (LED) ED.

Cực cổng G2 của tranzito thứ hai T2 được nối với đường quét thứ nhất 151, cực nguồn S2 của tranzito thứ hai T2 được nối với đường dữ liệu 171, và cực máng D2 của tranzito thứ hai T2 được nối với cực nguồn S1 của tranzito thứ nhất T1 và với đường điện áp điều khiển 172 qua tranzito thứ năm T5. Tranzito thứ hai T2 được đóng đáp ứng lại tín hiệu quét GWn được truyền qua đường quét thứ nhất 151 sao cho tín hiệu dữ liệu Dm được truyền từ đường dữ liệu 171 có thể được truyền đến cực nguồn S1 của tranzito thứ nhất T1.

Cực cổng G3 của tranzito thứ ba T3 được nối với đường quét thứ nhất 151, và

cực nguồn S3 của tranzito thứ ba T3 được nối với cực máng D1 của tranzito thứ nhất T1 và với anôt của điôt phát sáng hữu cơ OLED qua tranzito thứ sáu T6. Cực máng D3 của tranzito thứ ba T3 được nối với cực máng D4 của tranzito thứ tư T4, một cực Cst1 của tụ điện Cst, và cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1. Tranzito thứ ba T3 được đóng đáp ứng lại tín hiệu quét GWn được truyền qua đường quét thứ nhất 151 để nối-diôt tranzito thứ nhất T1 bằng cách nối cực cổng G1 và cực máng D1 của tranzito thứ nhất T1 với nhau.

Cực cổng G4 của tranzito thứ tư T4 được nối với đường quét thứ hai 152, cực nguồn S4 của tranzito thứ tư T4 được nối với cực của điện áp kích hoạt Vint, và cực máng D4 của tranzito thứ tư T4 được nối với một cực Cst1 của tụ điện Cst và cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1 qua cực máng D3 của tranzito thứ ba T3. Tranzito thứ tư T4 được đóng đáp ứng lại tín hiệu quét trước đó GIn được truyền qua đường quét trước đó 152 để truyền điện áp kích hoạt Vint đến cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1, nhờ đó thực hiện hoạt động kích hoạt để kích hoạt điện áp của cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1.

Cực cổng G5 của tranzito thứ năm T5 được nối với đường điều khiển 153, cực nguồn S5 của tranzito thứ năm T5 được nối với đường điện áp điều khiển 172, và cực máng D5 của tranzito thứ năm T5 được nối với cực nguồn S1 của tranzito thứ nhất T1 và cực máng D2 của tranzito thứ hai T2.

Cực cổng G6 của tranzito thứ sáu T6 được nối với đường điều khiển 153, cực nguồn S6 của tranzito thứ sáu T6 được nối với cực máng D1 của tranzito thứ nhất T1 và cực nguồn S3 của tranzito thứ ba T3, và cực máng D6 của tranzito thứ sáu T6 được nối điện với anôt của điôt phát sáng hữu cơ (LED) ED. Tranzito thứ năm T5 và tranzito thứ sáu T6 đồng thời được đóng đáp ứng lại tín hiệu điều khiển phát sáng EM được truyền qua đường điều khiển 153, và do đó, điện áp điều khiển ELVDD được bù bằng tranzito điều khiển được nối-diôt T1 và có thể được truyền đến điôt phát sáng (LED) ED, sau khi được bù bằng tranzito điều khiển được nối-diôt T1.

Cực cổng G7 của tranzito thứ bảy T7 được nối với đường quét thứ ba 154, cực nguồn S7 của tranzito thứ bảy T7 được nối với cực máng D6 của tranzito thứ sáu T6 và anôt của điôt phát sáng (LED) ED, và cực máng D7 của tranzito thứ bảy T7 được nối với cực của điện áp kích hoạt Vint và cực nguồn S4 của tranzito thứ tư T4. Theo cách

khác, cực cổng G7 của tranzito thứ bảy T7 có thể được nối với đường điều khiển tách biệt.

Mỗi tranzito trong số các tranzito T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 có thể là tranzito kênh loại P chẳng hạn như PMOS, tuy nhiên sáng chế không bị giới hạn ở đó, và ít nhất một trong số các tranzito T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 có thể là tranzito kênh loại N.

Một cực Cst1 của tụ điện Cst được nối với cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1 như được mô tả ở trên, và cực còn lại Cst2 của tụ điện được nối với đường điện áp điều khiển 172. Catốt của điốt phát sáng (LED) ED có thể được nối với cực điện áp chung ELVSS truyền điện áp chung ELVSS để tiếp nhận điện áp chung ELVSS.

Kết cấu của điểm ảnh PX, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, không bị giới hạn ở kết cấu được thể hiện trên Fig.1, và số lượng các tranzito và số lượng của các tụ điện được bao gồm trong một điểm ảnh PX và quan hệ kết nối của chúng có thể được cải biến khác nhau.

Tiếp theo, phương pháp điều khiển thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, sẽ được mô tả dựa vào Fig.2 cùng với Fig.1. Trong phần mô tả này, ví dụ trong đó các tranzito T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 là các tranzito kênh loại P được mô tả, và hoạt động của một khung sẽ được mô tả.

Dựa vào Fig.2, trong một khung, các tín hiệu quét ..., S(n-2), S(n-1), Sn, ... ở mức thấp có thể tuần tự được cấp đến các đường quét thứ nhất 151 được nối với các điểm ảnh PX.

Tín hiệu quét GIn ở mức thấp được cấp qua đường quét thứ hai 152 trong khoảng thời gian kích hoạt. Ví dụ, tín hiệu quét GIn có thể là tín hiệu quét thứ (n-1) S(n-1). Sau đó, tranzito thứ tư T4 được đóng đáp ứng lại tín hiệu quét GIn ở mức thấp, điện áp kích hoạt Vint được nối với cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1 qua tranzito thứ tư T4, và tranzito điều khiển T1 được kích hoạt bằng điện áp kích hoạt Vint.

Tiếp theo, nếu tín hiệu quét GWn ở mức thấp được cấp qua đường quét thứ nhất 151 trong khoảng thời gian lập trình và bù dữ liệu, tranzito thứ hai T2 và tranzito thứ ba T3 được đóng đáp ứng lại tín hiệu quét GWn ở mức thấp. Ví dụ, tín hiệu quét GWn có thể là tín hiệu quét (thứ n) Sn. Trong trường hợp này, tranzito thứ nhất T1 được nối-diốt bằng tranzito thứ ba đã đóng T3 và được phân cực theo chiều thuận. Theo đó, điện áp

bù (D_m+V_{th} , V_{th} là giá trị âm) được giảm một khoảng bằng điện áp ngưỡng V_{th} của tranzito thứ nhất T1 từ tín hiệu dữ liệu D_m được cấp từ đường dữ liệu 171 được cấp cho cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1. Ví dụ, điện áp cổng được cấp cho cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1 có thể trở thành điện áp bù (D_m+V_{th}).

Điện áp điều khiển ELVDD và điện áp bù (D_m+V_{th}) có thể lần lượt được cấp cho cả hai cực của tụ điện Cst, và tụ điện Cst có thể được nạp với điện tích tương ứng với độ chênh lệch điện áp của cả hai cực.

Tiếp theo, tín hiệu điều khiển phát sáng EM được cấp từ đường điều khiển 153 được thay đổi từ mức cao thành mức thấp trong khoảng thời gian phát sáng. Thời điểm khi tín hiệu điều khiển phát sáng EM được thay đổi từ mức cao thành mức thấp có thể là sau khi tín hiệu quét G_{Wn} được cấp đến tất cả các đường quét thứ nhất 151 trong một khung. Do đó, trong khoảng thời gian phát sáng, tranzito thứ năm T5 và tranzito thứ sáu T6 được đóng bằng tín hiệu điều khiển phát sáng EM ở mức thấp. Do đó, dòng điện điều khiển I_d được tạo ra đáp ứng lại độ chênh lệch điện áp giữa điện áp cổng của cực cổng G1 của tranzito thứ nhất T1 và điện áp điều khiển ELVDD, và dòng điện điều khiển I_d được cấp cho điôt phát sáng ED qua tranzito thứ sáu T6, nhờ đó dòng điện led truyền đến điôt phát sáng ED. Điện áp nguồn-cổng V_{gs} của tranzito thứ nhất T1 được duy trì bằng ' $(D_m+V_{th})-ELVDD$ ' nhờ tụ điện Cst trong khoảng thời gian phát sáng, và đáp ứng lại mối tương quan dòng điện-điện áp của tranzito thứ nhất T1, dòng điện điều khiển I_d có thể tỷ lệ với bình phương ' $(D_m-ELVDD)^2$ ' của giá trị thu được bằng cách lấy điện áp nguồn-cổng điều khiển trừ điện áp ngưỡng. Theo đó, dòng điện điều khiển I_d có thể được xác định bất kể điện áp ngưỡng V_{th} của tranzito thứ nhất T1.

Trong khoảng thời gian kích hoạt, tranzito thứ bảy T7 tiếp nhận tín hiệu quét $G_{I(n+1)}$ ở mức thấp qua đường quét thứ ba 154 để được đóng. Tín hiệu quét $G_{I(n+1)}$ có thể là tín hiệu quét thứ n S_n . Trong trường hợp này, tranzito thứ bảy T7 có thể đồng thời được đóng bằng các tranzito thứ hai T2 và thứ ba T3. Một phần dòng điện điều khiển I_d có thể chạy ra qua tranzito thứ bảy T7 như dòng điện rẽ I_{bp} bằng tranzito thứ bảy đã được đóng T7.

Tiếp theo, ví dụ về kết cấu chi tiết của thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.8 cùng với Fig.1 và Fig.2.

Để dễ hiểu, kết cấu phẳng của thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, được mô tả trước tiên và sau đó kết cấu mặt cắt được mô tả chi tiết.

Fig.3 là hình chiếu bằng của các điểm ảnh của thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, Fig.4 là hình chiếu bằng của khu vực được biểu thị bằng chữ 'A' trên Fig.3, Fig.5 là hình chiếu bằng của khu vực được biểu thị bằng chữ 'B' trên Fig.3, và Fig.6 là hình chiếu bằng của khu vực được biểu thị bằng chữ 'C' trên Fig.3.

Các điểm ảnh PX được bao gồm trong thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, có thể lần lượt hiển thị màu định trước. Các điểm ảnh, ví dụ, có thể bao gồm điểm ảnh đỏ R thể hiện màu đỏ, điểm ảnh xanh lục G thể hiện màu xanh lục, và điểm ảnh xanh lam B thể hiện màu xanh lam. Fig.3 là hình vẽ thể hiện điểm ảnh đỏ R, điểm ảnh xanh lục G, và điểm ảnh xanh lam B liên kề với nhau. Theo cách khác, ít nhất một trong số điểm ảnh đỏ R, điểm ảnh xanh lục G, và điểm ảnh xanh lam B có thể thể hiện các màu khác nhau.

Thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, có thể bao gồm lớp dẫn điện thứ nhất bao gồm đường quét thứ nhất 151 truyền tín hiệu quét GW_n , đường quét thứ hai 152 truyền tín hiệu quét GI_n , đường quét thứ ba 154 truyền tín hiệu quét $GI(n+1)$, và đường điều khiển 153 truyền tín hiệu điều khiển phát sáng EM. Lớp dẫn điện thứ nhất được bố trí trên một bề mặt của lớp nền 110 trên hình vẽ mặt cắt, và có thể chứa cùng vật liệu và có thể được bố trí trên cùng lớp.

Lớp nền 110 có thể chứa vật liệu cách điện vô cơ hoặc hữu cơ chẳng hạn như thủy tinh, chất dẻo, v.v., và có thể mềm dẻo.

Các đường quét 151, 152, và 154 và đường điều khiển 153 có thể kéo dài theo cùng hướng (ví dụ, phương ngang trên Fig.3) trên hình chiếu bằng. Đường quét thứ nhất 151 có thể được bố trí giữa đường quét thứ hai 152 và đường điều khiển 153 trên hình chiếu bằng. Khi quan sát toàn bộ thiết bị hiển thị, đường quét thứ ba 154 là đường quét gần giống như đường quét thứ hai 152 có thể truyền tín hiệu quét $GI(n+1)$ tiếp theo tín hiệu quét GI_n được truyền bằng đường quét thứ hai 152. Như được mô tả ở trên, khi đường quét thứ nhất 151 truyền tín hiệu quét thứ n Sn , đường quét thứ ba 154 cũng có thể truyền tín hiệu quét thứ n Sn .

Thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, có thể còn bao gồm lớp

dẫn điện thứ hai bao gồm đường lưu trữ 156 và đường điện áp kích hoạt 159. Lớp dẫn điện thứ hai được bố trí trên lớp khác với lớp dẫn điện thứ nhất trên hình vẽ mặt cắt. Ví dụ, lớp dẫn điện thứ hai có thể được bố trí trên lớp dẫn điện thứ nhất, có thể chứa cùng vật liệu, và có thể được bố trí trong cùng lớp.

Đường lưu trữ 156 và đường điện áp kích hoạt 159 có thể chủ yếu kéo dài cùng hướng (ví dụ, phương ngang trên Fig.3) trên hình chiếu bằng.

Đường lưu trữ 156 có thể được bố trí giữa đường quét thứ nhất 151 và đường điều khiển 153 trên hình chiếu bằng và có thể bao gồm phần kéo dài 157 được bố trí trong mỗi điểm ảnh R, G, và B. Phần kéo dài 157 được nối với đường điện áp điều khiển 172 thông qua lỗ tiếp xúc 68 nhờ đó tiếp nhận điện áp điều khiển ELVDD. Phần kéo dài 157 có thể có khoảng hở 51.

Đường điện áp kích hoạt 159 có thể truyền điện áp kích hoạt Vint và có thể được bố trí giữa đường quét thứ ba 154 và đường điều khiển 153 trên hình chiếu bằng, nhưng vị trí này không bị giới hạn ở đó.

Thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, có thể còn bao gồm lớp dẫn điện thứ ba bao gồm đường dữ liệu 171 truyền tín hiệu dữ liệu Dm và đường điện áp điều khiển 172 truyền điện áp điều khiển ELVDD. Lớp dẫn điện thứ ba được bố trí ở lớp khác với lớp dẫn điện thứ nhất và lớp dẫn điện thứ hai trên hình vẽ mặt cắt. Ví dụ, lớp dẫn điện thứ ba có thể được bố trí trên lớp dẫn điện thứ hai trên hình vẽ mặt cắt, có thể chứa cùng vật liệu, và có thể được bố trí trong cùng lớp.

Đường dữ liệu 171 và đường điện áp điều khiển 172 có thể chủ yếu kéo dài theo cùng hướng (ví dụ, phương thẳng đứng trên Fig.3) trên hình chiếu bằng, và có thể giao cắt các đường quét 151, 152, và 154, đường điều khiển 153, đường điện áp kích hoạt 159, và đường lưu trữ 156.

Mỗi trong số các điểm ảnh R, G, và B có thể bao gồm các tranzito T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 được nối với các đường quét 151, 152, và 154, đường điều khiển 153, đường dữ liệu 171, và đường điện áp điều khiển 172, tụ điện Cst, và điôt phát sáng (LED) ED.

Mỗi kênh của các tranzito T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 dùng cho một điểm ảnh PX có thể được tạo thành trong một mô hình tích cực 130, và mô hình tích cực 130 có

thể cong theo nhiều hình dạng khác nhau. Mô hình tích cực 130 có thể chứa vật liệu bán dẫn chẳng hạn như polysilic hoặc oxit bán dẫn.

Mô hình tích cực 130 có thể được bố trí giữa lớp nền 110 và lớp dẫn điện thứ nhất trên hình vẽ mặt cắt.

Mô hình tích cực 130 bao gồm các khu vực kênh 131a, 131b, 131c_1, 131c_2, 131d_1, 131d_2, 131e, 131f, và 131g tạo thành từng kênh của các tranzito T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 và khu vực dẫn điện. Ví dụ, tranzito thứ ba T3 và tranzito thứ tư T4 có thể có kết cấu cổng kép. Trong trường hợp này, tranzito thứ ba T3 bao gồm hai khu vực kênh 131c_1 và 131c_2, và tranzito thứ tư T4 cũng bao gồm hai khu vực kênh 131d_1 và 131d_2.

Khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở cả hai phía của mỗi trong số các khu vực kênh 131a, 131b, 131c_1, 131c_2, 131d_1, 131d_2, 131e, 131f, và 131g, và có độ tập trung phần tử mang cao hơn độ tập trung phần tử mang của các khu vực kênh 131a, 131b, 131c_1, 131c_2, 131d_1, 131d_2, 131e, 131f, và 131g. Trong mô hình tích cực 130, hầu hết phần còn lại ngoại trừ các khu vực kênh 131a, 131b, 131c_1, 131c_2, 131d_1, 131d_2, 131e, 131f, và 131g có thể là khu vực dẫn điện. Cặp khu vực dẫn điện được bố trí ở cả hai phía của các khu vực kênh 131a, 131b, 131c_1, 131c_2, 131d_1, 131d_2, 131e, 131f, và 131g của mỗi tranzito trong số các tranzito T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 làm khu vực nguồn và khu vực máng của các tranzito tương ứng T1, T2, T3, T4, T5, T6, và T7 có thể có chức năng làm cực nguồn và cực máng.

Tranzito thứ nhất T1 bao gồm khu vực kênh 131a, khu vực nguồn 136a và khu vực máng 137a là các khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở các phía tương ứng của khu vực kênh 131a, và cực cổng điều khiển 155a chồng lên khu vực kênh 131a trên hình chiếu bằng.

Khu vực kênh 131a của tranzito thứ nhất T1 có thể được uốn ít nhất một lần. Ví dụ, khu vực kênh 131a có thể có dạng uốn khúc hoặc zíc zắc. Các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6 thể hiện ví dụ trong đó khu vực kênh 131a có hình chữ U được bố trí quay lên trên và quay xuống dưới một cách luân phiên.

Khu vực nguồn 136a và khu vực máng 137a được nối với các phía tương ứng của khu vực kênh 131a trên hình chiếu bằng.

Cực cổng điều khiển 155a có thể được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ nhất và có thể được nối với đầu nối 174 thông qua lỗ tiếp xúc 61. Lỗ tiếp xúc 61 có thể được bố trí bên trong khoảng hở 51 trên hình chiếu bằng. Đầu nối 174 có thể được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ ba trên hình vẽ mặt cắt. Đầu nối 174 có thể được kéo dài theo hướng chủ yếu song song với hướng trong đó đường dữ liệu 171 kéo dài. Đầu nối 174 tương ứng với nút cổng điều khiển GN được thể hiện trong sơ đồ mạch trên Fig.1 cùng với cực cổng điều khiển 155a.

Tranzito thứ hai T2 bao gồm khu vực kênh 131b, khu vực nguồn 136b và khu vực máng 137b là các khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở các phía tương ứng của khu vực kênh 131b, và cực cổng 155b chồng lên khu vực kênh 131b trên hình chiếu bằng. Cực cổng 155b là một phần của đường quét thứ nhất 151. Khu vực nguồn 136b được bố trí về phía trên dựa trên đường quét thứ nhất 151 trên hình chiếu bằng, được nối với khu vực kênh 131b, và được nối với đường dữ liệu 171 thông qua lỗ tiếp xúc 62. Khu vực máng 137b được bố trí về phía dưới dựa trên đường quét thứ nhất 151 trên hình chiếu bằng, được nối với khu vực kênh 131b, và được nối với khu vực nguồn 136a của tranzito thứ nhất T1.

Tranzito thứ ba T3 có thể được tạo thành gồm hai phần để ngăn ngừa dòng điện rò rỉ. Ví dụ, tranzito thứ ba T3 có thể bao gồm tranzito thứ ba trên T3_1 và tranzito thứ ba dưới T3_2 liên kết với nhau và được nối với nhau.

Tranzito thứ ba trên T3_1 bao gồm khu vực kênh 131c_1 chồng lên đường quét thứ nhất 151 trên hình chiếu bằng, khu vực nguồn 136c_1 và khu vực máng 137c_1 là các khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở các phía tương ứng của khu vực kênh 131c_1, và cực cổng 155c_1 chồng lên khu vực kênh 131c_1. Cực cổng 155c_1 có thể là một phần của phần nhô của đường quét thứ nhất 151. Khu vực máng 137c_1 được bố trí về phía trên dựa trên đường quét thứ nhất 151 trên hình chiếu bằng, và được nối với đầu nối 174 thông qua lỗ tiếp xúc 63.

Tranzito thứ ba dưới T3_2 bao gồm khu vực kênh 131c_2 chồng lên đường quét thứ nhất 151 trên hình chiếu bằng, khu vực nguồn 136c_2 và khu vực máng 137c_2 là các khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở các phía tương ứng của khu vực kênh 131c_2, và cực cổng 155c_2 chồng lên khu vực kênh 131c_2. Cực cổng 155c_2 là một phần của đường quét thứ nhất 151. Khu vực nguồn 136c_2 của tranzito

thứ ba dưới T3_2 được nối với khu vực máng 137a của tranzito thứ nhất T1, và khu vực máng 137c_2 được nối với khu vực nguồn trên 136c_1 của tranzito thứ ba T3_1.

Tranzito thứ tư T4 cũng có thể được tạo thành gồm hai phần để ngăn ngừa dòng điện rò rỉ. Ví dụ, tranzito thứ tư T4 có thể bao gồm tranzito thứ tư trái T4_1 và tranzito thứ tư bên phải T4_2 liền kề với nhau và được nối với nhau.

Tranzito thứ tư trái T4_1 bao gồm khu vực kênh 131d_1 chồng lên đường quét thứ hai 152 trên hình chiếu bằng, khu vực nguồn 136d_1 và khu vực máng 137d_1 là khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở các phía tương ứng của khu vực kênh 131d_1, và cực cổng 155d_1 chồng lên khu vực kênh 131d_1. Cực cổng 155d_1 là một phần của đường quét thứ hai 152. Khu vực máng 137d_1 được bố trí về phía dưới dựa trên đường quét thứ hai 152 trên hình chiếu bằng, được nối với khu vực máng 137c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1, và được nối với đầu nối 174 thông qua lỗ tiếp xúc 63.

Tranzito thứ tư bên phải T4_2 bao gồm khu vực kênh 131d_2 chồng lên đường quét thứ hai 152 trên hình chiếu bằng, khu vực nguồn 136d_2 và khu vực máng 137d_2 là các khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở các phía tương ứng của khu vực kênh 131d_2, và cực cổng 155d_2 chồng lên khu vực kênh 131d_2. Cực cổng 155d_2 là một phần của đường quét thứ hai 152. Khu vực máng 137d_2 được nối với khu vực nguồn 136d_1 của tranzito thứ tư trái T4_1, và khu vực nguồn 136d_2 được nối với đầu nối 175 thông qua lỗ tiếp xúc 65.

Đầu nối 175 có thể được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ hai hoặc lớp dẫn điện thứ ba trên hình vẽ mặt cắt. Khi đầu nối 175 được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ ba, đầu nối 175 được nối điện với đường điện áp kích hoạt 159 thông qua lỗ tiếp xúc 64. Khi đầu nối 175 được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ hai, đầu nối 175 được bố trí trên cùng lớp với đường điện áp kích hoạt 159 trên hình vẽ mặt cắt, và có thể được nối với đường điện áp kích hoạt 159.

Mỗi ranh giới trong số ranh giới giữa khu vực kênh 131d_1 của tranzito thứ tư trái T4_1 được nối với đầu nối 174 truyền điện áp của cực cổng điều khiển 155a và khu vực nguồn 136d_1 và ranh giới giữa khu vực kênh 131d_1 và khu vực máng 137d_1 có thể được bao phủ bằng đường điện áp điều khiển 172 cùng với khu vực kênh 131d_1 trên hình chiếu bằng. Khu vực kênh 131d_1, ranh giới giữa khu vực kênh 131d_1 và

khu vực nguồn 136d_1, và ranh giới giữa khu vực kênh 131d_1 và khu vực máng 137d_1 chồng lên đường điện áp điều khiển 172 trên hình chiếu bằng, và có thể được bố trí trong khu vực phẳng của đường điện áp điều khiển 172. Trên hình chiếu bằng, chiều rộng của mỗi khu vực trong số khu vực kênh 131d_1, khu vực nguồn 136d_1, và khu vực máng 137d_1 của tranzito thứ tư trái T4_1 theo phương ngang nhỏ hơn chiều rộng của đường điện áp điều khiển 172 theo phương ngang, và tất cả khu vực kênh 131d_1, khu vực nguồn 136d_1, và khu vực máng 137d_1 có thể được bố trí ở trong khu vực của đường điện áp điều khiển 172.

Theo đó, mặc dù ánh sáng bên ngoài (ví dụ, chẳng hạn như ánh sáng được thể hiện trên Fig.8) chiếu tới thiết bị hiển thị, nhưng ánh sáng bên ngoài này bị chặn bằng đường điện áp điều khiển 172 sao cho ánh sáng bên ngoài có thể được ngăn ngừa không chiếu tới khu vực kênh 131d_1 của tranzito thứ tư trái T4_1. Theo đó, dòng điện rò rỉ đáng kể gây ra do ánh sáng được ngăn ngừa bằng tranzito thứ tư trái T4_1 được nối trực tiếp với nút cổng điều khiển GN sao cho sự thay đổi điện áp của tụ điện Cst có thể được triệt tiêu. Theo đó, lỗi hiển thị chẳng hạn như thay đổi độ sáng của hình ảnh và thay đổi tọa độ màu có thể được ngăn ngừa.

Có tranzito thứ ba trên T3_1 là một tranzito được nối trực tiếp với đầu nối 174 truyền điện áp của cực cổng điều khiển 155a. Ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 và khu vực nguồn 136c_1 và/hoặc ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực máng 137c_1 được bao phủ bằng phần chắn 176 trên hình chiếu bằng. Ví dụ, ít nhất một trong số ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực nguồn 136c_1 và ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực máng 137c_1 chồng lên phần chắn 176 trên hình chiếu bằng, nhờ đó được bố trí trong khu vực của phần chắn 176.

Ví dụ, như được thể hiện ở trên, phần chắn 176 chồng lên ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 và khu vực nguồn 136c_1 trên hình chiếu bằng. Phần chắn 176 có thể không chồng lên ranh giới của khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 và khu vực máng 137c_1 và theo đó, các phần tử này có thể được đặt cách xa đầu nối 174, trên hình chiếu bằng.

Trên hình chiếu bằng, chiều rộng W1 là khoảng cách từ ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 và khu vực nguồn 136c_1 đến một mép của bên trái hoặc bên phải của phần chắn 176 có thể xấp xỉ bằng hoặc lớn hơn 3 micrô mét

hoặc lớn hơn, tuy nhiên chiều rộng W1 không bị giới hạn ở đó.

Phần chắn 176 có thể được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ hai hoặc lớp dẫn điện thứ ba. Khi phần chắn 176 được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ ba, phần chắn 176 có thể được bố trí trên cùng lớp với đầu nối 175, và có thể được nối điện và vật lý với đầu nối 175. Phần chắn 176 có thể được đặt cách xa đầu nối 174 được nối với cực cổng điều khiển 155a theo khoảng cách định trước.

Theo cách khác, phần chắn 176 có thể còn bao gồm phần chồng lên ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 và khu vực máng 137c_1 trên hình chiếu bằng. Ví dụ, khi phần chắn 176 được bố trí trên lớp khác với đầu nối 174 trên hình vẽ mặt cắt, như được mô tả ở trên, thì phần chắn 176 có thể bao gồm phần chồng lên ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 và khu vực nguồn 136c_1 và ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực máng 137c_1 trên hình chiếu bằng.

Theo phương án làm ví dụ của sáng chế, mặc dù ánh sáng bên ngoài chiếu tới thiết bị hiển thị, nhưng ánh sáng bên ngoài này bị chặn bằng phần chắn 176 sao cho ánh sáng bên ngoài có thể được ngăn ngừa không chiếu qua phần ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 và khu vực nguồn 136c_1 và/hoặc khu vực máng 137c_1. Theo đó, dòng điện rò rỉ do ánh sáng được ngăn ngừa bằng tranzito thứ ba trên T3_1 được nối trực tiếp với nút cổng điều khiển GN sao cho sự thay đổi điện áp của tụ điện Cst có thể được triệt tiêu, và kết quả là lỗi hiển thị chẳng hạn như sự thay đổi độ sáng của hình ảnh và thay đổi tọa độ màu có thể được ngăn ngừa.

Tranzito thứ năm T5 bao gồm khu vực kênh 131e, khu vực nguồn 136e và khu vực máng 137e là các khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở các phía tương ứng của khu vực kênh 131e, và cực cổng 155e chồng lên khu vực kênh 131e. Cực cổng 155e là một phần của đường điều khiển 153. Khu vực nguồn 136e được bố trí về phía dưới dựa trên đường điều khiển 153 trên hình chiếu bằng, được nối với khu vực kênh 131e, và được nối với đường điện áp điều khiển 172 thông qua lỗ tiếp xúc 67. Khu vực máng 137e được bố trí về phía trên dựa trên đường điều khiển 153 trên hình chiếu bằng, được nối với khu vực kênh 131e, và được nối với khu vực nguồn 136a của tranzito thứ nhất T1.

Tranzito thứ sáu T6 bao gồm khu vực kênh 131f, khu vực nguồn 136f và khu vực

máng 137f là các khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở các phía tương ứng của khu vực kênh 131f, và cực cổng 155f chồng lên khu vực kênh 131f. Cực cổng 155f là một phần của đường điều khiển 153. Khu vực nguồn 136f được bố trí về phía trên dựa trên đường điều khiển 153 trên hình chiếu bằng, được nối với khu vực kênh 131f, và được nối với khu vực máng 137a của tranzito thứ nhất T1. Khu vực máng 137f được bố trí về phía dưới dựa trên đường điều khiển 153 trên hình chiếu bằng, được nối với khu vực kênh 131f, và được nối với đầu nối 179 thông qua lỗ tiếp xúc 69. Đầu nối 179 có thể được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ ba trên hình vẽ mặt cắt.

Tranzito thứ bảy T7 bao gồm khu vực kênh 131g, khu vực nguồn 136g và khu vực máng 137g là các khu vực dẫn điện của mô hình tích cực 130 được bố trí ở các phía tương ứng của khu vực kênh 131g, và cực cổng 155g chồng lên khu vực kênh 131g. Cực cổng 155g là một phần của đường quét thứ ba 154. Khu vực nguồn 136g được bố trí về phía trên dựa trên đường quét thứ ba 154 trên hình chiếu bằng, được nối với khu vực kênh 131g, và được nối với khu vực máng 137f của tranzito thứ sáu T6. Khu vực máng 137g được bố trí về phía dưới dựa trên đường quét thứ ba 154 trên hình chiếu bằng và được nối với đầu nối 175 thông qua lỗ tiếp xúc 65, nhờ đó tiếp nhận điện áp kích hoạt Vint.

Tụ điện Cst có thể bao gồm cực cổng điều khiển 155a và phần kéo dài 157 của đường lưu trữ 156 chồng lên nhau trên hình chiếu bằng làm hai cực. Tụ điện Cst có thể duy trì độ chênh lệch điện áp tương ứng với độ chênh lệch giữa phần kéo dài 157 của đường lưu trữ 156 tiếp nhận điện áp điều khiển ELVDD và điện áp của cực cổng điều khiển 155a. Phần kéo dài 157 của đường lưu trữ 156 có thể có diện tích rộng hơn cực cổng điều khiển 155a trên hình chiếu bằng, và có thể bao phủ toàn bộ diện tích của cực cổng điều khiển 155a tương ứng.

Lớp dẫn điện thứ hai có thể còn bao gồm mô hình chắn 158 chồng lên đường dữ liệu 171. Mô hình chắn 158 được nối với đường điện áp điều khiển 172 thông qua lỗ tiếp xúc 66, nhờ đó tiếp nhận điện áp điều khiển ELVDD. Mô hình chắn 158 chắn giữa nút cổng điều khiển GN và đường dữ liệu 171, nhờ đó chặn sự thay đổi điện áp của nút cổng điều khiển GN bằng cách thay đổi tín hiệu dữ liệu Dm. Theo một số phương án làm ví dụ của sáng chế, mô hình chắn 158 có thể được lược bỏ.

Thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, có thể còn bao gồm lớp

dẫn điện thứ tư bao gồm các điện cực điểm ảnh 191a, 191b, và 191c và mô hình dẫn điện điểm ảnh 192. Lớp dẫn điện thứ tư được bố trí trên lớp khác với lớp dẫn điện thứ nhất, lớp dẫn điện thứ hai, và lớp dẫn điện thứ ba trên hình vẽ mặt cắt. Ví dụ, lớp dẫn điện thứ tư có thể được bố trí trên lớp dẫn điện thứ ba trên hình vẽ mặt cắt, và có thể chứa cùng vật liệu và có thể được bố trí trên cùng lớp.

Các các điện cực điểm ảnh 191a, 191b, và 191c có thể được sắp xếp theo cấu trúc ma trận pentile. Ví dụ, điện cực điểm ảnh 191a của điểm ảnh đỏ R và điện cực điểm ảnh 191c của điểm ảnh xanh lam B có thể được sắp xếp xen kẽ theo phương ngang, điện cực điểm ảnh 191a của điểm ảnh đỏ R và điện cực điểm ảnh 191b của điểm ảnh xanh lục G có thể được sắp xếp xen kẽ theo hướng chéo thứ nhất, và điện cực điểm ảnh 191c của điểm ảnh xanh lam B và điện cực điểm ảnh 191b của điểm ảnh xanh lục G có thể được sắp xếp xen kẽ theo hướng chéo thứ hai, có thể khác với hướng chéo thứ nhất. Tuy nhiên, cách sắp xếp của các điện cực điểm ảnh 191a, 191b, và 191c không bị giới hạn ở đó.

Điện cực điểm ảnh 191a của điểm ảnh đỏ R có thể nhỏ hơn điện cực điểm ảnh 191c của điểm ảnh xanh lam B, và điện cực điểm ảnh 191b của điểm ảnh xanh lục G có thể nhỏ hơn điện cực điểm ảnh 191a của điểm ảnh đỏ R.

Mỗi điện cực trong số các điện cực điểm ảnh 191a, 191b, và 191c được nối với đầu nối 179 thông qua lỗ tiếp xúc 89, nhờ đó tiếp nhận điện áp.

Mô hình dẫn điện điểm ảnh 192 có thể được uốn dọc theo mép của các điện cực điểm ảnh liền kề 191a, 191b, và 191c, và có thể bao gồm phần thẳng (192a, 192b, và 192c) và phần xiên 193 lần lượt được sắp xếp xen kẽ. Phần thẳng (192a, 192b, và 192c) có thể kéo dài chủ yếu song song với các đường quét 151, 152, và 154, và phần xiên 193 có thể kéo dài xiên với hướng kéo dài của phần thẳng (192a, 192b, và 192c). Phần thẳng 192a có thể liền kề trên điện cực điểm ảnh 191a của điểm ảnh đỏ R, phần thẳng 192b có thể liền kề trên điện cực điểm ảnh 191b của điểm ảnh xanh lục G, và phần thẳng 192c có thể liền kề trên điện cực điểm ảnh 191c của điểm ảnh xanh lam B.

Mô hình dẫn điện điểm ảnh 192 có thể truyền điện áp kích hoạt Vint.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.6, mỗi trong số khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1, ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực nguồn 136c_1, và ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực máng 137c_1 được bao phủ, trên

hình chiếu bằng, bằng lớp dẫn điện thứ tư.

Mỗi trong số khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 của điểm ảnh đỏ R, ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực nguồn 136c_1, và ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực máng 137c_1 chồng lên điện cực điểm ảnh 191a trên hình chiếu bằng, nhờ đó được bố trí trong khu vực phẳng của điện cực điểm ảnh 191a. Mỗi trong số khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 của điểm ảnh xanh lục G, ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực nguồn 136c_1, và ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực máng 137c_1 chồng lên mô hình dẫn điện điểm ảnh 192 trên hình chiếu bằng, và ví dụ, chồng lên phần thẳng 192b của mô hình dẫn điện điểm ảnh 192, nhờ đó được bố trí trong khu vực phẳng của mô hình dẫn điện điểm ảnh 192. Mỗi trong số khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 của điểm ảnh xanh lam B, ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực nguồn 136c_1, và ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực máng 137c_1 chồng lên điện cực điểm ảnh 191c trên hình chiếu bằng, nhờ đó được bố trí trong khu vực phẳng của điện cực điểm ảnh 191c.

Theo đó, mặc dù ánh sáng bên ngoài chiếu tới thiết bị hiển thị, nhưng ánh sáng bên ngoài này bị chặn bằng lớp dẫn điện thứ tư bao gồm các điện cực điểm ảnh 191a, 191b, và 191c và mô hình dẫn điện điểm ảnh 192 sao cho ánh sáng bên ngoài có thể được ngăn ngừa không chiếu tới khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1. Ví dụ, mặc dù ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực máng 137c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 không được bao phủ bằng phần chắn 176, nhưng ranh giới giữa khu vực kênh 131c_1 và khu vực máng 137c_1 cùng với khu vực kênh 131c_1 được bao phủ bằng lớp dẫn điện thứ tư sao cho ánh sáng bên ngoài có thể được chặn không chiếu tới khu vực kênh 131c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1. Theo đó, dòng điện rò rỉ do ánh sáng được chặn trong tranzito thứ ba trên T3_1 được nối trực tiếp với nút cổng điều khiển GN sao cho sự thay đổi điện áp của tụ điện Cst có thể được triệt tiêu.

Tiếp theo, kết cấu mặt cắt của thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ từ Fig.3 đến Fig.8.

Lớp đệm 120 có thể được bố trí trên lớp nền 110. Lớp đệm 120 chặn các tạp chất từ lớp nền 110 không làm nhiễm bẩn lớp trên ở trên lớp đệm 120. Ví dụ, lớp đệm 120 có thể chặn các tạp chất từ lớp nền 110 không thâm nhập vào mô hình tích cực 130 để gia tăng các đặc tính mong muốn của mô hình tích cực 130 và làm giảm ứng suất tác

động đến mô hình tích cực 130. Lớp đệm 120 có thể chứa vật liệu cách điện vô cơ chẳng hạn như silic nitrit (SiNx) hoặc silic oxit (SiOx), hoặc vật liệu cách điện hữu cơ. Ít nhất một phần của lớp đệm 120 có thể được lược bỏ.

Mô hình tích cực 130 được mô tả ở trên được bố trí trên lớp đệm 120, và lớp cách điện thứ nhất 141 được bố trí trên mô hình tích cực 130.

Lớp dẫn điện thứ nhất được mô tả ở trên có thể được bố trí trên lớp cách điện thứ nhất 141. Lớp dẫn điện thứ nhất có thể bao gồm kim loại chẳng hạn như đồng (Cu), nhôm (Al), molybden (Mo), hoặc các hợp kim của chúng.

Lớp cách điện thứ hai 142 có thể được bố trí trên lớp dẫn điện thứ nhất và lớp cách điện thứ nhất 141.

Lớp dẫn điện thứ hai được mô tả ở trên có thể được bố trí trên lớp cách điện thứ hai 142. Lớp dẫn điện thứ hai có thể bao gồm kim loại chẳng hạn như đồng (Cu), nhôm (Al), molybden (Mo), hoặc các hợp kim của chúng.

Lớp cách điện thứ ba 160 có thể được bố trí trên lớp dẫn điện thứ hai và lớp cách điện thứ hai 142.

Ít nhất một trong số lớp cách điện thứ nhất 141, lớp cách điện thứ hai 142, và lớp cách điện thứ ba 160 có thể chứa vật liệu cách điện vô cơ chẳng hạn như silic nitrit (SiNx), silic oxit (SiOx) và/hoặc vật liệu cách điện hữu cơ.

Lớp cách điện thứ nhất 141, lớp cách điện thứ hai 142, và lớp cách điện thứ ba 160 có thể bao gồm lỗ tiếp xúc 61 được bố trí trên cực cổng điều khiển 155a, lỗ tiếp xúc 62 được bố trí trên khu vực nguồn 136b của tranzito thứ hai T2, lỗ tiếp xúc 63 được bố trí trên khu vực máng 137c_1 của tranzito thứ ba trên T3_1 hoặc khu vực máng 137d_1 của tranzito thứ tư trái T4_1, lỗ tiếp xúc 64 được bố trí trên đường điện áp kích hoạt 159, lỗ tiếp xúc 65 được bố trí trên khu vực nguồn 136d_2 của tranzito thứ tư bên phải T4_2 hoặc khu vực máng 137g của tranzito thứ bảy T7, lỗ tiếp xúc 66 được bố trí trên mô hình chắn 158, lỗ tiếp xúc 67 được bố trí trên khu vực nguồn 136e của tranzito thứ năm T5, lỗ tiếp xúc 68 được bố trí trên phần kéo dài 157 của đường lưu trữ 156, và lỗ tiếp xúc 69 được bố trí trên khu vực máng 137f của tranzito thứ sáu T6. Lỗ tiếp xúc 61 có thể được tạo thành xuyên qua khoảng hở 51 của phần kéo dài 157 của đường lưu trữ 156.

Lớp dẫn điện thứ ba được mô tả ở trên có thể được bố trí trên lớp cách điện thứ ba 160. Lớp dẫn điện thứ ba có thể bao gồm kim loại chẳng hạn như đồng (Cu), nhôm (Al), molybden (Mo), hoặc hợp kim của chúng.

Phần kéo dài 157 của đường lưu trữ 156 chồng lên cực cổng điều khiển 155a với lớp cách điện thứ hai 142 được bố trí giữa đó, nhờ đó tạo thành tụ điện Cst.

Lớp thụ động hóa 180 được bố trí trên lớp dẫn điện thứ ba và lớp cách điện thứ ba 160. Lớp thụ động hóa 180 có thể chứa vật liệu cách điện hữu cơ chẳng hạn như nhựa polyacrylat và nhựa polyimit, và bề mặt trên của lớp thụ động hóa 180 có thể gần như phẳng. Lớp thụ động hóa 180 có thể bao gồm lỗ tiếp xúc 89 được bố trí trên đầu nối 179.

Lớp dẫn điện thứ tư được mô tả ở trên có thể được bố trí trên lớp thụ động hóa 180.

Lớp xác định điểm ảnh (PDL) 350 có thể được bố trí trên lớp thụ động hóa 180 và lớp dẫn điện thứ tư. Lớp xác định điểm ảnh 350 có khoảng hở 351 được tạo thành trên các điện cực điểm ảnh 191a, 191b, và 191c.

Lớp phát sáng 370 được bố trí trên các điện cực điểm ảnh 191a, 191b, và 191c. Lớp phát sáng 370 có thể được bố trí trong khoảng hở 351. Lớp phát sáng 370 có thể bao gồm vật liệu phát sáng hữu cơ hoặc vật liệu phát sáng vô cơ.

Điện cực chung 270 được bố trí trên lớp phát sáng. Điện cực chung 270 cũng có thể được tạo thành trên lớp xác định điểm ảnh 350, nhờ đó được kéo dài từ đầu đến cuối các điểm ảnh.

Các điện cực điểm ảnh 191a, 191b, và 191c, lớp phát sáng 370, và điện cực chung 270 cùng nhau tạo thành điốt phát sáng (LED) ED.

Lớp bao bảo vệ điốt phát sáng (LED) ED có thể được bố trí trên điện cực chung 270. Lớp bao có thể bao gồm lớp vô cơ và lớp hữu cơ được xếp chồng xen kẽ.

Tiếp theo, thiết bị hiển thị, theo các phương án làm ví dụ của sáng chế, sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ từ Fig.9 đến Fig.15 cũng như các hình vẽ được mô tả ở trên. Có thể giả sử rằng các phần tử không được mô tả cụ thể dưới đây là tương tự hoặc giống với các phần tử tương ứng đã được mô tả.

Thứ nhất, dựa vào Fig.9, thiết bị hiển thị phần lớn có thể giống như thiết bị hiển

thị theo phương án làm ví dụ được mô tả ở trên được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.8, tuy nhiên, theo ví dụ này, phần chấn 176 được đặt cách xa đầu nối 175. Phần chấn 176 có thể được bố trí ở cùng lớp với đầu nối 175, và có thể được bố trí ở lớp khác trên hình vẽ mặt cắt.

Tiếp theo, dựa vào Fig.10 và Fig.11, thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, phần lớn giống như thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ được mô tả ở trên, tuy nhiên đầu nối 175 được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ hai trên hình vẽ mặt cắt. Theo đó, đầu nối 175 được bố trí ở cùng lớp với đường điện áp kích hoạt 159, và có thể được nối điện và vật lý với đường điện áp kích hoạt 159. Phần chấn 176 cũng có thể được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ hai và có thể được nối với đầu nối 175.

Tiếp theo, dựa vào các hình vẽ từ Fig.12 đến Fig.14, thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, phần lớn giống như thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ được mô tả ở trên được thể hiện trên Fig.10 và Fig.11, tuy nhiên phần chấn 176 được đặt cách xa đầu nối 175. Phần chấn 176 có thể được bố trí ở lớp khác với đầu nối 175 trên hình vẽ mặt cắt. Ví dụ, phần chấn 176 có thể được bao gồm trong lớp dẫn điện thứ hai.

Tiếp theo, dựa vào Fig.15, thiết bị hiển thị, theo phương án làm ví dụ của sáng chế, phần lớn giống như thiết bị hiển thị theo phương án làm ví dụ được mô tả ở trên, tuy nhiên lớp dẫn điện thứ hai bao gồm đường lưu trữ 156, đường điện áp kích hoạt 159, mô hình chấn 158, và bộ phận tương tự có thể được lược bỏ. Ngoài ra, lớp cách điện thứ hai 142 có thể được lược bỏ.

Đường điện áp điều khiển 172 có thể bao gồm phần kéo dài 173 chồng lên cực cổng điều khiển 155a, và phần kéo dài 173 và cực cổng điều khiển 155a chồng lên nhau với lớp cách điện (ví dụ, lớp cách điện thứ ba 160 được mô tả ở trên) được bố trí giữa chúng trên hình chiếu bằng để tạo thành tụ điện Cst. Theo đó, hiệu quả tận dụng không gian có thể được tăng và tụ điện Cst có đủ điện dung có thể được tạo thành.

Lớp thụ động hóa 180 có thể bao gồm lỗ tiếp xúc 88 được bố trí trên đầu nối 175. Mô hình dẫn điện điểm ảnh 192 có thể truyền điện áp kích hoạt Vint và có thể được nối điện với đầu nối 175 thông qua lỗ tiếp xúc 88, nhờ đó truyền điện áp kích hoạt Vint đến đầu nối 175.

Trong khi sáng chế đã được mô tả có liên quan đến các phương án làm ví dụ, nên hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được bộc lộ, mà ngược lại, nhằm bao hàm các cải biến và các cách bố trí tương đương khác nhau được bao gồm ở trong nguyên lý và phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị bao gồm: các đường tín hiệu; các điểm ảnh được nối với các đường tín hiệu; và mô hình dẫn điện điểm ảnh, trong đó các điểm ảnh bao gồm điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai liền kề nhau, trong đó mỗi trong số điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai bao gồm: tranzito thứ nhất bao gồm cực cổng thứ nhất, khu vực kênh thứ nhất chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ nhất trên hình chiếu bằng, khu vực nguồn thứ nhất, và khu vực máng thứ nhất đối diện khu vực nguồn thứ nhất, với khu vực kênh thứ nhất được bố trí giữa khu vực nguồn thứ nhất và khu vực máng thứ nhất; tranzito thứ hai bao gồm cực cổng thứ hai, khu vực kênh thứ hai chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ hai trên hình chiếu bằng, khu vực máng thứ hai được nối với cực cổng thứ nhất, và khu vực nguồn thứ hai đối diện khu vực máng thứ hai với khu vực kênh thứ hai được bố trí giữa khu vực nguồn thứ hai và khu vực máng thứ hai, và phần chắn chồng lên ít nhất một phần ranh giới giữa khu vực nguồn thứ hai và khu vực kênh thứ hai và không chồng lên ranh giới giữa khu vực máng thứ hai và khu vực kênh thứ hai trên hình chiếu bằng, trong đó điểm ảnh thứ nhất bao gồm điện cực điểm ảnh thứ nhất, và điểm ảnh thứ hai bao gồm điện cực điểm ảnh thứ hai, trong đó mô hình dẫn điện điểm ảnh được uốn cong dọc theo mép của các điện cực điểm ảnh thứ nhất và thứ hai và bao gồm các phần thẳng và các phần chéo được bố trí xen kẽ, trong đó điện cực điểm ảnh thứ nhất chồng lên ít nhất một phần ranh giới giữa khu vực nguồn thứ hai và khu vực kênh thứ hai và ranh giới giữa khu vực máng thứ hai và khu vực kênh thứ hai trong điểm ảnh thứ nhất trên hình chiếu bằng; và mô hình dẫn điện điểm ảnh chồng lên ít nhất một phần ranh giới giữa khu vực nguồn thứ hai và khu vực kênh thứ hai và ranh giới giữa khu vực máng thứ hai và khu vực kênh thứ hai trong điểm ảnh thứ hai trên hình chiếu bằng.
2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm: đầu nối thứ nhất được nối với cực cổng thứ nhất và được bố trí trong lớp khác với cực cổng thứ nhất, trong đó khu vực máng thứ hai được nối với đầu nối thứ nhất.
3. Thiết bị hiển thị theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm: đường điện áp kích hoạt truyền điện áp kích hoạt; và đầu nối thứ hai được nối với đường điện áp kích hoạt, trong đó phần chắn được nối với đầu nối thứ hai.
4. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó, phần chắn được bố trí trong cùng lớp với đầu nối thứ hai trên hình vẽ mặt cắt.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó, phần chắn được bố trí trong cùng lớp với đầu nổi thứ nhất trên hình vẽ mặt cắt.
6. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó, mỗi trong số điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai còn bao gồm: tranzito thứ ba bao gồm khu vực nguồn thứ ba được nối với khu vực máng thứ nhất của tranzito thứ nhất, khu vực máng thứ ba, và khu vực kênh thứ ba được bố trí giữa khu vực nguồn thứ ba và khu vực máng thứ ba, trong đó điện cực điểm ảnh thứ nhất được nối với khu vực máng thứ ba của điểm ảnh thứ nhất, và điện cực điểm ảnh thứ hai được nối với khu vực máng thứ ba của điểm ảnh thứ hai, và trong đó điểm ảnh thứ nhất còn bao gồm mô hình dẫn điện điểm ảnh được bố trí trong cùng lớp với điện cực điểm ảnh thứ nhất và được đặt cách xa điện cực điểm ảnh thứ nhất.
7. Thiết bị hiển thị theo điểm 6, trong đó, mô hình dẫn điện điểm ảnh truyền điện áp kích hoạt.
8. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó, các đường tín hiệu bao gồm: các đường quét truyền tín hiệu quét; đường dữ liệu giao cắt các đường quét và truyền tín hiệu dữ liệu; và đường điện áp điều khiển được đặt cách xa đường dữ liệu và truyền điện áp điều khiển, trong đó điểm ảnh thứ nhất còn bao gồm tranzito thứ tư bao gồm cực cổng thứ tư, khu vực kênh thứ tư chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ tư trên hình chiếu bằng, khu vực máng thứ tư được nối với cực cổng thứ nhất, và khu vực nguồn thứ tư đối diện khu vực máng thứ tư với khu vực kênh thứ tư được bố trí giữa đó, và ranh giới giữa khu vực nguồn thứ tư và khu vực kênh thứ tư của tranzito thứ tư và ranh giới giữa khu vực máng thứ tư và khu vực kênh thứ tư chồng lên ít nhất một phần đường điện áp điều khiển trên hình chiếu bằng.
9. Thiết bị hiển thị theo điểm 8, trong đó thiết bị này còn bao gồm: đầu nổi thứ nhất được nối với cực cổng thứ nhất và được bố trí ở lớp khác với cực cổng thứ nhất, và khu vực máng thứ tư được nối với đầu nổi thứ nhất.
10. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm: đường điện áp kích hoạt truyền điện áp kích hoạt; và đầu nổi thứ hai được nối với đường điện áp kích hoạt, trong đó phần chắn được nối với đầu nổi thứ hai.
11. Thiết bị hiển thị theo điểm 8, trong đó: mô hình dẫn điện điểm ảnh chồng lên ít nhất một phần ranh giới giữa khu vực nguồn thứ tư và khu vực kênh thứ tư và ranh giới giữa

khu vực máng thứ tư và khu vực kênh thứ tư trong điểm ảnh thứ nhất trên hình chiếu bằng, và điện cực điểm ảnh thứ hai chồng lên ít nhất một phần ranh giới giữa khu vực nguồn thứ tư và khu vực kênh thứ tư và ranh giới giữa khu vực máng thứ tư và khu vực kênh thứ tư trong điểm ảnh thứ hai trên hình chiếu bằng.

12. Thiết bị hiển thị bao gồm: các đường tín hiệu và các điểm ảnh được nối với các đường tín hiệu này, trong đó điểm ảnh thứ nhất được bao gồm trong các điểm ảnh bao gồm: tranzito thứ nhất bao gồm cực cổng thứ nhất, khu vực kênh thứ nhất chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ nhất trên hình chiếu bằng, và khu vực nguồn thứ nhất và khu vực máng thứ nhất đối diện nhau với khu vực kênh thứ nhất được bố trí giữa đó, tranzito thứ hai bao gồm cực cổng thứ hai, khu vực kênh thứ hai chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ hai trên hình chiếu bằng, khu vực máng thứ hai được nối với cực cổng thứ nhất, và khu vực nguồn thứ hai đối diện khu vực máng thứ hai với khu vực kênh thứ hai được bố trí giữa đó, và phần chắn ít nhất một phần chồng lên ít nhất một trong số ranh giới giữa khu vực nguồn thứ hai và khu vực kênh thứ hai và ranh giới giữa khu vực máng thứ hai và khu vực kênh thứ hai, trong đó phần chắn được tạo kết cấu để truyền điện áp kích hoạt.

13. Thiết bị hiển thị theo điểm 12, trong đó thiết bị này còn bao gồm: đầu nối thứ nhất được nối với cực cổng thứ nhất và được bố trí ở lớp khác với cực cổng thứ nhất, và khu vực máng thứ hai được nối với đầu nối thứ nhất.

14. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, trong đó thiết bị này còn bao gồm: đường điện áp kích hoạt truyền điện áp kích hoạt; và đầu nối thứ hai được nối với đường điện áp kích hoạt, trong đó phần chắn được nối với đầu nối thứ hai.

15. Thiết bị hiển thị theo điểm 14, trong đó, phần chắn được bố trí ở cùng lớp với đầu nối thứ hai trên hình vẽ mặt cắt.

16. Thiết bị hiển thị theo điểm 14, trong đó, điểm ảnh thứ nhất còn bao gồm tranzito thứ ba bao gồm khu vực nguồn thứ ba được nối với khu vực máng thứ nhất của tranzito thứ nhất, khu vực máng thứ ba, và khu vực kênh thứ ba được bố trí giữa khu vực nguồn thứ ba và khu vực máng thứ ba, và điện cực điểm ảnh thứ nhất được nối với khu vực máng thứ ba, trong đó còn bao gồm mô hình dẫn điện điểm ảnh được bố trí ở cùng lớp với điện cực điểm ảnh thứ nhất và được đặt cách xa điện cực điểm ảnh thứ nhất, và điện cực điểm ảnh thứ nhất hoặc mô hình dẫn điện điểm ảnh chồng lên ít nhất một phần ranh giới

giữa khu vực nguồn thứ hai và khu vực kênh thứ hai và ranh giới giữa khu vực máng thứ hai và khu vực kênh thứ hai trên hình chiếu bằng.

17. Thiết bị hiển thị theo điểm 16, trong đó, mô hình dẫn điện điểm ảnh truyền điện áp kích hoạt.

18. Thiết bị hiển thị theo điểm 16, trong đó thiết bị này còn bao gồm: điểm ảnh thứ hai liền kề với điểm ảnh thứ nhất, trong đó điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai lần lượt bao gồm tranzito thứ nhất, tranzito thứ hai, và tranzito thứ ba, điểm ảnh thứ hai còn bao gồm điện cực điểm ảnh thứ hai được nối với khu vực máng thứ ba của tranzito thứ ba được bao gồm trong điểm ảnh thứ hai, ranh giới giữa khu vực nguồn thứ hai và khu vực kênh thứ hai và ranh giới giữa khu vực máng thứ hai và khu vực kênh thứ hai mà được bao gồm trong điểm ảnh thứ nhất chồng lên ít nhất một phần điện cực điểm ảnh thứ nhất trên hình chiếu bằng, và ranh giới giữa khu vực nguồn thứ hai và khu vực kênh thứ hai và ranh giới giữa khu vực máng thứ hai và khu vực kênh thứ hai mà được bao gồm trong điểm ảnh thứ hai chồng lên ít nhất một phần mô hình dẫn điện điểm ảnh trên hình chiếu bằng.

19. Thiết bị hiển thị theo điểm 12, trong đó, các đường tín hiệu bao gồm: các đường quét truyền tín hiệu quét; đường dữ liệu giao cắt các đường quét và truyền tín hiệu dữ liệu; và đường điện áp điều khiển được đặt cách xa đường dữ liệu và truyền điện áp điều khiển, trong đó điểm ảnh thứ nhất còn bao gồm tranzito thứ tư bao gồm cực cổng thứ tư, khu vực kênh thứ tư chồng lên ít nhất một phần cực cổng thứ tư trên hình chiếu bằng, khu vực máng thứ tư được nối với cực cổng thứ nhất, và khu vực nguồn thứ tư đối diện khu vực máng thứ tư với khu vực kênh thứ tư được bố trí giữa đó, và ranh giới giữa khu vực nguồn thứ tư và khu vực kênh thứ tư của tranzito thứ tư và ranh giới giữa khu vực máng thứ tư và khu vực kênh thứ tư chồng lên ít nhất một phần đường điện áp điều khiển trên hình chiếu bằng.

20. Thiết bị hiển thị theo điểm 19, trong đó thiết bị này còn bao gồm: đầu nối thứ nhất được nối với cực cổng thứ nhất và được bố trí ở lớp khác với cực cổng thứ nhất, và khu vực máng thứ tư được nối với đầu nối thứ nhất.

FIG. 1

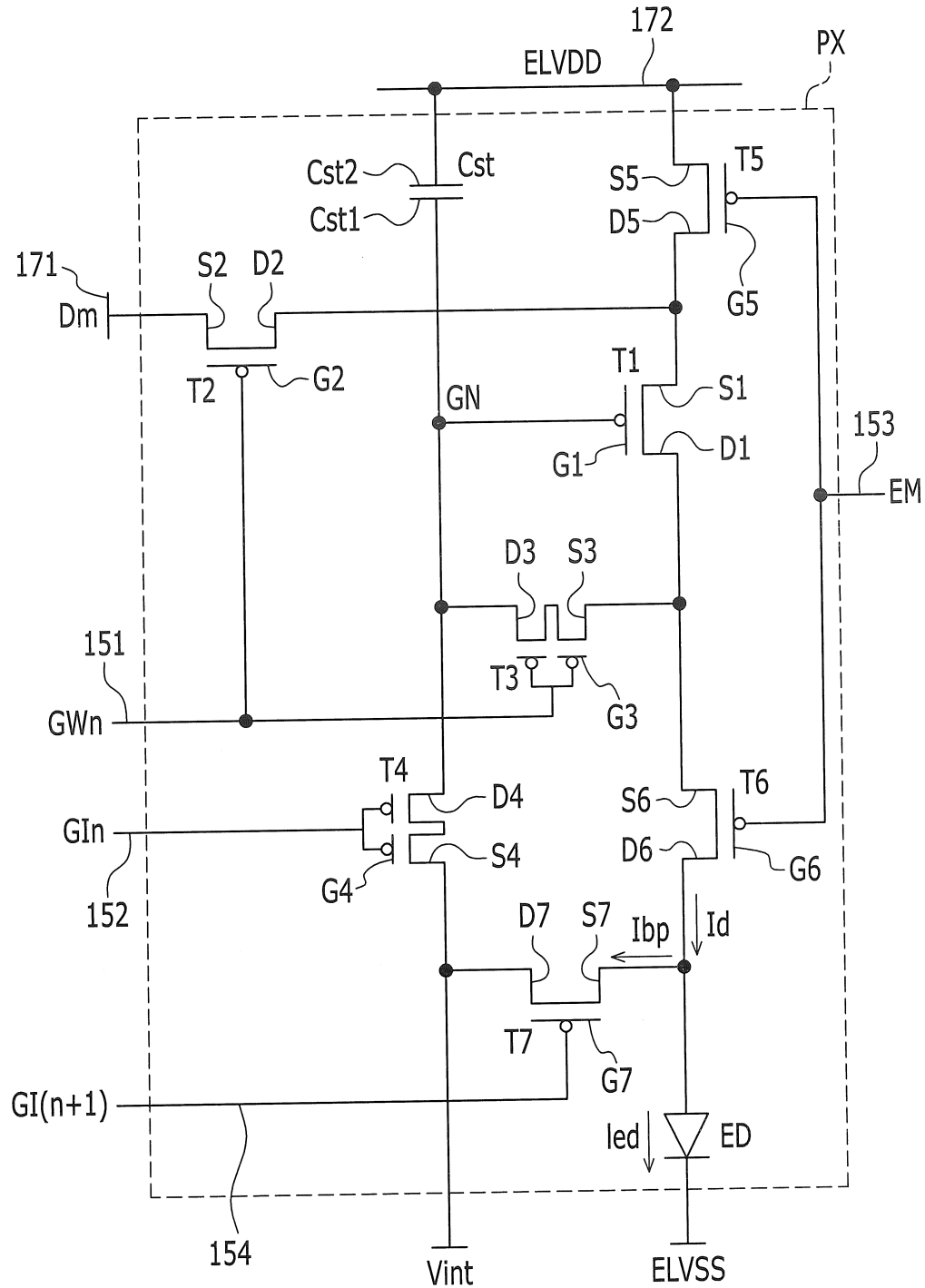


FIG. 2

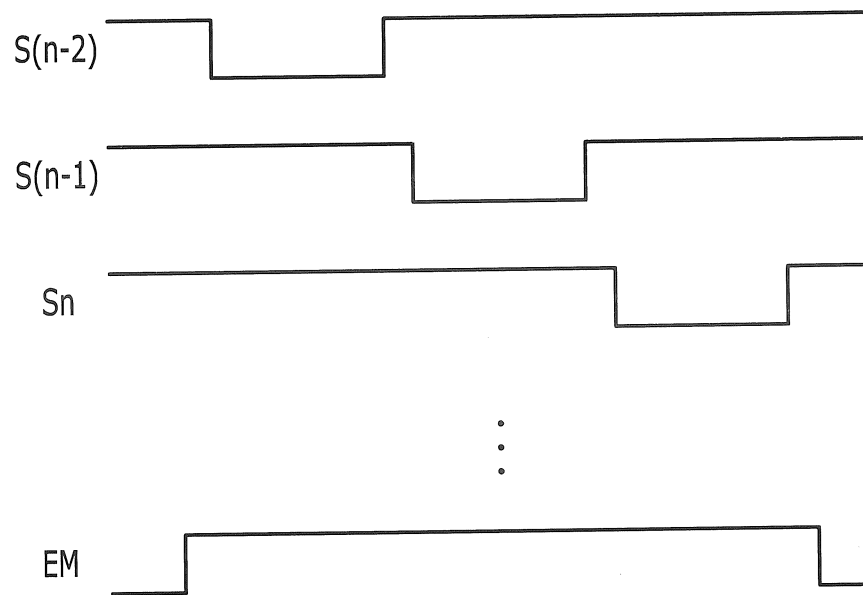


FIG. 3

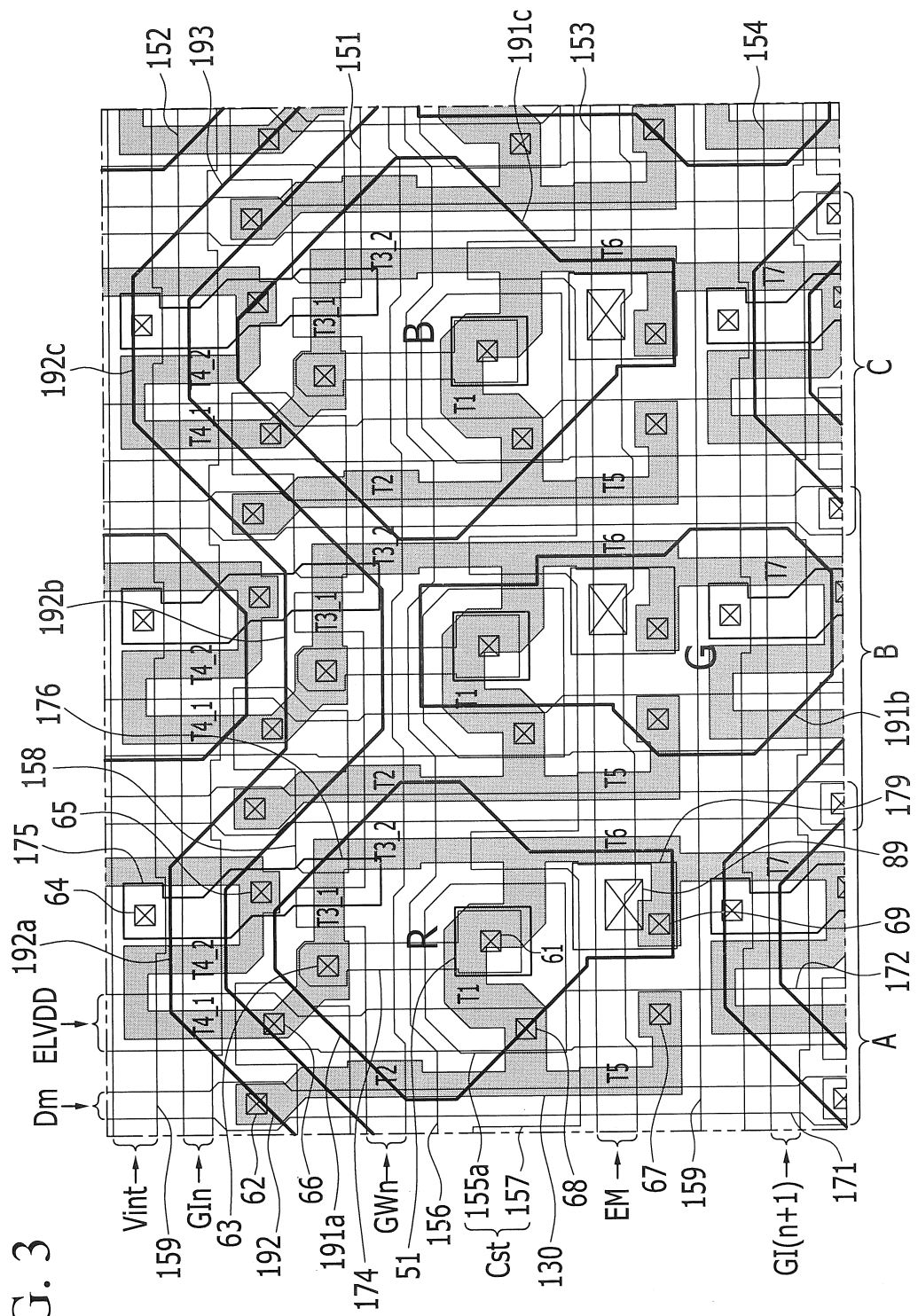


FIG. 4

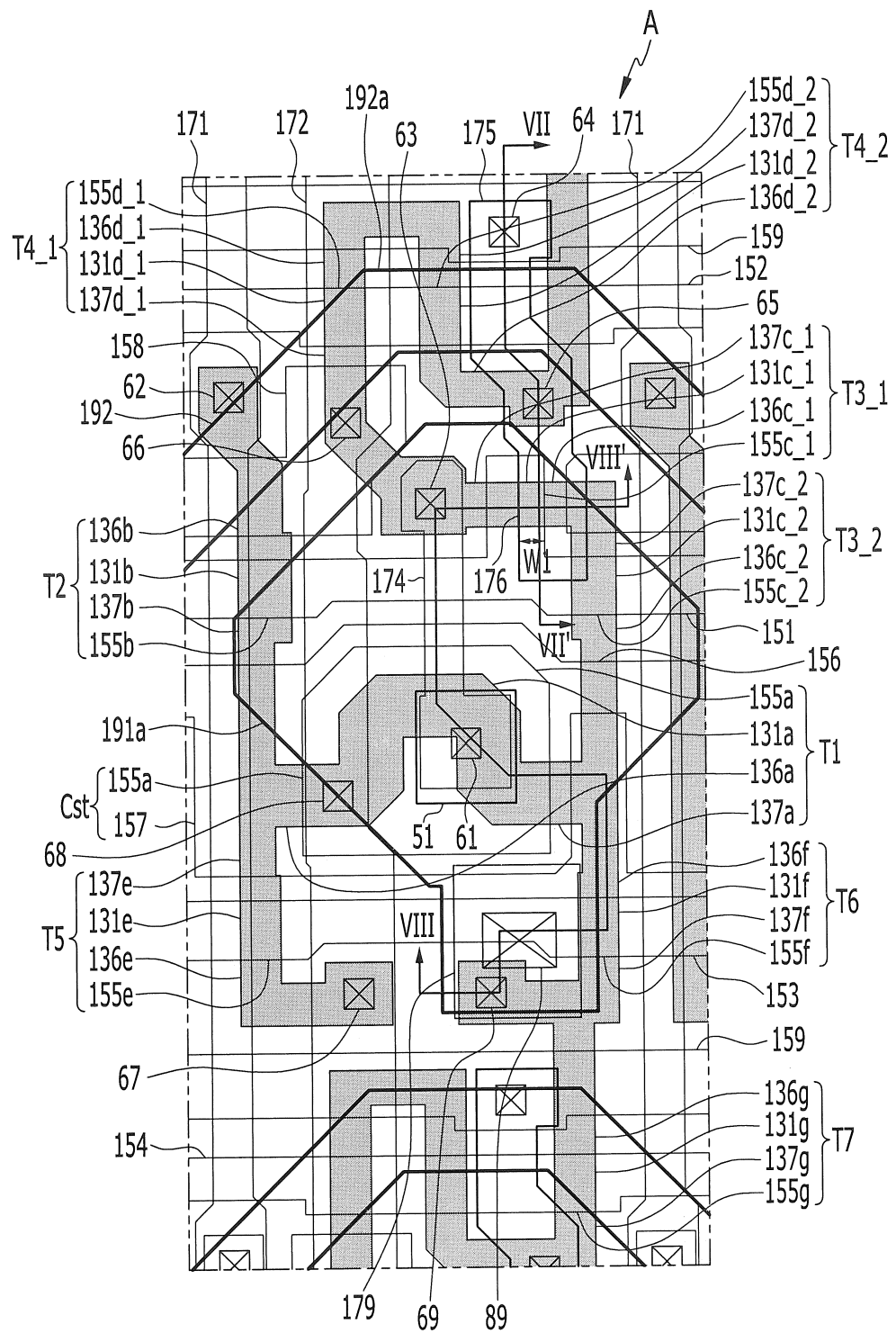


FIG. 5

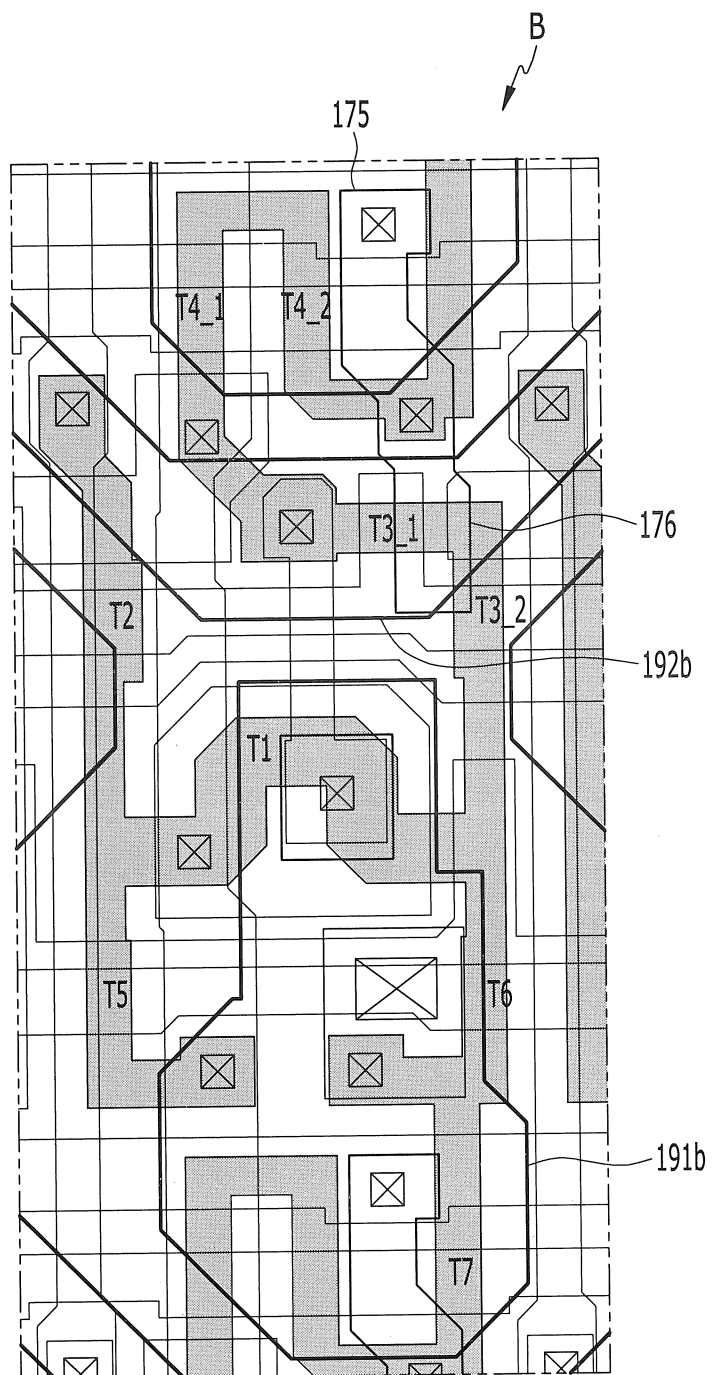


FIG. 6

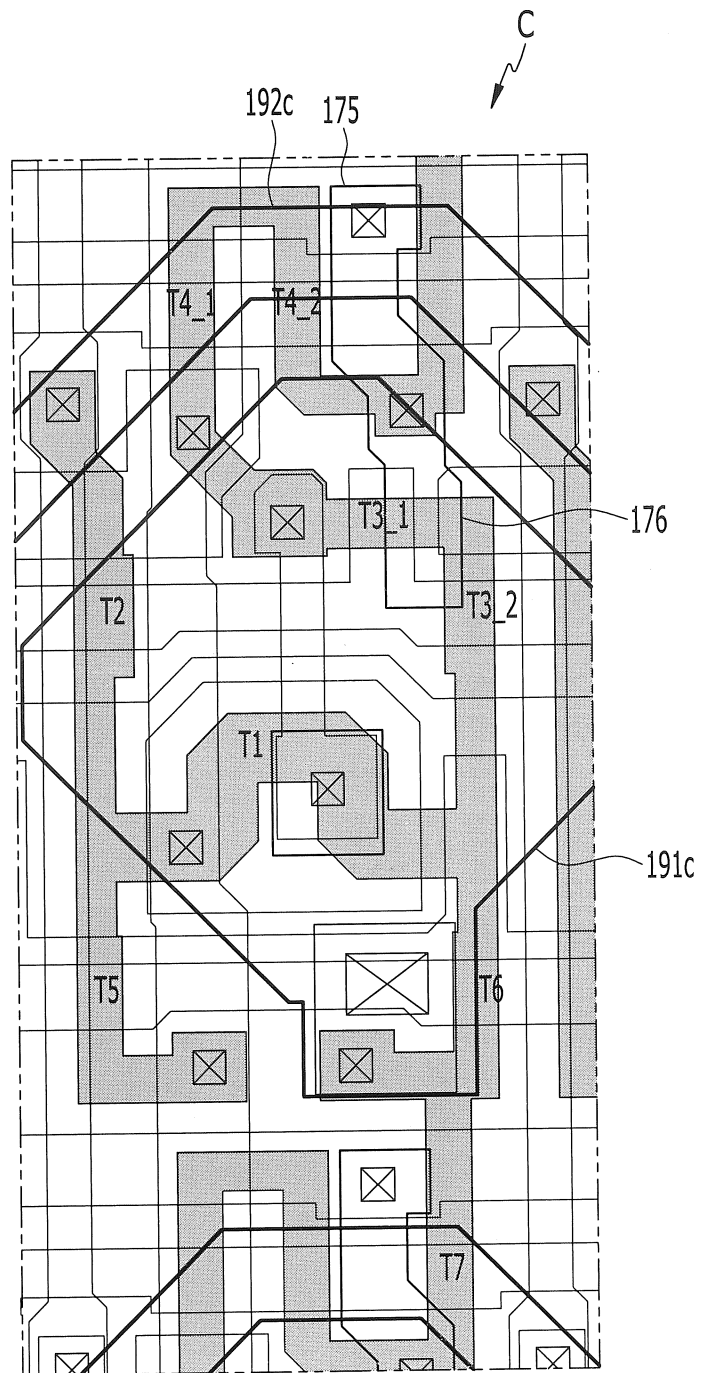


FIG. 7

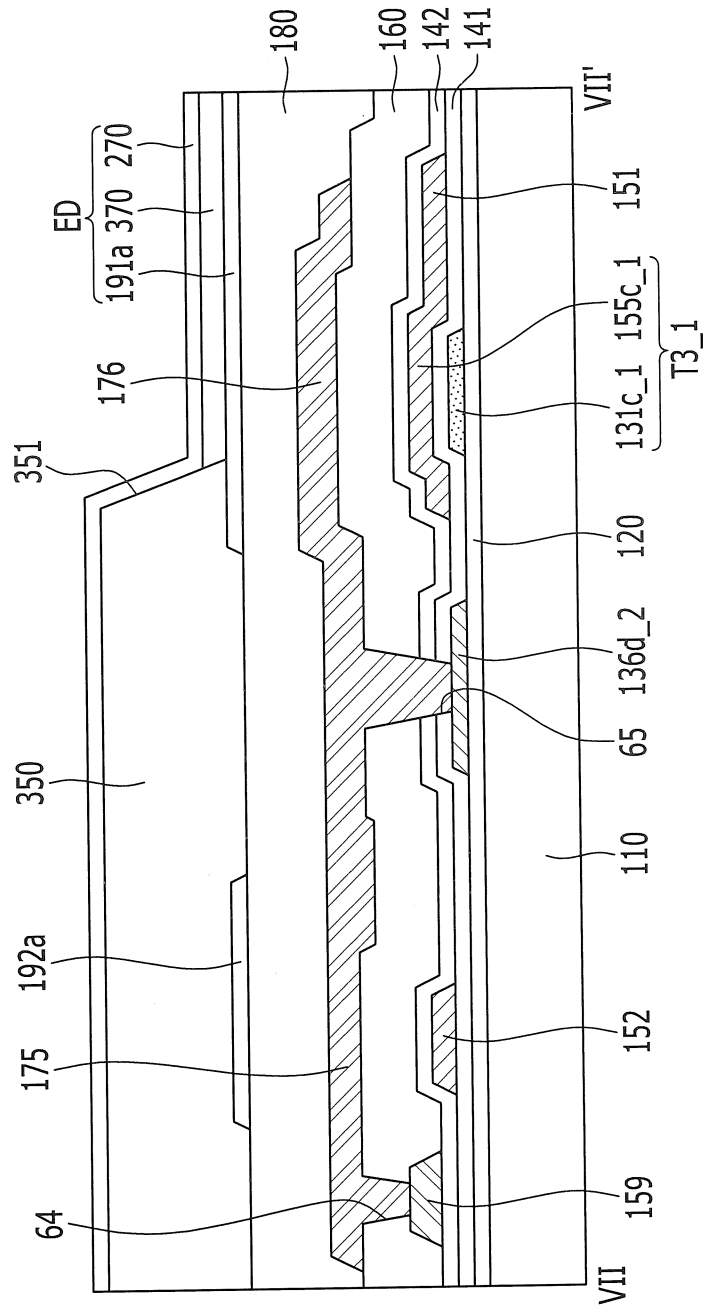
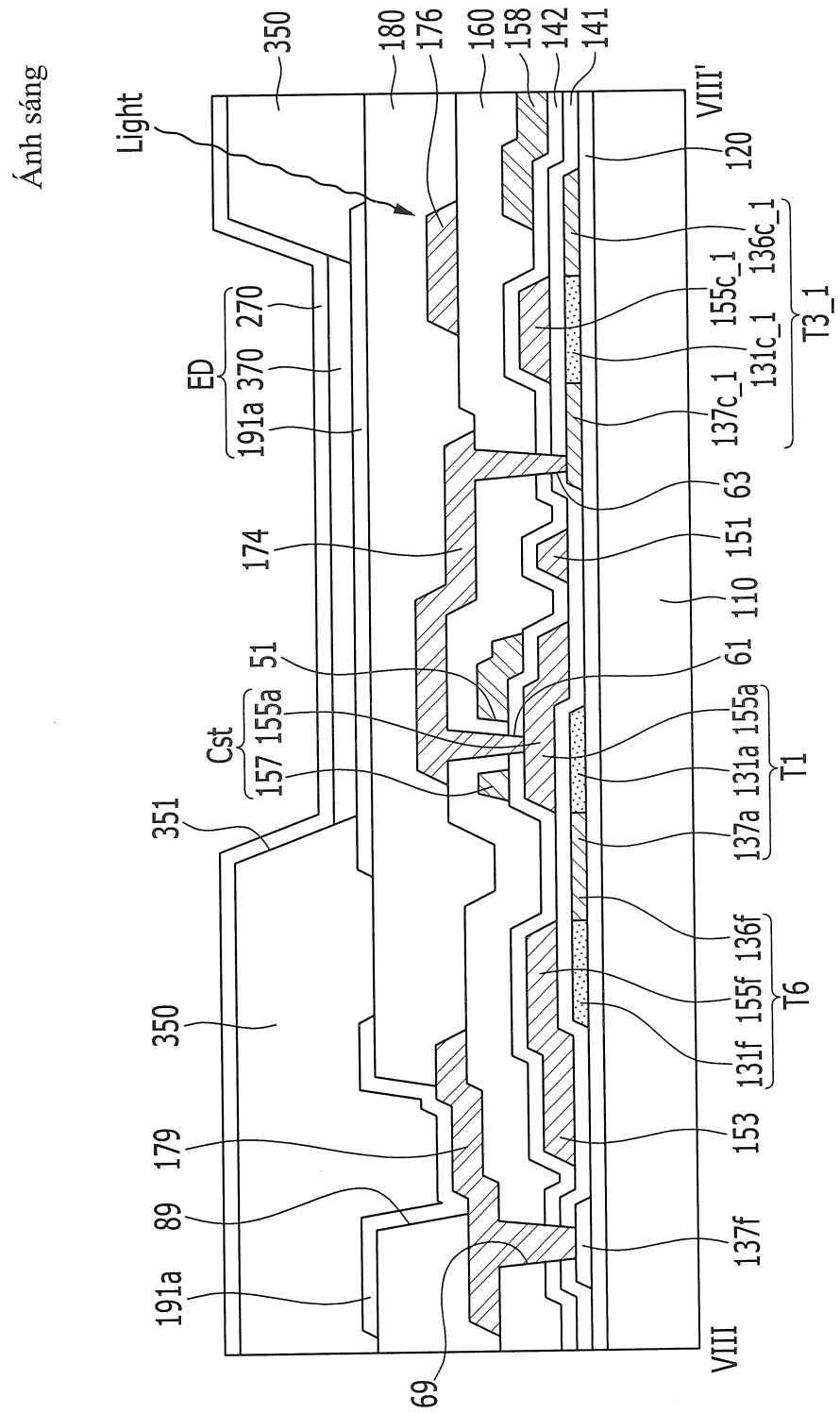


FIG. 8



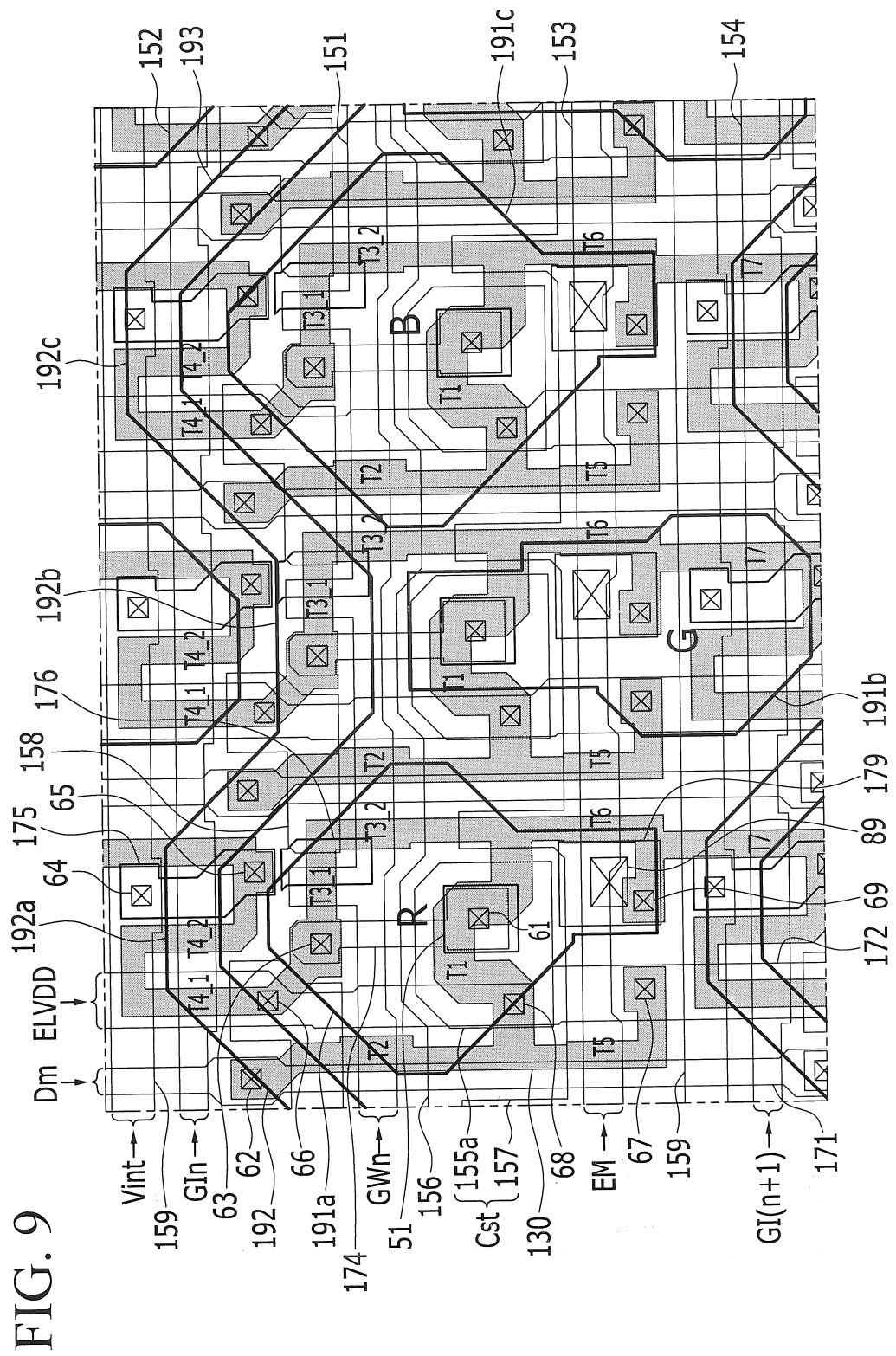


FIG. 10

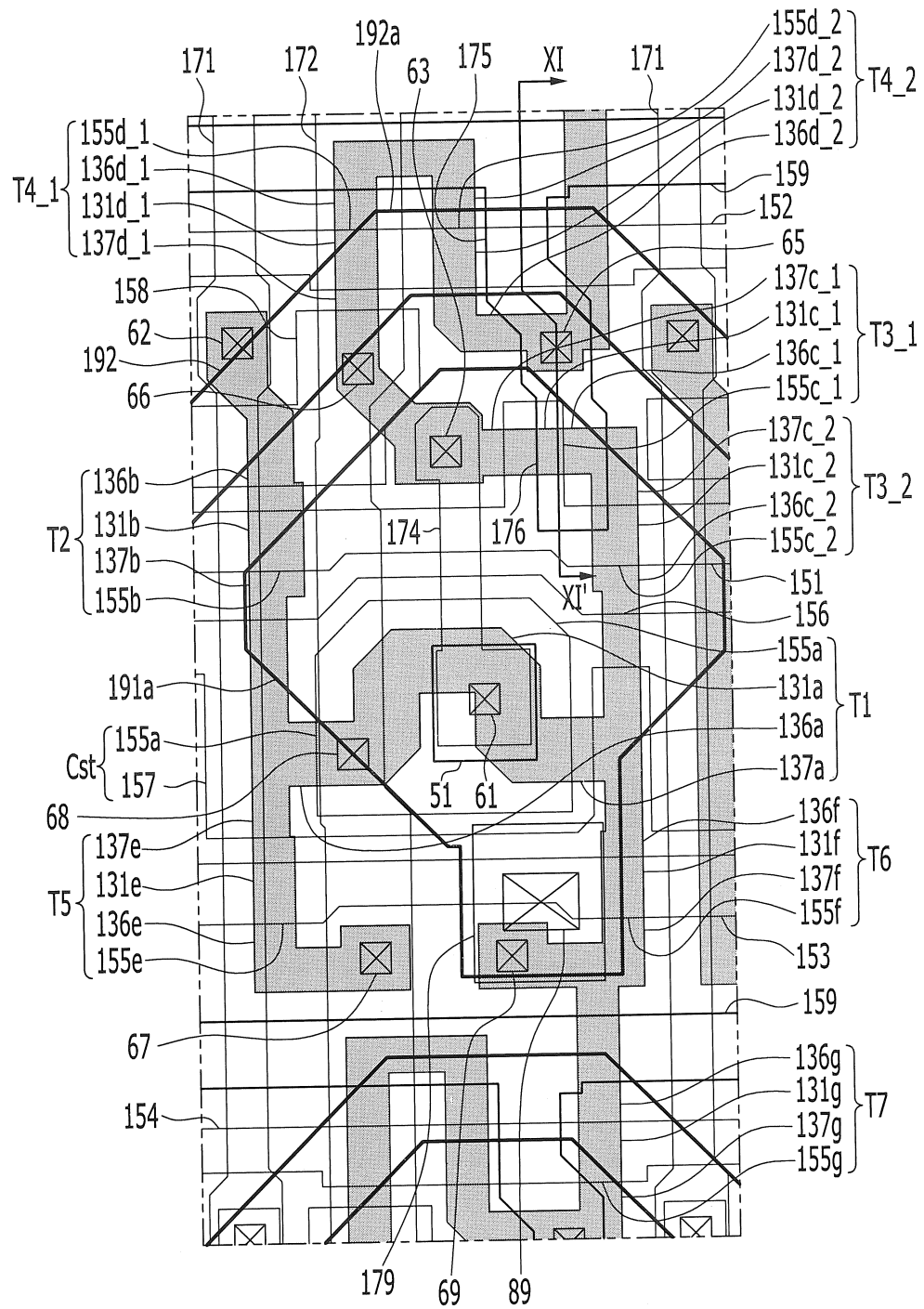


FIG. 11

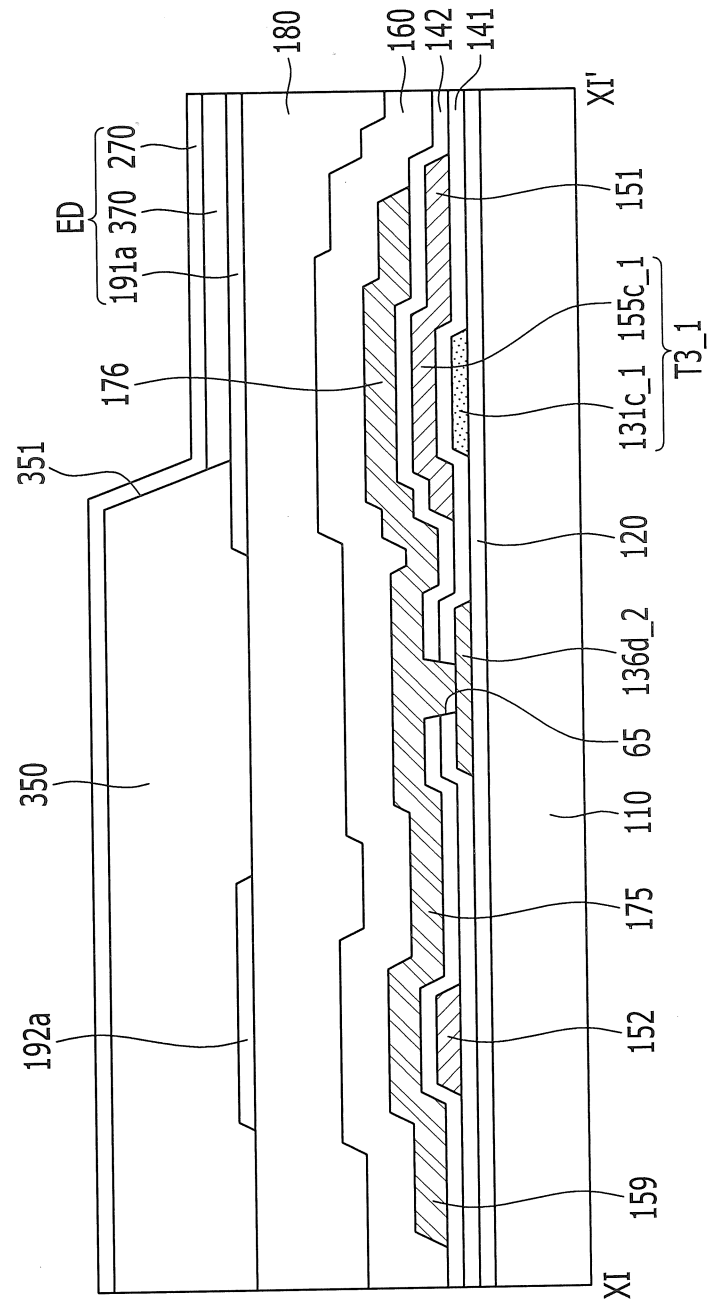


FIG. 12

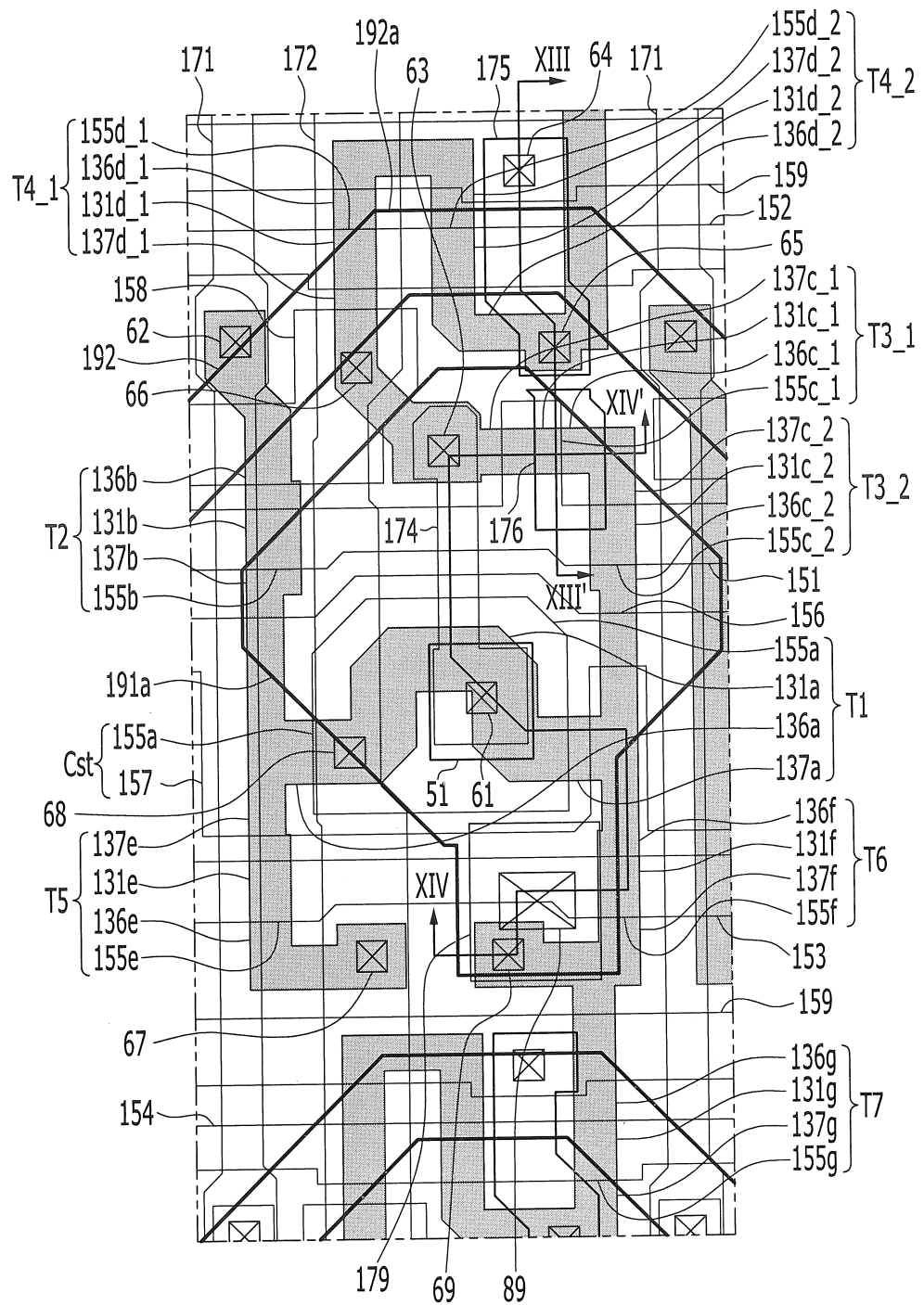


FIG. 13

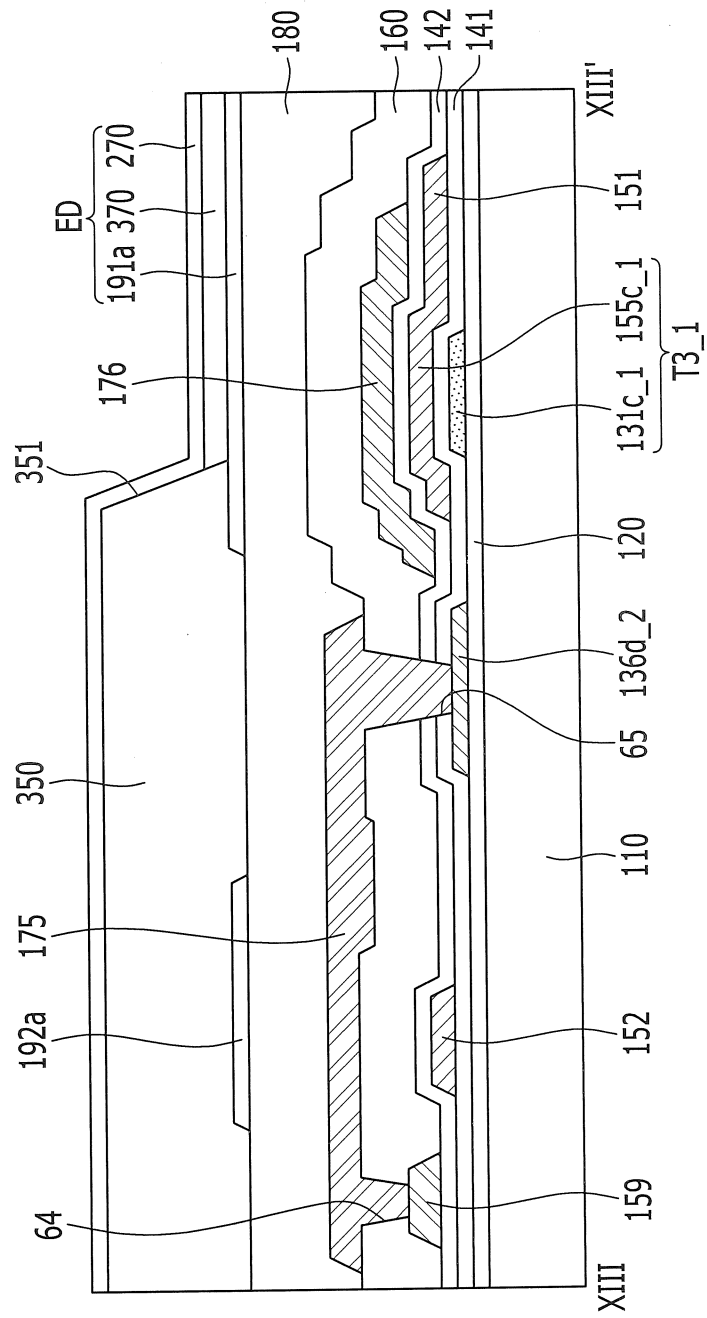


FIG. 14

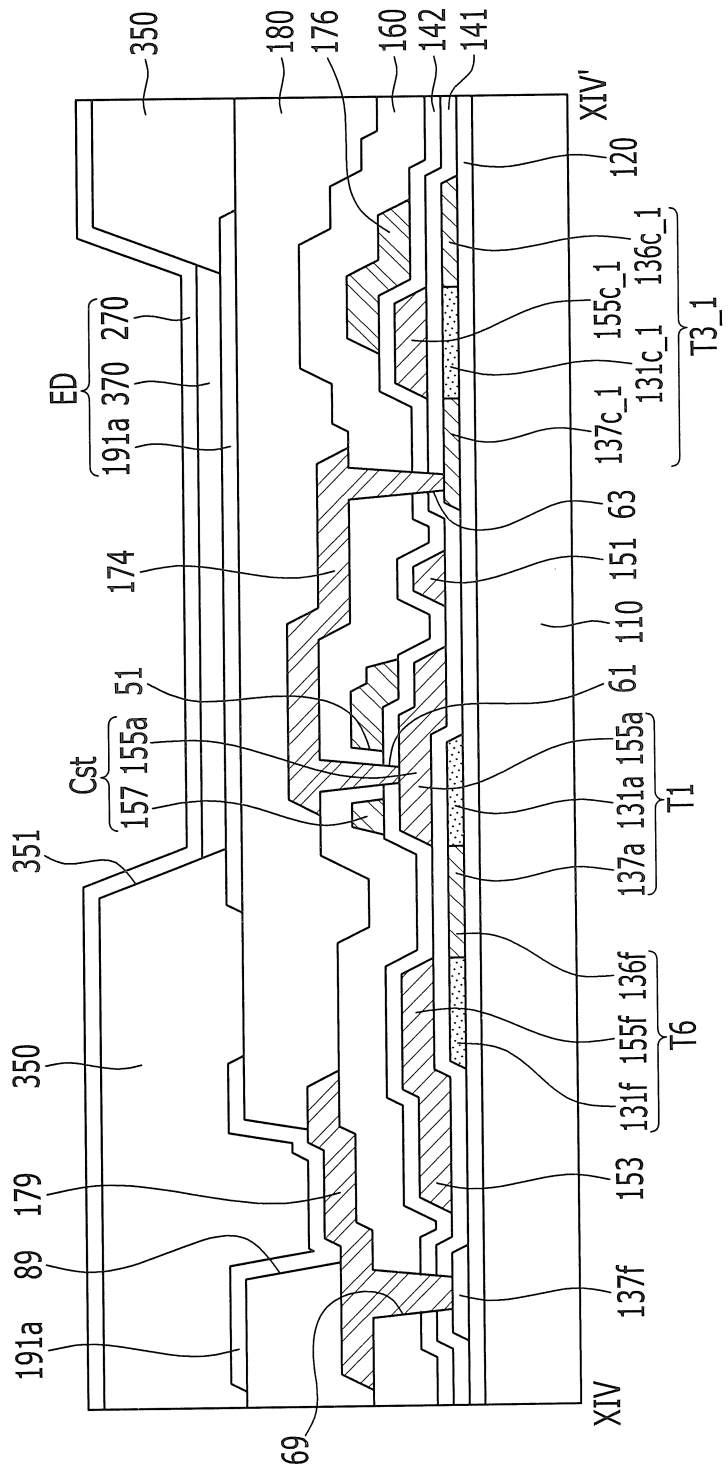


FIG. 15

