



(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



1-0047746

(51)^{2020.01} H01L 27/15; H01L 33/40; H01L 33/62; (13) B
H01L 33/38

(21) 1-2021-00585

(22) 27/09/2018

(86) PCT/KR2018/011346 27/09/2018

(87) WO 2020/013386 16/01/2020

(30) 10-2018-0079540 09/07/2018 KR

(45) 25/06/2025 447

(43) 26/04/2021 397A

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

1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, 17113, Republic of Korea

(72) LIM, Jae Ik (KR); YANG, Eun A (KR); CHOI, Hae Yun (KR).

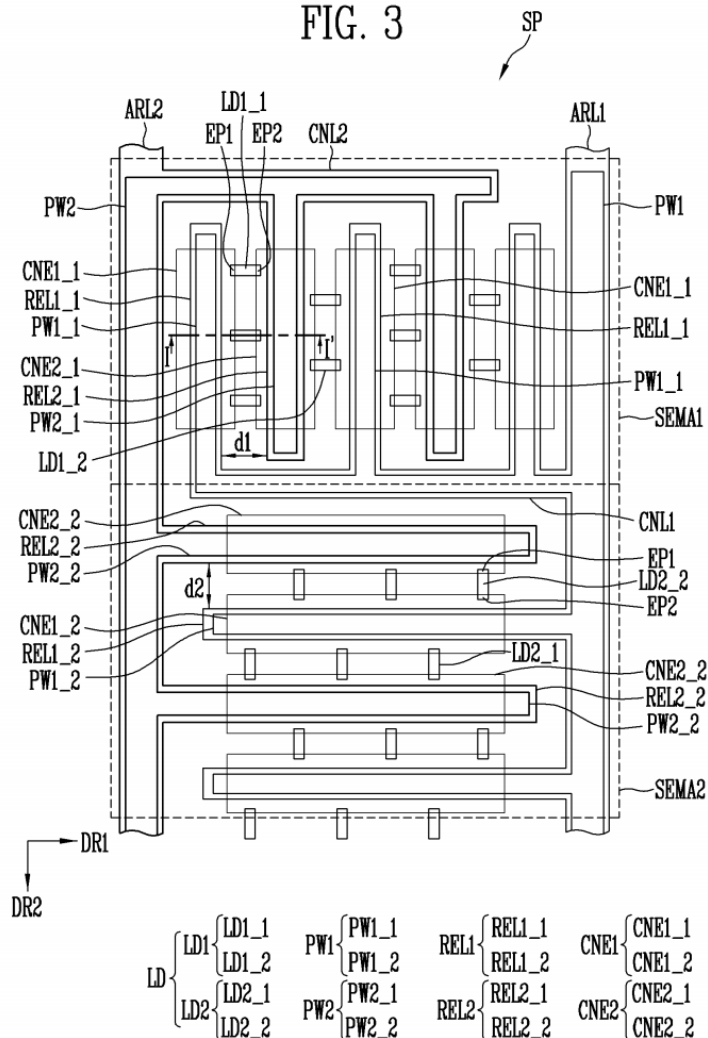
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ PHÁT QUANG VÀ THIẾT BỊ HIỂN THỊ CÓ THIẾT BỊ PHÁT QUANG
NÀY

(21) 1-2021-00585

(57) Thiết bị phát quang có thể bao gồm: lớp nền bao gồm các vùng phát quang đơn vị; ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất được bố trí trên lớp nền, ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất này có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai theo hướng thứ nhất; ít nhất một phần tử phát quang thứ hai có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất; điện cực thứ nhất được nối với một phần đầu bất kỳ trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai và điện cực thứ hai được nối với phần đầu còn lại trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai; đường căn chỉnh thứ nhất kéo dài dọc theo hướng thứ hai trên lớp nền, đường căn chỉnh thứ nhất này được nối với điện cực thứ nhất; và đường căn chỉnh thứ hai được đặt cách xa đường căn chỉnh thứ nhất một khoảng cách nhất định, đường căn chỉnh thứ hai này được nối với điện cực thứ hai.

FIG. 3



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phát quang và thiết bị hiển thị có thiết bị phát quang này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các điốt phát quang (sau đây, được gọi là các LED) thể hiện độ bền tương đối tốt ngay cả trong điều kiện môi trường kém và có hiệu suất tốt về tuổi thọ và độ sáng. Gần đây, các nghiên cứu áp dụng các LED này cho các thiết bị hiển thị khác nhau đã được tích cực tiến hành.

Là một phần của các nghiên cứu này, kỹ thuật chế tạo LED dạng thanh cỡ micro đã được phát triển, LED này nhỏ đến kích thước cỡ micro hoặc nano bằng cách sử dụng cấu trúc tinh thể vô cơ, ví dụ, cấu trúc trong đó chất bán dẫn gốc nitrua được mọc lên. Ví dụ, LED dạng thanh có thể được chế tạo ở kích thước nhỏ đủ để cấu thành một điểm ảnh của thiết bị tự phát sáng, và thiết bị tương tự.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị phát quang có LED dạng thanh và thiết bị hiển thị có thiết bị phát quang này.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị phát quang bao gồm: lớp nền bao gồm các vùng phát quang đơn vị; ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất được bố trí trên lớp nền này, ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất này có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai theo hướng thứ nhất; ít nhất một phần tử phát quang thứ hai có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất; điện cực thứ nhất được nối với một phần đầu bất kỳ trong số các phần đầu thứ nhất

và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai và điện cực thứ hai được nối với phần đầu còn lại trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai; đường căn chỉnh thứ nhất kéo dài dọc theo hướng thứ hai trên lớp nền, đường căn chỉnh thứ nhất này được nối với điện cực thứ nhất; và đường căn chỉnh thứ hai được đặt cách xa đường căn chỉnh thứ nhất một khoảng cách nhất định, đường căn chỉnh thứ hai này được nối với điện cực thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, mỗi vùng phát quang đơn vị có thể bao gồm vùng phát quang con thứ nhất trong đó phần tử phát quang thứ nhất được bố trí và vùng phát quang con thứ hai trong đó phần tử phát quang thứ hai được bố trí.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ nhất có thể bao gồm điện cực thứ (1-1) được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất và điện cực thứ (1-2) được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai. Điện cực thứ hai có thể bao gồm điện cực thứ (2-1) được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất và điện cực thứ (2-2) được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ (1-1) và điện cực thứ (2-1) có thể kéo dài dọc theo hướng thứ hai khi được nhìn trên hình chiếu bằng. Điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2) có thể kéo dài dọc theo hướng thứ nhất khi được nhìn trên hình chiếu bằng.

Theo một phương án của sáng chế, khoảng cách giữa điện cực thứ (1-1) và điện cực thứ (2-1) có thể bằng khoảng cách giữa điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2).

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị phát quang này có thể còn bao gồm: đường nối thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất trên lớp nền, đường nối thứ nhất này nối điện đường căn chỉnh thứ nhất và điện cực thứ nhất; và đường nối thứ hai kéo dài song song với đường nối thứ nhất trên lớp nền, đường nối thứ hai này nối điện đường căn chỉnh thứ hai và điện cực thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ (1-1) có thể rẽ nhánh đến vùng phát quang con thứ nhất dọc theo hướng thứ hai từ đường nối thứ nhất, điện cực thứ (2-1) có thể rẽ nhánh đến vùng phát quang con thứ nhất dọc theo hướng thứ hai từ đường

nồi thứ hai, và điện cực thứ (1-1) và điện cực thứ (2-1) có thể được bố trí xen kẽ dọc theo hướng thứ nhất trong vùng phát quang con thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ (1-2) có thể rẽ nhánh đến vùng phát quang con thứ hai dọc theo hướng thứ nhất từ đường căn chỉnh thứ nhất, điện cực thứ (2-2) có thể rẽ nhánh đến vùng phát quang con thứ hai dọc theo hướng thứ nhất từ đường căn chỉnh thứ hai, và điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2) có thể được bố trí xen kẽ dọc theo hướng thứ hai trong vùng phát quang con thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, đường nối thứ nhất có thể bao gồm một phần đầu được nối với đường căn chỉnh thứ nhất và phần đầu còn lại đối diện với một phần đầu này. Phần đầu còn lại có thể có dạng tròn.

Theo một phương án của sáng chế, khoảng cách giữa một điện cực trong số điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2), được bố trí ở phía trên cùng của vùng phát quang con thứ hai, và đường nối thứ nhất có thể lớn hơn khoảng cách giữa điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2).

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị phát quang này có thể còn bao gồm: gờ hoặc vách phân vùng thứ nhất được bố trí giữa lớp nền và điện cực thứ nhất; gờ hoặc vách phân vùng thứ hai được bố trí giữa lớp nền và điện cực thứ hai, vách phân vùng thứ hai này được đặt cách xa vách phân vùng thứ nhất một khoảng cách nhất định; điện cực tiếp xúc thứ nhất được bố trí trên điện cực thứ nhất, điện cực tiếp xúc thứ nhất này nối một phần đầu bất kỳ trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của phần tử phát quang tương ứng và điện cực thứ nhất; và điện cực tiếp xúc thứ hai được bố trí trên điện cực thứ hai, điện cực tiếp xúc thứ hai này nối phần đầu còn lại trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của phần tử phát quang tương ứng và điện cực thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị phát quang này có thể còn bao gồm: lớp cách ly thứ nhất được bố trí giữa lớp nền và các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai; lớp cách ly thứ hai được bố trí trên các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai, lớp cách ly thứ hai này làm lộ ra các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai; lớp cách ly thứ ba được bố trí trên điện cực tiếp xúc thứ nhất để che điện cực tiếp xúc thứ nhất; và lớp cách ly thứ tư được bố trí trên điện cực tiếp xúc thứ hai để che điện cực tiếp xúc thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị phát quang này có thể còn bao gồm, khi được nhìn trên hình chiếu bằng, hình mẫu cách ly thứ nhất chồng lên một phần đường căn chỉnh thứ nhất và hình mẫu cách ly thứ hai chồng lên một phần đường căn chỉnh thứ hai. Các hình mẫu cách ly thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí ở cùng lớp với lớp cách ly thứ nhất, và chắn một phần điện trường được tạo ra giữa điện cực thứ nhất và thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị phát quang này có thể còn bao gồm hình mẫu dẫn thứ nhất được bố trí trên hình mẫu cách ly thứ nhất và hình mẫu dẫn thứ hai được bố trí trên hình mẫu cách ly thứ hai. Các hình mẫu dẫn thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí ở cùng lớp với điện cực tiếp xúc thứ nhất.

Theo một phương án của sáng chế, đường căn chỉnh thứ nhất có thể được bố trí ở cùng lớp với điện cực thứ nhất, và được tạo ra liền khối với điện cực thứ nhất. Đường căn chỉnh thứ hai có thể được bố trí ở cùng lớp với điện cực thứ hai, và được tạo ra liền khối với điện cực thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ nhất có thể bao gồm các điện cực nhánh nhô ra dọc theo hướng thứ nhất từ đường căn chỉnh thứ nhất, và điện cực thứ hai có thể bao gồm các điện cực nhô được sắp xếp dọc theo hướng thứ hai và các khoảng trống được bố trí giữa các điện cực nhô liền kề. Mỗi điện cực nhánh trong số các điện cực nhánh có thể được bố trí tương ứng với một khoảng trống.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai có thể được tách biệt nhau về mặt điện, và một điện cực trong số các điện cực thứ nhất và thứ hai có thể có hình dạng bao quanh chu vi của điện cực còn lại trong số các điện cực thứ nhất và thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, mỗi phần tử phát quang trong số các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm: lớp bán dẫn hoặc lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất được pha bằng tạp chất dẫn thứ nhất; lớp bán dẫn hoặc lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai được pha bằng tạp chất dẫn thứ hai; và lớp hoạt động được bố trí giữa lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, mỗi phần tử phát quang trong số các phần tử

phát quang thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm diot phát quang có dạng cột hình trụ hoặc cột hình đa giác có kích thước cỡ micro hoặc nano.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị hiển thị có thiết bị phát quang được đề xuất, thiết bị hiển thị này bao gồm: lớp nền bao gồm vùng hiển thị và vùng không hiển thị; lớp mạch điểm ảnh được bố trí ở vùng hiển thị, lớp mạch điểm ảnh này bao gồm ít nhất một tranzito; và lớp phần tử hiển thị được bố trí trên lớp mạch điểm ảnh, lớp phần tử hiển thị này bao gồm các vùng phát quang đơn vị từ đó ánh sáng được phát ra.

Theo một phương án của sáng chế, lớp phần tử hiển thị có thể bao gồm: ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất được bố trí trên lớp mạch điểm ảnh, ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất này có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai theo hướng thứ nhất; ít nhất một phần tử phát quang thứ hai có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất; điện cực thứ nhất được nối với một phần đầu bất kỳ trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai và điện cực thứ hai được nối với phần đầu còn lại trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số các phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai, trong đó điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai được bố trí trên lớp mạch điểm ảnh; đường căn chỉnh thứ nhất kéo dài dọc theo hướng thứ hai trên lớp mạch điểm ảnh, đường căn chỉnh thứ nhất này được nối với điện cực thứ nhất; đường căn chỉnh thứ hai được đặt cách xa đường căn chỉnh thứ nhất một khoảng cách nhất định, đường căn chỉnh thứ hai này được nối với điện cực thứ hai; điện cực tiếp xúc thứ nhất được bố trí trên điện cực thứ nhất, điện cực tiếp xúc thứ nhất này nối một phần đầu bất kỳ trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của phần tử phát quang tương ứng và điện cực thứ nhất; và điện cực tiếp xúc thứ hai được bố trí trên điện cực thứ hai, điện cực tiếp xúc thứ hai này nối phần đầu còn lại trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của phần tử phát quang tương ứng và điện cực thứ hai.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Theo sáng chế, thiết bị phát quang có khả năng cải thiện hiệu suất ánh sáng và thiết bị hiển thị có thiết bị phát quang này được đề xuất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED) theo một phương án của sáng chế.

FIG.2A và FIG.2B là các sơ đồ mạch minh họa vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang theo một phương án của sáng chế.

FIG.3 là hình chiếu bằng minh họa vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang bao gồm LED trên FIG.1.

FIG.4 là hình vẽ mặt cắt được lấy theo đường I-I' trên FIG.3.

FIG.5 là hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang trên FIG.3.

FIG.6 là hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang trên FIG.3.

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt được lấy theo đường II-II' trên FIG.6.

FIG.8 là hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang trên FIG.3.

FIG.9 là hình vẽ mặt cắt được lấy theo đường III-III' trên FIG.8.

FIG.10 minh họa thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế, và cụ thể là hình chiếu bằng giản lược của thiết bị hiển thị sử dụng LED được thể hiện trên FIG.1 làm nguồn phát quang.

FIG.11 là hình chiếu bằng minh họa một cách giản lược các điểm ảnh con thứ nhất đến thứ ba nằm trong một điểm ảnh trong số các điểm ảnh được thể hiện trên FIG.10.

FIG.12 là hình vẽ mặt cắt được lấy theo đường IV-IV' trên FIG.11.

FIG.13 là hình chiếu bằng chỉ minh họa các đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và các điện cực thứ nhất và thứ hai trên FIG.11.

FIG.14 đến FIG.16 là các hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của các đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và các điện cực thứ nhất và thứ hai, được bố trí ở

một điểm ảnh, trong thiết bị hiển thị trên FIG.11.

FIG.17A đến FIG.17C là các hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của các đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và các điện cực thứ nhất và thứ hai, được bố trí ở một điểm ảnh, trong thiết bị hiển thị trên FIG.11.

FIG.18A đến FIG.18D là các hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của các đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và các điện cực thứ nhất và thứ hai, được bố trí ở một điểm ảnh, trong thiết bị hiển thị trên FIG.11.

FIG.19A đến FIG.19D là các hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của các đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và các điện cực thứ nhất và thứ hai, được bố trí ở một điểm ảnh, trong thiết bị hiển thị trên FIG.11.

FIG.20A đến FIG.20D là các hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của các đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và các điện cực thứ nhất và thứ hai, được bố trí ở một điểm ảnh, trong thiết bị hiển thị trên FIG.11.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế có thể áp dụng các thay đổi khác nhau và hình dạng khác nhau, do đó chỉ minh họa chi tiết bằng các ví dụ cụ thể. Tuy nhiên, các ví dụ này không giới hạn ở các hình dạng nhất định mà áp dụng cho tất cả các thay đổi và vật liệu tương đương và thay thế. Các hình vẽ được bao gồm được minh họa theo cách mà các hình vẽ minh họa được phóng to để hiểu rõ hơn.

Các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các phần tử giống nhau trong toàn bộ bản mô tả này. Trên các hình vẽ, chiều dày của các đường, lớp, thành phần, phần tử hoặc bộ phận nhất định có thể được phóng to để rõ ràng. Cần hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", v.v. có thể được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các phần tử khác nhau, nhưng các phần tử này không giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt phần tử này với một phần tử khác. Do đó, phần tử "thứ nhất" được thảo luận dưới đây có thể cũng được gọi là phần tử "thứ hai" mà không vượt ra khỏi nội dung của sáng chế. Khi được sử dụng trong bản mô tả này, các dạng số ít được dự định bao gồm cả các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ ra khác một cách rõ ràng.

Cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ "bao gồm" và/hoặc "việc bao gồm", khi được sử dụng trong bản mô tả này, để chỉ rõ sự có mặt của các dấu hiệu, tổng thể, bước, hoạt động, phần tử, và/hoặc thành phần, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, tổng thể, bước, hoạt động, phần tử, thành phần khác và/hoặc nhóm của chúng. Ngoài ra, cách diễn đạt là phần tử chẳng hạn như lớp, vùng, lớp nền hoặc tấm được đặt "trên" hoặc "ở trên" phần tử khác không chỉ biểu thị trường hợp trong đó phần tử này được đặt "trực tiếp trên" hoặc "ở ngay trên" phần tử khác mà còn trường hợp phần tử khác nữa được đặt xen giữa phần tử này và phần tử khác này. Ngược lại, cách diễn đạt là phần tử chẳng hạn như lớp, vùng, lớp nền hoặc tấm được đặt "dưới" hoặc "ở dưới" phần tử khác không chỉ biểu thị trường hợp trong đó phần tử này được đặt "trực tiếp dưới" hoặc "ở ngay dưới" phần tử khác mà còn trường hợp phần tử khác nữa được đặt xen giữa phần tử này và phần tử khác này.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa điốt phát quang theo một phương án của sáng chế. Mặc dù điốt phát quang dạng thanh có dạng cột hình trụ LD được minh họa trên FIG.1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Điốt phát quang dạng thanh LD là phần tử phát quang.

Tham chiếu đến FIG.1, điốt phát quang LD theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11, lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13, và lớp hoạt động 12 được đặt xen giữa lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13.

Ví dụ, điốt phát quang LD có thể được khai triển có kết cấu chồng trong đó lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11, lớp hoạt động 12, và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13 lần lượt được xếp chồng. Để thuận tiện cho việc mô tả, điốt phát quang LD được gọi là "LED LD."

Theo một phương án của sáng chế, LED LD có thể được tạo ra có dạng thanh kéo dài dọc theo một hướng. Khi giả sử rằng hướng kéo dài của LED LD là hướng chiều dài, thì LED LD có thể có một phần đầu và phần đầu còn lại dọc theo hướng chiều dài.

Theo một phương án của sáng chế, một lớp bán dẫn truyền dẫn trong số lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13 có thể được bố trí ở một phần đầu, và lớp bán dẫn truyền dẫn còn lại trong số lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13 có thể được bố trí ở phần đầu còn lại.

Theo một phương án của sáng chế, LED LD có thể được tạo ra ở dạng cột hình trụ, chẳng hạn như dạng thanh. Tuy nhiên, thuật ngữ “dạng thanh” có thể bao gồm hình dạng giống que hoặc hình dạng giống thanh, dài theo hướng chiều dài của nó (tức là, tỷ lệ cạnh của nó lớn hơn 1), chẳng hạn như cột hình trụ hoặc cột hình đa giác. Ví dụ, LED LD có thể có chiều dài lớn hơn đường kính của nó.

LED LD có thể được chế tạo nhỏ đủ để có đường kính và/hoặc chiều dài, ví dụ, đến kích thước cỡ micro hoặc nano.

Tuy nhiên, kích thước của LED LD theo một phương án của sáng chế không giới hạn ở đó, và kích thước của LED LD có thể được thay đổi tương ứng với các điều kiện được yêu cầu của thiết bị hiển thị mà LED LD được áp dụng.

Lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một lớp bán dẫn loại n. Ví dụ, lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 có thể bao gồm ít nhất một vật liệu bán dẫn trong số InAlGa_N, Ga_N, AlGa_N, InGa_N, Al_N, và In_N, và bao gồm lớp bán dẫn được pha bằng tạp chất dẫn thứ nhất chẳng hạn như Si, Ge hoặc Sn.

Vật liệu cấu thành lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 không giới hạn ở các vật liệu nêu trên, và các vật liệu khác nhau có thể nằm trong lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11.

Lớp hoạt động 12 được tạo ra trên lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11, và có thể được tạo ra ở dạng cấu trúc đơn hoặc đa giếng lượng tử. Theo một phương án của sáng chế, lớp phủ (không được thể hiện trên hình vẽ) được pha bằng tạp chất dẫn có thể được tạo ra trên mặt trên và/hoặc mặt dưới của lớp hoạt động 12. Ví dụ, lớp phủ có thể được khai triển ở dạng lớp AlGa_N hoặc lớp InAlGa_N. Ngoài ra, rõ ràng là vật liệu chẳng hạn như AlGa_N hoặc AlInGa_N cũng có thể được sử dụng cho lớp hoạt động 12.

Khi điện trường có điện áp lớn hơn hoặc bằng điện áp định trước được cấp cho cả hai đầu của LED LD, thì LED LD phát ra ánh sáng khi các cặp điện tử - lỗ trống được

kết hợp trong lớp hoạt động 12.

Lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13 được tạo ra trên lớp hoạt động 12, và có thể bao gồm lớp bán dẫn có loại khác với loại của lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11. Ví dụ, lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13 có thể bao gồm ít nhất một lớp bán dẫn loại p. Ví dụ, lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13 có thể bao gồm ít nhất một vật liệu bán dẫn trong số InAlGa_N, GaN, AlGa_N, InGa_N, AlN, và InN, và bao gồm lớp bán dẫn được pha bằng tạp chất dẫn thứ hai chẳng hạn như Mg.

Vật liệu cấu thành lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13 không giới hạn ở các vật liệu nêu trên, và các vật liệu khác nhau có thể nằm trong lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13.

Theo một phương án của sáng chế, LED LD có thể còn bao gồm lớp phát photon khác, lớp hoạt động khác, lớp bán dẫn khác, và/hoặc lớp điện cực khác trên mặt trên và/hoặc mặt dưới của mỗi lớp, ngoài lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11, lớp hoạt động 12, và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13.

Ngoài ra, LED LD có thể còn bao gồm màng cách ly 14. Tuy nhiên, theo một phương án của sáng chế, màng cách ly 14 có thể được lược bỏ, và có thể được bố trí chỉ để che một phần của lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11, lớp hoạt động 12, và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13.

Ví dụ, màng cách ly 14 có thể được bố trí ở phần ngoại trừ cả hai phần đầu của LED LD, để cả hai đầu của LED LD có thể được làm lộ ra.

Để thuận tiện cho việc mô tả, FIG.1 minh họa trạng thái trong đó một phần của màng cách ly 14 được loại bỏ. Trong LED LD thực tế, toàn bộ bề mặt bên của hình trụ có thể được bao quanh bởi màng cách ly 14.

Màng cách ly 14 có thể được bố trí để bao quanh ít nhất một phần của các bề mặt chu vi ngoài của lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11, lớp hoạt động 12, và/hoặc lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13. Ví dụ, màng cách ly 14 có thể được bố trí bao quanh ít nhất bề mặt chu vi bên ngoài của lớp hoạt động 12.

Theo một phương án của sáng chế, màng cách ly 14 có thể bao gồm vật liệu cách ly trong suốt. Ví dụ, màng cách ly 14 có thể bao gồm ít nhất một vật liệu cách ly được

chọn từ nhóm bao gồm SiO_2 , Si_3N_4 , Al_2O_3 , và TiO_2 . Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở các vật liệu nêu trên và, các vật liệu khác nhau có các tính chất cách ly có thể được sử dụng.

Khi màng cách ly 14 được bố trí ở LED LD, thì lớp hoạt động 12 có thể được ngăn không cho điện cực thứ nhất (không được thể hiện trên hình vẽ) và/hoặc điện cực thứ hai (không được thể hiện trên hình vẽ) bị ngắn mạch.

Ngoài ra, khi màng cách ly 14 được tạo ra, thì khuyết tật bề mặt xảy ra trong LED LD được giảm thiểu, để tuổi thọ và hiệu suất của LED LD có thể được cải thiện. Ngoài ra, khi các LED LD được bố trí dày đặc, thì màng cách ly 14 có thể ngăn sự ngắn mạch không mong muốn có thể xảy ra giữa các LED LD.

LED LD được mô tả ở trên có thể được sử dụng làm nguồn phát quang cho các thiết bị hiển thị khác nhau. Ví dụ, LED LD có thể được sử dụng làm thiết bị nguồn sáng của các thiết bị phát sáng hoặc các thiết bị hiển thị tự phát sáng.

FIG.2A và FIG.2B là các sơ đồ mạch minh họa vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang theo một phương án của sáng chế.

Cụ thể là, FIG.2A và FIG.2B minh họa các ví dụ về điểm ảnh con cấu thành panen hiển thị phát quang hoạt động. Theo một phương án của sáng chế, vùng phát quang đơn vị có thể là vùng điểm ảnh của một điểm ảnh con.

Tham chiếu đến FIG.2A, điểm ảnh con SP có thể bao gồm ít nhất một LED LD và mạch kích thích 144 được nối với LED LD này để kích thích LED LD này.

Điện cực thứ nhất (ví dụ, điện cực anốt) của LED LD được nối với nguồn năng lượng kích thích thứ nhất VDD qua mạch kích thích 144, và điện cực thứ hai (ví dụ, điện cực catốt) của LED LD được nối với nguồn năng lượng kích thích thứ hai VSS.

Nguồn năng lượng kích thích thứ nhất VDD và nguồn năng lượng kích thích thứ hai VSS có thể có các điện thế khác nhau. Ví dụ, nguồn năng lượng kích thích thứ hai VSS có thể có điện thế thấp hơn điện thế của nguồn năng lượng kích thích thứ nhất VDD một lượng bằng điện áp ngưỡng của LED LD.

LED LD có thể phát ra ánh sáng có độ sáng tương ứng với dòng điện kích thích được điều khiển bởi mạch kích thích 144.

Trong khi đó, mặc dù phương án trong đó chỉ một LED LD nằm trong điểm ảnh con SP được bộc lộ trên FIG.2A, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Ví dụ, điểm ảnh con SP có thể bao gồm các LED LD được nối song song với nhau.

Theo một phương án của sáng chế, mạch kích thích 144 có thể bao gồm tranzito thứ nhất M1 và tranzito thứ hai M2 và tụ dự trữ Cst. Tuy nhiên, kết cấu của mạch kích thích 144 không giới hạn ở phương án được thể hiện trên FIG.2A.

Điện cực thứ nhất của tranzito thứ nhất (tranzito chuyên mạch) M1 được nối với đường dữ liệu Dj, và điện cực thứ hai của tranzito thứ nhất M1 được nối với nút thứ nhất N1. Điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai của tranzito thứ nhất M1 là các điện cực khác nhau. Ví dụ, khi điện cực thứ nhất là điện cực nguồn, thì điện cực thứ hai có thể là điện cực máng. Ngoài ra, điện cực cổng của tranzito thứ nhất M1 được nối với đường quét Si.

Tranzito thứ nhất M1 được bật khi điện áp (ví dụ, điện áp thấp) mà tranzito thứ nhất M1 có thể được bật được cấp từ đường quét Si, để nối điện đường dữ liệu Dj và nút thứ nhất N1. Tín hiệu dữ liệu của khung tương ứng được cấp cho đường dữ liệu Dj. Theo đó, tín hiệu dữ liệu này được truyền đến nút thứ nhất N1. Tín hiệu dữ liệu được truyền đến nút thứ nhất N1 được nạp trong tụ dự trữ Cst.

Điện cực thứ nhất của tranzito thứ hai (tranzito kích thích) M2 được nối với nguồn năng lượng kích thích thứ nhất VDD, và điện cực thứ hai của tranzito thứ hai M2 được nối với điện cực thứ nhất của LED LD. Ngoài ra, điện cực cổng của tranzito thứ hai M2 được nối với nút thứ nhất N1. Tranzito thứ hai M2 điều khiển lượng dòng điện kích thích được cấp cho LED LD, tương ứng với điện áp của nút thứ nhất N1.

Một điện cực của tụ dự trữ Cst được nối với nguồn năng lượng kích thích thứ nhất VDD, và điện cực còn lại của tụ dự trữ Cst được nối với nút thứ nhất N1. Tụ dự trữ Cst nạp điện áp tương ứng với tín hiệu dữ liệu được cấp cho nút thứ nhất N1, và duy trì điện áp đã nạp cho đến khi tín hiệu dữ liệu của khung tiếp theo được cấp.

Để thuận tiện, FIG.2A minh họa mạch kích thích 144 có kết cấu tương đối đơn

giản, mạch kích thích này bao gồm tranzito thứ nhất M1 để truyền tín hiệu dữ liệu đến bên trong điểm ảnh con SP, tụ dự trữ Cst để lưu trữ tín hiệu dữ liệu này, và tranzito thứ hai M2 để cấp dòng điện kích thích tương ứng với tín hiệu dữ liệu cho LED LD.

Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và kết cấu của mạch kích thích 144 có thể được cải biến và khai triển khác nhau. Ví dụ, rõ ràng là mạch kích thích 144 có thể còn bao gồm ít nhất một phần tử tranzito chẳng hạn như phần tử tranzito để bù cho điện áp ngưỡng của tranzito thứ hai M2, phần tử tranzito để khởi động nút thứ nhất N1, và tranzito để điều khiển thời gian phát quang của LED LD, hoặc các phần tử mạch khác chẳng hạn như tụ tăng áp để tăng điện áp của nút thứ nhất N1.

Mặc dù FIG.2A minh họa cả hai tranzito, ví dụ, tranzito thứ nhất M1 và tranzito thứ hai M2 nằm trong mạch kích thích 144 được khai triển bằng tranzito loại p, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Tức là, ít nhất một trong số tranzito thứ nhất M1 và tranzito thứ hai M2 có thể được khai triển bằng tranzito loại n.

Tham chiếu đến FIG.2B, theo một phương án của sáng chế, tranzito thứ nhất M1 và tranzito thứ hai M2 có thể được khai triển bằng tranzito loại n. Kết cấu và hoạt động của mạch kích thích 144 được thể hiện trên FIG.2B tương tự với kết cấu và hoạt động của mạch kích thích 144 trên FIG.2A, ngoại trừ các vị trí kết nối của một số thành phần được thay đổi do sự thay đổi loại của các tranzito. Do đó, phần mô tả chi tiết về kết cấu và hoạt động của mạch kích thích sẽ được lược bỏ.

FIG.3 là hình chiếu bằng minh họa vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang bao gồm LED dạng thanh trên FIG.1. FIG.4 là hình vẽ mặt cắt được lấy theo đường I-I' trên FIG.3.

Trên FIG.3, vùng phát quang đơn vị có thể là vùng điểm ảnh của một điểm ảnh con nằm trong panen hiển thị phát quang.

Tham chiếu đến FIG.1 đến FIG.4, thiết bị phát quang theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB, lớp chặn BRL, các LED LD, vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2, điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, và điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 và điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2.

Lớp nền SUB có thể bao gồm vật liệu cách ly chẳng hạn như thủy tinh, polyme hữu cơ hoặc thạch anh. Ngoài ra, lớp nền SUB có thể được tạo thành từ vật liệu có độ mềm dẻo để uốn cong được hoặc gấp được, và có kết cấu đơn hoặc đa lớp.

Lớp chặn BRL có thể ngăn không cho tạp chất khuếch tán vào trong các LED LD.

Mỗi trong số các LED LD có thể bao gồm lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11, lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13, và lớp hoạt động 12 được đặt xen giữa lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13. Theo một số phương án, mỗi LED LD trong số các LED LD có thể còn bao gồm lớp điện cực (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí trên mặt trên của lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13.

Mỗi trong số các LED LD có thể bao gồm phần đầu thứ nhất EP1 và phần đầu thứ hai EP2.

Một lớp bán dẫn truyền dẫn trong số lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13 có thể được bố trí ở phần đầu thứ nhất EP1, và lớp bán dẫn truyền dẫn còn lại trong số lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13 có thể được bố trí ở phần đầu thứ hai EP2. Theo một phương án của sáng chế, mỗi LED LD có thể phát ra ánh sáng là một ánh sáng bất kỳ trong số ánh sáng màu và ánh sáng trắng.

Lớp cách ly thứ nhất INS1 có thể được bố trí trên mặt dưới của mỗi LED LD trong số các LED LD.

Lớp cách ly thứ nhất INS1 có thể điền đầy khoảng không giữa mỗi LED LD trong số các LED LD và lớp nền SUB, và đỡ cố định mỗi LED LD trong số các LED LD, và ngăn sự tách biệt của mỗi LED LD.

Lớp cách ly thứ hai INS2 che một phần bề mặt phía trên của mỗi LED LD trong số các LED LD có thể được bố trí trên LED LD. Do đó, cả hai phần đầu EP1 và EP2 của mỗi LED LD trong số các LED LD có thể được làm lộ ra bên ngoài.

Các LED LD có thể bao gồm LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2.

LED thứ nhất LD1 có thể bao gồm các phần đầu thứ nhất EP1 và phần đầu thứ

hai EP2 theo hướng thứ nhất DR1. Hướng thứ nhất DR1 có thể có nghĩa là hướng ngang khi được nhìn trên hình chiếu bằng.

LED thứ hai LD2 có thể bao gồm các phần đầu thứ nhất EP1 và phần đầu thứ hai EP2 theo hướng thứ hai DR2 giao với hướng thứ nhất DR1. Hướng thứ hai DR2 có thể có nghĩa là hướng dọc khi được nhìn trên hình chiếu bằng.

Theo một phương án của sáng chế, LED thứ nhất LD1 có thể được căn chỉnh theo hướng ngang, và LED thứ hai LD2 có thể được căn chỉnh theo hướng dọc.

Mỗi vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang có thể bao gồm vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 trong đó LED LD1 được bố trí và vùng phát quang con thứ hai SEMA2 trong đó LED thứ hai LD2 được bố trí.

Vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2 có thể xác định vùng phát quang đơn vị trong một điểm ảnh con SP.

Vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2 có thể được bố trí trên lớp nền SUB được đặt cách xa nhau một khoảng cách nhất định. Vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2 có thể được bố trí trên lớp nền SUB được đặt cách xa nhau một khoảng cách bằng hoặc lớn hơn chiều dài của một LED LD.

Vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2 có thể bao gồm vật liệu cách ly bao gồm vật liệu vô cơ hoặc vật liệu hữu cơ, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2 có thể có dạng hình thang mà các bề mặt bên được làm nghiêng ở góc định trước khi được nhìn trên mặt cắt. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2 có thể có các hình dạng khác nhau chẳng hạn như dạng hình nửa elip, dạng hình tròn, và dạng hình tứ giác.

Vách phân vùng thứ nhất PW1 có thể bao gồm vách phân vùng thứ (1-1) PW1_1 được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 và vách phân vùng thứ (1-2) PW1_2 được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Vách phân vùng thứ hai PW2 có thể bao gồm vách phân vùng thứ (2-1) PW2_1 được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 và vách phân vùng thứ (2-2) PW2_2

được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Vách phân vùng thứ (1-1) PW1_1 và vách phân vùng thứ (1-2) PW1_2 có thể được tạo ra liền khối, và vách phân vùng thứ (2-1) PW2_1 và vách phân vùng thứ (2-2) PW2_2 có thể được tạo ra liền khối.

Vách phân vùng thứ (1-1) PW1_1 và vách phân vùng thứ (2-1) PW2_1 có thể được bố trí trên lớp nền SUB của vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 được đặt cách xa nhau một khoảng cách nhất định. Vách phân vùng thứ (1-1) PW1_1 và vách phân vùng thứ (2-1) PW2_1 có thể kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 khi được nhìn trên hình chiếu bằng.

Vách phân vùng thứ (1-2) PW1_2 và vách phân vùng thứ (2-2) PW2_2 có thể được tạo ra trên lớp nền SUB của vùng phát quang con thứ hai SEMA2 được đặt cách xa nhau một khoảng cách nhất định. Vách phân vùng thứ (1-2) PW1_2 và vách phân vùng thứ (2-2) PW2_2 có thể kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1 khi được nhìn trên hình chiếu bằng.

Vách phân vùng thứ (1-1) PW1_1, vách phân vùng thứ (1-2) PW1_2, vách phân vùng thứ (2-1) PW2_1, và vách phân vùng thứ (2-2) PW2_2 có thể được bố trí trên cùng mặt phẳng trên lớp nền SUB, và có cùng chiều cao.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể được bố trí trên vách phân vùng thứ nhất PW1, và điện cực thứ hai REL2 có thể được bố trí trên vách phân vùng thứ hai PW2.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể được bố trí liền kề với một trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED LD tương ứng, và điện cực thứ hai REL2 có thể được bố trí liền kề với phần đầu còn lại trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED LD tương ứng.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể được nối điện với LED LD tương ứng thông qua điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1, và điện cực thứ hai REL2 có thể được nối điện với LED LD tương ứng thông qua điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể bao gồm điện cực thứ (1-1) REL1_1 được bố trí trên vách phân vùng thứ (1-1) PW1_1 và điện cực thứ (1-2) REL1_2 được bố trí trên vách phân vùng thứ (1-2) PW1_2.

Điện cực thứ (1-1) REL1_1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, và chồng lên vách phân vùng thứ (1-1) PW1_1 khi được nhìn trên hình chiếu bằng. Điện cực thứ (1-1) REL1_1 có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2 trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1.

Điện cực thứ (1-1) REL1_1 có thể rẽ nhánh theo hướng thứ hai DR2 từ đường nối thứ nhất CNL1 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1 để được bố trí số nhiều trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1.

Đường nối thứ nhất CNL1 có thể được nối với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1. Đường nối thứ nhất CNL1 có thể được tạo ra liền khối với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA, và chồng lên vách phân vùng thứ (1-2) PW1_2 khi được nhìn trên hình chiếu bằng. Điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể rẽ nhánh theo hướng thứ nhất DR1 từ đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 để được bố trí số nhiều trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Lớp nắp thứ (1-1) CPL1_1 được tạo thành từ vật liệu dẫn trong suốt chẳng hạn như IZO có thể được bố trí trên điện cực thứ (1-1) REL1_1. Lớp nắp thứ (1-1) CPL1_1 có thể ngăn không cho điện cực thứ (1-1) REL1_1 bị phá hủy do sự hư hỏng hoặc tương tự, xảy ra trong quy trình chế tạo thiết bị phát quang, và còn gia cố sự bám dính giữa điện cực thứ (1-1) REL1_1 và lớp nền SUB.

Lớp nắp thứ (1-2) (không được thể hiện trên hình vẽ) bao gồm vật liệu giống với lớp nắp thứ (1-1) CPL1_1 có thể cũng được bố trí trên điện cực thứ (1-2) REL1_2.

Điện cực thứ hai REL2 có thể bao gồm điện cực thứ (2-1) REL2_1 được bố trí trên vách phân vùng thứ (2-1) PW2_1 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 bố trí trên vách phân vùng thứ (2-2) PW2_2.

Điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất

SEMA1, và chồng lên vách phân vùng thứ (2-1) PW2_1 khi được nhìn trên hình chiếu bằng. Điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2 trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1.

Điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể rẽ nhánh theo hướng thứ hai DR2 từ đường nối thứ hai CNL2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1 để được bố trí số nhiều trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1.

Đường nối thứ hai CNL2 có thể được nối với đường căn chỉnh thứ hai ARL2. Đường nối thứ hai CNL2 có thể được tạo ra liền khối với đường căn chỉnh thứ hai ARL2, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2, và chồng lên vách phân vùng thứ (2-2) PW2_2 khi được nhìn trên hình chiếu bằng. Điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể rẽ nhánh theo hướng thứ nhất DR1 từ đường căn chỉnh thứ hai ARL2 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 để được bố trí số nhiều trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Lớp nắp thứ (2-1) CPL2_1 được tạo thành từ vật liệu dẫn trong suốt chẳng hạn như IZO có thể được tạo ra trên điện cực thứ (2-1) REL2_1. Lớp nắp thứ (2-1) (không được thể hiện trên hình vẽ) bao gồm vật liệu giống với lớp nắp thứ (2-1) CPL2_1 có thể cũng được bố trí trên điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được bố trí xen kẽ dọc theo hướng thứ nhất DR1 trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1.

Ngoài ra, khi được nhìn trên hình chiếu bằng, các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được bố trí xen kẽ dọc theo hướng thứ hai DR2 trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Khoảng cách d1 giữa các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 và khoảng cách d2 giữa các điện

cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2 có thể được thiết kế bằng nhau.

Điều này nhằm mục đích để LED thứ nhất LD1 được căn chỉnh trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2 có cùng vùng căn chỉnh.

Khi các vùng căn chỉnh trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 và vùng phát quang con thứ hai SEMA2 giống nhau, thì các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 có thể được ngăn không cho bị lệch về một phần vùng.

Điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 có thể được tạo ra tương ứng với các hình dạng của vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2. Do đó, điện cực thứ nhất REL1 có thể có độ dốc tương ứng với gradient của vách phân vùng thứ nhất PW1, và điện cực thứ hai REL2 có thể có độ dốc tương ứng với gradient của vách phân vùng thứ hai PW2.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 có thể được tạo thành từ vật liệu dẫn có khả năng phản xạ không đổi. Điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 có thể cho phép các ánh sáng được phát ra từ cả hai phần đầu EP1 và EP2 của LED LD tương ứng phát ra theo một hướng (ví dụ, hướng phía trước) trong đó hình ảnh được hiển thị.

Một bất kỳ trong số điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 có thể là điện cực anốt, và điện cực còn lại trong số điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 có thể là điện cực catốt. Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ nhất REL1 có thể là điện cực anốt, và điện cực thứ hai REL2 có thể là điện cực catốt.

Điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 có thể được bố trí trên cùng mặt phẳng, và có cùng chiều cao.

Mặc dù trường hợp trong đó điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 được bố trí trực tiếp trên lớp nền SUB được minh họa để thuận tiện cho việc mô tả, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Ví dụ, thành phần để kích thích thiết bị phát quang theo cách ma trận thụ động hoặc theo cách ma trận chủ động có thể còn được bố trí giữa các điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 và lớp nền SUB.

Đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 trong vùng phát quang đơn vị, và được nối điện với điện cực thứ nhất REL1. Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể chồng lên vách phân vùng thứ nhất PW1.

Đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể được đặt cách xa đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 một khoảng cách nhất định trong vùng phát quang đơn vị, và được nối điện với điện cực thứ hai REL2. Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể chồng lên vách phân vùng thứ hai PW2.

Theo một phương án của sáng chế, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể được bố trí ở cùng lớp với điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Ví dụ, mỗi đường căn chỉnh trong số đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể được bố trí ở lớp khác với lớp của điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 để được nối điện với điện cực tương ứng thông qua lỗ tiếp xúc hoặc tương tự.

Điện áp điều chỉnh thứ nhất có thể được cấp cho đường căn chỉnh thứ nhất ARL1, và điện áp điều chỉnh thứ hai có mức điện áp khác với mức điện áp của điện áp điều chỉnh thứ nhất có thể được cấp cho đường căn chỉnh thứ hai ARL2.

Đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể truyền điện áp điều chỉnh thứ nhất đến điện cực thứ nhất REL1 để các LED LD được căn chỉnh trong một điểm ảnh con SP. Đường căn chỉnh thứ hai AR2 có thể truyền điện áp điều chỉnh thứ hai đến điện cực thứ hai REL2 để các LED LD được căn chỉnh trong một điểm ảnh con SP.

Theo một phương án của sáng chế, điện áp đất GND có thể được cấp làm điện áp điều chỉnh thứ nhất cho đường căn chỉnh thứ nhất ARL1, và điện áp AC có thể được cấp làm điện áp điều chỉnh thứ hai cho đường căn chỉnh thứ hai ARL2.

Khi các điện áp định trước có các mức điện áp khác nhau lần lượt được cấp cho đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, thì điện trường có thể được tạo ra giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2.

Các điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, các đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, và các đường nối thứ nhất CNL1 và

đường nối thứ hai CNL2 có thể được tạo thành từ vật liệu dẫn. Vật liệu dẫn này có thể bao gồm kim loại chẳng hạn như Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, hoặc hợp kim bất kỳ của chúng, oxit dẫn chẳng hạn như indi thiếc oxit (ITO), indi kẽm oxit (IZO), kẽm oxit (ZnO), hoặc indi thiếc kẽm oxit (ITZO), polyme dẫn chẳng hạn như PEDOT, và vật liệu tương tự.

Ngoài ra, các điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, các đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, và các đường nối thứ nhất CNL1 và đường nối thứ hai CNL2 có thể được tạo ra trong một lớp. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và các điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, các đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, và các đường nối thứ nhất CNL1 và đường nối thứ hai CNL2 có thể được tạo ra trong nhiều lớp trong đó hai hoặc nhiều hơn hai vật liệu trong số các kim loại, hợp kim, oxit dẫn, và polyme dẫn được xếp chồng.

Trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, LED thứ nhất LD1 có thể được bố trí giữa điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1.

Một phần đầu bất kỳ trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED thứ nhất LD1 có thể được nối với điện cực thứ (1-1) REL1_1, và phần đầu còn lại trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED thứ nhất LD1 có thể được nối với điện cực thứ (2-1) REL2_1.

Ví dụ, phần đầu thứ nhất EP1 của LED thứ nhất LD1 có thể được nối với điện cực thứ (1-1) REL1_1, và phần đầu thứ hai EP2 của LED thứ nhất LD1 có thể được nối với điện cực thứ (2-1) REL2_1. Ngoài ra, phần đầu thứ nhất EP1 của LED thứ nhất LD1 có thể được nối với điện cực thứ (2-1) REL2_1, và phần đầu thứ hai EP2 của LED thứ nhất LD1 có thể được nối với điện cực thứ (1-1) REL1_1.

Sau đây, để thuận tiện, LED thứ nhất LD1 có phần đầu thứ nhất EP1 được nối với điện cực thứ (1-1) REL1_1 được mô tả là LED thứ (1-1) LD1_1. Ngoài ra, LED thứ nhất LD1 có phần đầu thứ nhất EP1 được nối với điện cực thứ (2-1) REL2_1 được mô tả là LED thứ (1-2) LD1_2.

Trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2, LED thứ hai LD2 có thể được bố trí giữa điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Một phần đầu bất kỳ trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED thứ hai LD2 có thể được nối với điện cực thứ (1-2) REL1_2, và phần đầu còn lại trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED thứ hai LD2 có thể được nối với điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Ví dụ, phần đầu thứ nhất EP1 của LED thứ hai LD2 có thể được nối với điện cực thứ (1-2) REL1_2, và phần đầu thứ hai EP2 của LED thứ hai LD2 có thể được nối với điện cực thứ (2-2) REL2_2. Ngoài ra, phần đầu thứ nhất EP1 của LED thứ hai LD2 có thể được nối với điện cực thứ (2-2) REL2_2, và phần đầu thứ hai EP2 của LED thứ hai LD2 có thể được nối với điện cực thứ (1-2) REL1_2.

Sau đây, để thuận tiện, LED thứ hai LD2 có phần đầu thứ nhất EP1 được nối với điện cực thứ (1-2) REL1_2 được mô tả là LED thứ (2-1) LD2_1. Ngoài ra, LED thứ hai LD2 có phần đầu thứ nhất EP1 được nối với điện cực thứ (2-2) REL2_2 được mô tả là LED thứ (2-2) LD2_2.

Điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 có thể được bố trí trên điện cực thứ nhất REL1.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 có thể che điện cực thứ nhất REL1 và chồng lên điện cực thứ nhất REL1. Ngoài ra, điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 có thể chồng một phần lên một trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của mỗi LED LD.

Điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 có thể bao gồm điện cực tiếp xúc thứ (1-1) CNE1_1 được bố trí trên điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực tiếp xúc thứ (1-2) CNE1_2 được bố trí trên điện cực thứ (1-2) REL1_2.

Điện cực tiếp xúc thứ (1-1) CNE1_1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, và điện cực tiếp xúc thứ (1-2) CNE1_2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực tiếp xúc thứ (1-1) CNE1_1 có thể chồng lên điện cực thứ (1-1) REL1_1 và phần đầu thứ nhất EP1 của LED thứ (1-1) LD1_1. Ngoài ra, điện cực tiếp xúc thứ (1-1) CNE1_1 cũng có thể chồng lên phần đầu thứ hai EP2 của LED thứ (1-2) LD1_2.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực tiếp xúc thứ (1-2) CNE1_2 có thể

chồng lên phần đầu thứ hai EP2 của mỗi LED trong số các LED thứ (2-2) LD2_2 và điện cực thứ (1-2) REL1_2. Ngoài ra, khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực tiếp xúc thứ (1-2) CNE1_2 có thể chồng lên phần đầu thứ nhất EP1 mỗi LED trong số các LED thứ (2-1) LD2_1.

Lớp cách ly thứ ba IN3 che điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 có thể được bố trí trên điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1. Lớp cách ly thứ ba INS3 cho phép điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 không bị làm lộ ra bên ngoài, để sự ăn mòn điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 có thể được ngăn chặn.

Lớp cách ly thứ ba INS3 có thể là lớp cách ly vô cơ bao gồm vật liệu vô cơ hoặc lớp cách ly hữu cơ bao gồm vật liệu hữu cơ. Lớp cách ly thứ ba INS3 có thể được tạo ra trong một lớp như được thể hiện trên các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và lớp cách ly thứ ba INS3 có thể được bố trí ở nhiều lớp.

Điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 có thể được bố trí trên điện cực thứ hai REL2.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 có thể che điện cực thứ hai REL2 và chồng lên điện cực thứ hai REL2. Ngoài ra, điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 có thể chồng một phần lên một trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của mỗi LED LD.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 có thể bao gồm điện cực tiếp xúc thứ (2-1) CNE2_1 được bố trí trên điện cực thứ (2-1) REL2_1 và điện cực tiếp xúc thứ (2-2) CNE2_2 được bố trí trên điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Điện cực tiếp xúc thứ (2-1) CNE2_1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, và điện cực tiếp xúc thứ (2-2) CNE2_2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực tiếp xúc thứ (2-1) CNE2_1 có thể chồng lên phần đầu thứ hai EP2 của mỗi LED trong số các LED thứ (1-1) LD1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1. Ngoài ra, điện cực tiếp xúc thứ (2-1) CNE2_1 có thể chồng lên phần đầu thứ nhất EP1 của mỗi LED trong số các LED thứ (1-2) LD1_2.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực tiếp xúc thứ (2-2) CNE2_2 có thể

chồng lên phần đầu thứ nhất EP1 của LED thứ (2-2) LD2_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2. Ngoài ra, điện cực tiếp xúc thứ (2-2) CNE2_2 có thể chồng lên phần đầu thứ hai EP2 của LED thứ (2-1) LD2_1.

Điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 có thể được tạo thành từ vật liệu giống với điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Lớp cách ly thứ tư INS4 che điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 có thể được bố trí trên điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2.

Lớp cách ly thứ tư INS4 cho phép điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 không bị làm lộ ra bên ngoài, để sự ăn mòn của điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 có thể được ngăn chặn. Lớp cách ly thứ tư INS4 có thể được tạo kết cấu ở dạng một bất kỳ trong số lớp cách ly vô cơ và lớp cách ly hữu cơ.

Lớp phủ OC có thể được bố trí trên lớp cách ly thứ tư INS4.

Lớp phủ OC có thể là lớp làm phẳng để làm giảm chênh lệch bước được tạo ra bởi vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2, điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 và điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2, và tương tự, được bố trí trên mặt dưới của chúng. Ngoài ra, lớp phủ OC có thể là lớp bao để ngăn không cho oxy, hơi ẩm, và chất tương tự xâm nhập vào trong LED LD.

Như được mô tả ở trên, các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, và do đó, LED thứ nhất LD1 có thể được căn chỉnh theo hướng thứ nhất DR1.

Khi điện trường có điện áp lớn hơn hoặc bằng điện áp định trước được cấp cho cả hai phần đầu EP1 và EP2 của mỗi LED trong số các LED thứ nhất LD1 thông qua các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1, thì các LED thứ nhất LD1 phát ra các ánh sáng khi các cặp điện tử - lỗ trống được kết hợp trong lớp hoạt động 12.

Ánh sáng được phát ra từ mỗi LED trong số các LED thứ nhất LD1 có thể phát ra theo hướng chiều dài của mỗi LED trong số các LED thứ nhất LD1, tức là, hướng thứ nhất DR1. Ánh sáng đi theo hướng thứ nhất DR1 có thể được phản xạ bởi các điện cực

thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 để đi theo hướng phía trước.

Do các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1 trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2, nên mỗi LED trong số các LED thứ hai LD2 có thể được căn chỉnh theo hướng thứ hai DR2.

Khi điện trường có điện áp lớn hơn hoặc bằng điện áp định trước được cấp cho cả hai phần đầu EP1 và EP2 của mỗi LED trong số các LED thứ hai LD2 thông qua các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2, thì các LED thứ hai LD2 phát ra các ánh sáng khi các cặp điện tử - lỗ trống được kết hợp trong lớp hoạt động 12.

Ánh sáng được phát ra từ LED thứ hai LD2 có thể phát ra theo hướng chiều dài của LED thứ hai LD2, tức là, hướng thứ hai DR2. Ánh sáng đi theo theo hướng thứ hai DR2 có thể được phản xạ bởi các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 để đi theo hướng phía trước.

Theo một phương án của sáng chế, các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh theo các hướng khác nhau trong một điểm ảnh con SP, và do đó các ánh sáng lần lượt được phát ra từ các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 không tập trung theo hướng cụ thể. Theo đó, thiết bị phát quang có thể có sự phân bố đều ra ánh sáng đồng đều trong toàn bộ vùng.

Trong thiết bị phát quang hiện có, khi các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh theo cùng hướng ví dụ, hướng ngang trong một điểm ảnh con SP, thì ánh sáng được phát ra từ mỗi LED trong số các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 có thể theo hướng ngang. Ánh sáng có thể được tập trung dọc theo hướng căn chỉnh của các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2.

Khi ánh sáng này được tập trung theo hướng cụ thể trong một điểm ảnh con SP, thì hiệu suất kết xuất ánh sáng của ánh sáng này có thể được thay đổi phụ thuộc vào các vùng của thiết bị phát quang hiện có. Sự chênh lệch về hiệu suất kết xuất ánh sáng của ánh sáng phụ thuộc vào các vùng có thể gây ra lỗi chất lượng hình ảnh trong thiết bị hiển thị sử dụng thiết bị phát quang hiện có làm nguồn ánh sáng.

Theo đó, trong thiết bị phát quang theo một phương án của sáng chế, các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh theo các hướng khác nhau, để ánh sáng

được phát ra từ mỗi LED trong số các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 không được tập trung theo hướng cụ thể trong một điểm ảnh con SP.

FIG.5 là hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang trên FIG.3. Theo phương án này, các phần khác với các phần của phương án được mô tả ở trên sẽ được mô tả chủ yếu để tránh sự dư thừa. Các phần không được mô tả cụ thể theo phương án cụ thể này tuân theo các phần mô tả của phương án được mô tả ở trên. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau, và các số chỉ dẫn tương tự đề cập đến các thành phần tương tự.

Thiết bị phát quang được thể hiện trên FIG.5 có thể có kết cấu gần giống hoặc tương tự với kết cấu của thiết bị phát quang trên FIG.3, ngoại trừ một phần đầu của đường nối thứ nhất được tạo ra ở dạng tròn, và khoảng cách giữa đường nối thứ nhất và điện cực được bố trí ở phía trên cùng của vùng phát quang con thứ hai được điều chỉnh.

Tham chiếu đến FIG.5, thiết bị phát quang theo một phương án khác của sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB bao gồm các vùng phát quang đơn vị, lớp chặn BRL, các LED LD, vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2, điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, và điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 và điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể bao gồm điện cực thứ (1-1) REL1_1 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 và điện cực thứ (1-2) REL1_2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1 giao với hướng thứ hai DR2.

Điện cực thứ hai REL2 có thể bao gồm điện cực thứ (2-1) REL2_1 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1.

Các LED LD có thể bao gồm LED thứ nhất LD1 được căn chỉnh giữa điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh giữa điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Theo một phương án của sáng chế, LED thứ nhất LD1 có thể được căn chỉnh dọc theo hướng thứ nhất DR1, và bao gồm phần đầu thứ nhất EP1 và phần đầu thứ hai EP2

theo hướng thứ nhất DR1. Ngoài ra, LED thứ hai LD2 có thể được căn chỉnh dọc theo hướng thứ hai DR2, và bao gồm phần đầu thứ nhất EP1 và phần đầu thứ hai EP2 theo hướng thứ hai DR2.

Mỗi vùng phát quang đơn vị có thể bao gồm vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 trong đó LED thứ nhất LD1 được bố trí và vùng phát quang con thứ hai SEMA2 trong đó LED thứ hai LD2 được bố trí.

Các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, và các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Đường nối thứ nhất CNL1 kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 có thể được bố trí ở mỗi vùng phát quang đơn vị.

Đường nối thứ nhất CNL1 có thể bao gồm một phần đầu được nối với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và phần đầu còn lại CON đối diện với một phần đầu này. Phần đầu còn lại CON của đường nối thứ nhất CNL1 có thể có dạng tròn.

Khi các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh trong vùng phát quang con tương ứng, thì điện trường có thể được tập trung giữa đường căn chỉnh thứ hai ARL2 và phần đầu còn lại của đường nối thứ nhất CNL1 (sau đây, được gọi là ‘vùng thứ nhất’). Khi điện trường này được tập trung trong vùng thứ nhất, thì các LED LD có thể bị lệch và được căn chỉnh trong vùng thứ nhất.

Để ngăn không cho LED LD bị lệch về một phần vùng, theo một phương án của sáng chế, phần đầu còn lại CON của đường nối thứ nhất CNL1 có thể được thiết kế ở dạng tròn, để điện trường được tập trung trong vùng thứ nhất có thể được phân tán.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, khoảng cách d3 giữa một điện cực được bố trí ở phía trên cùng trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2 và đường nối thứ nhất CNL1 có thể được thiết kế lớn hơn khoảng cách d2 giữa các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Điều này nhằm mục đích để ngăn không cho điện trường được tập trung giữa một điện cực được bố trí ở phía trên cùng trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2 và

đường nối thứ nhất CNL1.

Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, khoảng cách d4 giữa mỗi trong số các điện cực thứ (2-2) REL2_2 và đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể được thiết kế lớn hơn khoảng cách d2 giữa các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

FIG.6 là hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang trên FIG.3. FIG.7 là hình vẽ mặt cắt được lấy theo đường II-II' trên FIG.6. Theo phương án này, các phần khác với các phần của phương án được mô tả ở trên sẽ được mô tả chủ yếu để tránh sự dư thừa. Các phần không được mô tả cụ thể theo phương án cụ thể này tuân theo các phần mô tả của phương án được mô tả ở trên. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau, và các số chỉ dẫn tương tự đề cập đến các thành phần tương tự.

Thiết bị phát quang được thể hiện trên FIG.6 và FIG.7 có thể có kết cấu gần giống hoặc tương tự với kết cấu của thiết bị phát quang trên FIG.3, ngoại trừ thiết bị phát quang được thể hiện trên FIG.6 và FIG.7 bao gồm hình mẫu cách ly thứ nhất chồng lên đường căn chỉnh thứ nhất và hình mẫu cách ly thứ hai chồng lên đường căn chỉnh thứ hai.

Tham chiếu đến FIG.6 và FIG.7, thiết bị phát quang theo một phương án khác của sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB bao gồm các vùng phát quang đơn vị, lớp chặn BRL, các LED LD, vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2, điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, và điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 và điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể bao gồm điện cực thứ (1-1) REL1_1 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 và điện cực thứ (1-2) REL1_2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1 giao với hướng thứ hai DR2.

Điện cực thứ hai REL2 có thể bao gồm điện cực thứ (2-1) REL2_1 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1.

Các LED LD có thể bao gồm LED thứ nhất LD1 được căn chỉnh giữa điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh giữa điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Mỗi vùng phát quang đơn vị có thể bao gồm vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 trong đó LED thứ nhất LD1 được bố trí và vùng phát quang con thứ hai SEMA2 trong đó LED thứ hai LD2 được bố trí.

Thiết bị phát quang có thể còn bao gồm hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 được bố trí ở mỗi vùng phát quang đơn vị.

Các hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 có thể được bố trí tương ứng với vùng trong đó điện trường được tập trung khi các LED LD được căn chỉnh trong mỗi vùng phát quang đơn vị.

Các hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 có thể chắn một phần điện trường trong vùng mà điện trường được tập trung. Theo đó, các LED LD có thể được ngăn không cho bị lệch về vùng mà điện trường được tập trung.

Vùng mà điện trường được tập trung có thể là, ví dụ, giữa đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và điện cực thứ (1-2) REL1_2 và giữa đường căn chỉnh thứ hai ARL2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 có thể được bố trí chồng lên đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và điện cực thứ (1-2) REL1_2, và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 có thể được bố trí chồng lên đường căn chỉnh thứ hai ARL2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 có thể kéo dài dọc theo hướng kéo dài của đường căn chỉnh thứ nhất ARL1, và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 có thể kéo dài dọc theo hướng kéo dài của đường căn chỉnh thứ hai ARL2.

Các hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 có thể được bố trí ở cùng lớp với lớp cách ly thứ nhất INS1 được bố trí trên mặt dưới của mỗi LED LD trong số các LED LD, và bao gồm vật liệu giống nhau.

Các hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 và lớp cách ly thứ nhất INS1 có thể được tạo kết cấu là một bất kỳ trong số lớp cách ly vô cơ bao gồm vật liệu vô cơ và lớp cách ly hữu cơ bao gồm vật liệu hữu cơ.

Theo một phương án của sáng chế, hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 có thể được tạo ra ở dạng thanh kéo dài theo hướng thứ hai DR2, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó. Các hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 có thể được tạo ra ở các hình dạng khác nhau trong khoảng trong đó hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 được tạo ra trong vùng mà điện trường được tập trung, để chắn điện trường này.

FIG.8 là hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của vùng phát quang đơn vị của thiết bị phát quang trên FIG.3. FIG.9 là hình vẽ mặt cắt được lấy theo đường III-III' trên FIG.8. Theo phương án này, các phần khác với các phần của phương án được mô tả ở trên sẽ được mô tả chủ yếu để tránh sự dư thừa. Các phần không được mô tả cụ thể theo phương án cụ thể này tuân theo các phần mô tả của phương án được mô tả ở trên. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau, và các số chỉ dẫn tương tự đề cập đến các thành phần tương tự.

Thiết bị phát quang được thể hiện trên FIG.8 và FIG.9 có thể có kết cấu gần giống hoặc tương tự với kết cấu của thiết bị phát quang trên FIG.6, ngoại trừ hình mẫu dẫn chắn thứ nhất được tạo ra trên hình mẫu cách ly thứ nhất và hình mẫu dẫn chắn thứ hai được tạo ra trên hình mẫu cách ly thứ hai.

Tham chiếu đến FIG.8 và FIG.9, thiết bị phát quang theo một phương án khác của sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB bao gồm các vùng phát quang đơn vị, lớp chặn BRL, các LED LD, vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2, điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, và điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 và điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể bao gồm điện cực thứ (1-1) REL1_1 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 và điện cực thứ (1-2) REL1_2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1 giao với hướng thứ hai DR2.

Điện cực thứ hai REL2 có thể bao gồm điện cực thứ (2-1) REL2_1 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1.

Các LED LD có thể bao gồm LED thứ nhất LD1 được căn chỉnh giữa điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh giữa điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Mỗi vùng phát quang đơn vị có thể bao gồm vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 trong đó LED thứ nhất LD1 được bố trí và vùng phát quang con thứ hai SEMA2 trong đó LED thứ hai LD2 được bố trí.

Thiết bị phát quang có thể còn bao gồm hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 và hình mẫu dẫn chắn thứ nhất SCP1 và hình mẫu dẫn chắn thứ hai SCP2, được bố trí ở mỗi vùng phát quang đơn vị.

Các hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 có thể được bố trí tương ứng với vùng trong đó điện trường được tập trung khi các LED LD được căn chỉnh trong mỗi vùng phát quang đơn vị.

Các hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 có thể chắn một phần điện trường trong vùng mà điện trường được tập trung. Theo đó, các LED LD có thể được ngăn không cho bị lệch về vùng mà điện trường được tập trung.

Mỗi trong số hình mẫu dẫn chắn thứ nhất SCP1 và hình mẫu dẫn chắn thứ hai SCP2 có thể được bố trí trên một bất kỳ trong số hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 để còn chắn điện trường trong vùng mà điện trường được tập trung.

Ví dụ, hình mẫu dẫn chắn thứ nhất SCP1 có thể được tạo ra trên hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1, và hình mẫu dẫn chắn thứ hai SCP2 có thể được tạo ra trên hình mẫu cách ly thứ hai INSP2.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, hình mẫu dẫn chắn thứ nhất SCP1 có thể kéo dài dọc theo hướng kéo dài của hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1 và chồng lên hình mẫu cách ly thứ nhất INSP1. Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, hình mẫu dẫn chắn thứ hai

SCP2 có thể kéo dài dọc theo hướng kéo dài của hình mẫu cách ly thứ hai INSP2 và chồng lên hình mẫu cách ly thứ hai INSP2.

Theo một phương án của sáng chế, hình mẫu dẫn chấn thứ nhất SCP1 và hình mẫu dẫn chấn thứ hai SCP2 có thể được tạo ra trong cùng lớp với điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1, và bao gồm vật liệu giống nhau.

Hình mẫu dẫn chấn thứ nhất SCP1 và hình mẫu dẫn chấn thứ hai SCP2 có thể được tạo thành từ vật liệu dẫn trong suốt để giảm thiểu sự thất thoát ánh sáng được phát ra từ mỗi LED trong số các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2.

Hình mẫu dẫn chấn thứ nhất SCP1 và hình mẫu dẫn chấn thứ hai SCP2 có thể được tạo ra ở các hình dạng khác nhau trong khoảng trong đó hình mẫu dẫn chấn thứ nhất SCP1 và hình mẫu dẫn chấn thứ hai SCP2 được bố trí ở vùng mà điện trường được tập trung, để chắn điện trường này.

FIG.10 minh họa thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế, và cụ thể là hình chiếu bằng giản lược của thiết bị hiển thị sử dụng LED dạng thanh được thể hiện trên FIG.1 làm nguồn phát quang.

Tham chiếu đến FIG.1 đến FIG.10, thiết bị hiển thị theo sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB, các điểm ảnh PXL được bố trí trên lớp nền SUB, bộ phận kích thích được bố trí trên lớp nền SUB và kích thích các điểm ảnh PXL, và bộ phận đường (không được thể hiện trên hình vẽ) để nối các điểm ảnh PXL và bộ phận kích thích.

Lớp nền SUB có thể bao gồm vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA.

Vùng hiển thị DA có thể là vùng trong đó các điểm ảnh PXL để hiển thị hình ảnh được tạo ra. Vùng không hiển thị NDA có thể là vùng trong đó bộ phận kích thích để kích thích các điểm ảnh PXL và một phần bộ phận đường (không được thể hiện trên hình vẽ) để nối các điểm ảnh PXL và bộ phận kích thích được bố trí.

Vùng không hiển thị NDA có thể được bố trí ở ít nhất một bên của vùng hiển thị DA. Theo một phương án của sáng chế, vùng không hiển thị NDA có thể bao quanh chu vi của vùng hiển thị DA.

Các điểm ảnh PXL có thể được bố trí ở vùng hiển thị DA trên lớp nền SUB. Mỗi trong số các điểm ảnh PXL là đơn vị nhỏ nhất để hiển thị hình ảnh, và có thể được bố trí ở dạng số nhiều. Mỗi điểm ảnh PXL có thể bao gồm phần tử phát quang để phát ra ánh sáng trắng và/hoặc ánh sáng màu.

Bộ phận kích thích cấp tín hiệu cho mỗi điểm ảnh PXL thông qua bộ phận đường, và do đó, việc kích thích điểm ảnh PXL có thể được điều khiển. Trên FIG.10, bộ phận đường được lược bỏ để thuận tiện cho việc mô tả.

Bộ phận kích thích có thể bao gồm bộ kích thích quét SDV để tạo ra tín hiệu quét cho các điểm ảnh PXL thông qua các đường quét, bộ kích thích phát xạ EDV để cấp tín hiệu điều khiển phát xạ cho các điểm ảnh PXL thông qua các đường điều khiển phát xạ, bộ kích thích dữ liệu DDV để cấp tín hiệu dữ liệu cho các điểm ảnh PXL thông qua các đường dữ liệu, và bộ điều khiển thời gian (không được thể hiện trên hình vẽ). Bộ điều khiển thời gian có thể điều khiển bộ kích thích quét SDV, bộ kích thích phát xạ EDV, và bộ kích thích dữ liệu DDV.

FIG.11 là hình chiếu bằng minh họa một cách giản lược các điểm ảnh con thứ nhất đến thứ ba nằm trong một điểm ảnh trong số các điểm ảnh được thể hiện trên FIG.10. FIG.12 là hình vẽ mặt cắt được lấy theo đường IV-IV' trên FIG.11. FIG.13 là hình chiếu bằng chỉ minh họa các đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và các điện cực thứ nhất và thứ hai trên FIG.11.

Trên FIG.11, sự minh họa tranzito được nối với các LED dạng thanh và các đường tín hiệu được nối với tranzito được lược bỏ để thuận tiện cho việc mô tả.

Theo phương án này, các phần khác với các phần của phương án được mô tả ở trên sẽ được mô tả chủ yếu để tránh sự dư thừa. Các phần không được mô tả cụ thể theo phương án cụ thể này tuân theo các phần mô tả của phương án được mô tả ở trên. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau, và các số chỉ dẫn tương tự đề cập đến các thành phần tương tự. Trên FIG.11, vùng phát quang đơn vị có thể là vùng điểm ảnh của một điểm ảnh con.

Tham chiếu đến FIG.1 đến FIG.13, thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB mà trên đó các điểm ảnh PXL được bố trí.

Mỗi trong số các điểm ảnh PXL có thể bao gồm điểm ảnh con thứ nhất SP1, điểm ảnh con thứ hai SP2, và điểm ảnh con thứ ba SP3, được bố trí trên lớp nền SUB.

Mỗi trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1, điểm ảnh con thứ hai SP2, và điểm ảnh con thứ ba SP3 có thể bao gồm lớp nền SUB, lớp mạch điểm ảnh PCL được bố trí trên lớp nền SUB, và lớp phần tử hiển thị DPL được bố trí trên lớp mạch điểm ảnh PCL.

Lớp mạch điểm ảnh PCL có thể bao gồm lớp đệm BFL được bố trí trên lớp nền SUB, tranzito thứ nhất T1 và tranzito thứ hai T2 được bố trí trên lớp đệm BFL, và đường điện áp kích thích DVL. Ngoài ra, lớp mạch điểm ảnh PCL có thể còn bao gồm lớp bảo vệ PSV được bố trí trên tranzito thứ nhất T1 và tranzito thứ hai T2 và đường điện áp kích thích DVL.

Lớp phần tử hiển thị DPL có thể bao gồm có thể bao gồm vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2, điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, các LED LD, và điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 và điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2.

Để thuận tiện, lớp mạch điểm ảnh PCL được mô tả trước tiên, và sau đó lớp phần tử hiển thị DPL được mô tả.

Lớp đệm BFL có thể được bố trí trên lớp nền SUB, và ngăn không cho tạp chất khuếch tán vào trong tranzito thứ nhất T1 và tranzito thứ hai T2.

Tranzito thứ nhất T1 có thể là tranzito kích thích được nối điện với một trong số các LED LD được bố trí ở lớp phần tử hiển thị DPL để kích thích LED LD tương ứng, và tranzito thứ hai T2 có thể là tranzito chuyển mạch để chuyển mạch tranzito thứ nhất T1.

Mỗi trong số tranzito thứ nhất T1 và tranzito thứ hai T2 có thể bao gồm lớp bán dẫn SCL, điện cực cổng GE, điện cực nguồn SE, và điện cực máng DE.

Lớp bán dẫn SCL có thể được bố trí trên lớp đệm BFL. Lớp bán dẫn SCL có thể bao gồm vùng thứ nhất tiếp xúc với điện cực máng DE và vùng thứ hai tiếp xúc với điện cực nguồn SE. Vùng giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai có thể là vùng kênh. Theo một phương án của sáng chế, vùng thứ nhất có thể là vùng máng, và vùng thứ hai có thể là

vùng nguồn.

Lớp bán dẫn SCL có thể là hình mẫu bán dẫn được tạo thành từ silic đa tinh thể, silic vô định hình, oxit bán dẫn, v.v.. Vùng kênh là hình mẫu bán dẫn không được pha bằng tạp chất, và có thể là chất bán dẫn thuần. Vùng thứ nhất và vùng thứ hai là các hình mẫu bán dẫn pha tạp bằng tạp chất.

Điện cực cổng GE có thể được bố trí trên lớp bán dẫn SCL có lớp cách ly cổng GI được đặt giữa chúng.

Điện cực máng DE và điện cực nguồn SE có thể tiếp xúc với vùng thứ nhất và vùng thứ hai của lớp bán dẫn SCL thông qua các lỗ tiếp xúc lần lượt xuyên qua lớp cách ly xen giữa ILD và lớp cách ly cổng GI.

Đường điện áp kích thích DVL có thể được bố trí trên lớp cách ly xen giữa ILD. Nguồn năng lượng kích thích thứ hai VSS có thể được cấp cho đường điện áp kích thích DVL.

Lớp bảo vệ PSV có thể bao gồm lỗ tiếp xúc để làm lộ ra điện cực máng DE của tranzito thứ nhất T1 và lỗ tiếp xúc để làm lộ ra đường điện áp kích thích DVL.

Vách phân vùng thứ nhất PW1 và vách phân vùng thứ hai PW2 có thể được bố trí trên lớp bảo vệ PSV được đặt cách xa nhau một khoảng cách nhất định. Điện cực thứ nhất REL1 có thể được bố trí trên vách phân vùng thứ nhất PW1, và điện cực thứ hai REL2 có thể được bố trí trên vách phân vùng thứ hai PW2.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể bao gồm điện cực thứ (1-1) REL1_1 kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2 và điện cực thứ (1-2) REL1_2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1 giao với hướng thứ hai DR2.

Điện cực thứ (1-1) REL1_1 có thể được nối điện với điện cực máng DE của tranzito thứ nhất T1 thông qua lỗ tiếp xúc của lớp bảo vệ PSV, làm lộ ra một phần điện cực máng DE của tranzito thứ nhất T1. Do đó, tín hiệu được cấp cho tranzito thứ nhất T1 có thể được truyền đến điện cực thứ (1-1) REL1_1.

Điện cực thứ hai REL2 có thể bao gồm điện cực thứ (2-1) REL2_1 kéo dài dọc

theo hướng thứ hai DR2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1.

Điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được nối điện với đường điện áp kích thích DVL thông qua lỗ tiếp xúc của lớp bảo vệ PSV, làm lộ ra một phần đường điện áp kích thích DVL. Do đó, nguồn năng lượng kích thích thứ hai VSS của đường điện áp kích thích DVL có thể được truyền đến điện cực thứ (2-1) REL2_1.

Lớp nắp thứ (1-1) CPL1_1 và lớp nắp thứ (2-1) CPL2_1 có thể lần lượt được bố trí trên điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1.

Điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 để nối cố định về mặt điện và/hoặc vật lý điện cực thứ nhất REL1 và LED LD tương ứng có thể được bố trí trên điện cực thứ nhất REL1. Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1 có thể chồng lên điện cực thứ nhất REL1.

Do LED LD tương ứng được nối điện với điện cực thứ nhất REL1 thông qua điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1, nên tín hiệu được cấp cho điện cực máng DE của tranzito thứ nhất T1 có thể được cấp cuối cùng cho một phần đầu bất kỳ trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED LD tương ứng.

Lớp cách ly thứ ba INS3 có thể được bố trí trên điện cực tiếp xúc thứ nhất CNE1.

Điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 để nối cố định về mặt điện và/hoặc vật lý điện cực thứ hai REL2 và LED LD tương ứng có thể được bố trí trên điện cực thứ hai REL2. Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2 có thể chồng lên điện cực thứ hai REL2.

Do LED LD tương ứng được nối điện với điện cực thứ hai REL2 thông qua điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2, nên nguồn năng lượng kích thích thứ hai VSS của đường điện áp kích thích DVL có thể được cấp cuối cùng cho một phần đầu bất kỳ trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED LD tương ứng.

Khi điện áp lớn hơn hoặc bằng điện áp định trước được cấp cho cả hai phần đầu EP1 và EP2 của LED LD tương ứng, thì LED LD tương ứng phát ra ánh sáng.

Lớp cách ly thứ tư INS4 có thể được bố trí trên điện cực tiếp xúc thứ hai CNE2, và lớp phủ OC có thể được bố trí trên lớp cách ly thứ tư INS4.

Đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể truyền điện áp điều chỉnh thứ nhất đến điện cực thứ nhất REL1 để căn chỉnh các LED LD trong điểm ảnh con tương ứng. Đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể truyền điện áp điều chỉnh thứ hai đến điện cực thứ hai REL2 để căn chỉnh các LED LD trong điểm ảnh con tương ứng.

Theo một phương án của sáng chế, điện áp đất GND có thể được cấp làm điện áp điều chỉnh thứ nhất cho đường căn chỉnh thứ nhất ARL1, và điện áp AC có thể được cấp làm điện áp điều chỉnh thứ hai cho đường căn chỉnh thứ hai ARL2.

Khi các điện áp định trước có các mức điện áp khác nhau lần lượt được cấp cho đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2, thì điện trường có thể được tạo ra giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2.

Mỗi trong số các LED LD có thể bao gồm lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11, lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13, và lớp hoạt động 12 được đặt xen giữa lớp bán dẫn truyền dẫn thứ nhất 11 và lớp bán dẫn truyền dẫn thứ hai 13.

Các LED LD có thể bao gồm LED thứ nhất LD1 được căn chỉnh giữa điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh giữa điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Theo một phương án của sáng chế, LED thứ nhất LD1 có thể được căn chỉnh dọc theo hướng thứ nhất DR1, và bao gồm phần đầu thứ nhất EP1 và phần đầu thứ hai EP2 theo hướng thứ nhất DR1. Ngoài ra, LED thứ hai LD2 có thể được căn chỉnh dọc theo hướng thứ hai DR2, và bao gồm phần đầu thứ nhất EP1 và phần đầu thứ hai EP2 theo hướng thứ hai DR2.

Lớp cách ly thứ nhất INS1 có thể được bố trí trên mặt dưới của mỗi LED trong số các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2. Lớp cách ly thứ hai INS2 che một phần bề mặt phía trên của mỗi LED trong số các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 có thể được bố trí trên các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2.

Vùng phát quang đơn vị của mỗi điểm ảnh con trong số điểm ảnh con thứ nhất

SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3 có thể bao gồm vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 trong đó LED thứ nhất LD1 được bố trí và vùng phát quang con thứ hai SEMA2 trong đó LED thứ hai LD2 được bố trí.

Sau đây, mối quan hệ bố trí của điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 và đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2 sẽ được mô tả với tham chiếu đến FIG.13.

Như được thể hiện trên FIG.13, các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3, và các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2 của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3.

Điện cực thứ (1-1) REL1_1 có thể rẽ nhánh theo hướng thứ hai DR2 từ đường nối thứ nhất CNL1 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất DR1, và được bố trí số nhiều trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1.

Đường nối thứ nhất CNL1 có thể được nối với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 để truyền điện áp điều chỉnh thứ nhất của đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 đến điện cực thứ (1-1) REL1_1. Đường nối thứ nhất CNL1 có thể được tạo ra liền khối với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1, và được bố trí ở cùng lớp.

Điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể rẽ nhánh theo hướng thứ hai DR2 từ đường nối thứ hai CNL2 kéo dài theo hướng thứ nhất DR1, và được bố trí số nhiều trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1.

Đường nối thứ hai CNL2 có thể được nối với đường căn chỉnh thứ hai ARL2 để truyền điện áp điều chỉnh thứ hai của đường căn chỉnh thứ hai ARL2 đến điện cực thứ (2-1) REL2_1. Đường nối thứ hai CNL2 có thể được tạo ra liền khối với đường căn chỉnh thứ hai ARL2, và được bố trí ở cùng lớp.

Trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được bố trí xen kẽ dọc theo hướng thứ nhất DR1.

Khi các LED LD được căn chỉnh trong điểm ảnh con tương ứng, thì điện áp định trước có thể được cấp cho mỗi điện cực trong số các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 thông qua đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2.

Do đó, điện trường có thể được tạo ra giữa các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1, và LED thứ nhất LD1 trong số các LED LD có thể được căn chỉnh giữa các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1.

Trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, một phần đầu bất kỳ trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED thứ nhất LD1 được nối với điện cực thứ (1-1) REL1_1, và phần đầu còn lại trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED thứ nhất LD1 được nối với điện cực thứ (2-1) REL2_1. Do đó, LED thứ nhất LD1 có thể được căn chỉnh theo hướng thứ nhất DR1.

Điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể rẽ nhánh theo hướng thứ nhất DR1 từ đường căn chỉnh thứ nhất ARL1, và được bố trí số nhiều trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể rẽ nhánh theo hướng thứ nhất DR1 từ đường căn chỉnh thứ hai ARL2, và được bố trí số nhiều trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2, điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được bố trí xen kẽ dọc theo hướng thứ hai DR2.

Khi các LED LD được căn chỉnh trong điểm ảnh con tương ứng, thì điện áp định trước có thể được cấp cho mỗi điện cực trong số các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 thông qua đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2.

Do đó, điện trường có thể được tạo ra giữa các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2, và LED thứ hai LD2 trong số các LED LD có thể được căn chỉnh giữa các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2.

Trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2, một phần đầu bất kỳ trong số hai

phần đầu EP1 và EP2 của LED thứ hai LD2 được nối với điện cực thứ (1-2) REL1_2, và phần đầu còn lại trong số hai phần đầu EP1 và EP2 của LED thứ hai LD2 được nối với điện cực thứ (2-2) REL2_2. Do đó, LED thứ hai LD2 có thể được căn chỉnh theo hướng thứ hai DR2.

Khoảng cách d1 giữa các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 và khoảng cách d2 giữa điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2 có thể được thiết kế bằng nhau.

Như được mô tả ở trên, các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 được căn chỉnh theo các hướng khác nhau trong vùng phát quang con tương ứng, và do đó các ánh sáng lần lượt được phát ra từ các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 không được tập trung theo hướng cụ thể. Theo đó, thiết bị hiển thị có thể có sự phân bố đều ra ánh sáng đồng đều trong toàn bộ vùng.

FIG.14 đến FIG.16 là các hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và điện cực thứ nhất và thứ hai, được bố trí ở một điểm ảnh, trong thiết bị hiển thị trên FIG.11. Theo phương án này, các phần khác với các phần của phương án được mô tả ở trên sẽ được mô tả chủ yếu để tránh sự dư thừa. Các phần không được mô tả cụ thể theo phương án cụ thể này tuân theo các phần mô tả của phương án được mô tả ở trên. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau, và các số chỉ dẫn tương tự đề cập đến các thành phần tương tự.

Trên các hình vẽ từ FIG.14 đến FIG.16, chỉ các điện cực thứ nhất và thứ hai, các đường nối thứ nhất và thứ hai, và các đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai, được bố trí ở các vùng phát quang con thứ nhất và thứ hai, được minh họa để thuận tiện.

Trước tiên, tham chiếu đến các hình vẽ FIG.11, FIG.12, và FIG.14, thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB trên đó các điểm ảnh PXL được bố trí. Mỗi điểm ảnh PXL có thể bao gồm các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3.

Vùng phát quang đơn vị của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3 có thể bao gồm vùng phát quang con thứ nhất SEMA1

và vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 kéo dài theo hướng thứ hai DR2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 và điểm ảnh con thứ ba SP3.

Điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 giao với hướng thứ hai DR2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2 của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 và điểm ảnh con thứ ba SP3.

Trong các điểm ảnh con thứ nhất SP1 và điểm ảnh con thứ ba SP3, LED thứ nhất LD1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, và LED thứ hai LD2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất của điểm ảnh con thứ hai SP2, và điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 kéo dài hướng thứ hai DR2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai của điểm ảnh con thứ hai SP2.

Trong điểm ảnh con thứ hai SP2, LED thứ hai LD2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, và LED thứ nhất LD1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 và điểm ảnh con thứ ba SP3, LED thứ nhất LD1 có thể được căn chỉnh theo hướng thứ nhất DR1. Trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2 của điểm ảnh con thứ hai SP2, LED thứ nhất LD1 có thể được căn chỉnh theo hướng thứ nhất DR1.

Trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2 của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 và điểm ảnh con thứ ba SP3, LED thứ hai LD2 có thể được căn chỉnh theo hướng thứ hai DR2. Trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 của điểm ảnh con thứ hai SP2, LED thứ hai LD2 có thể được căn chỉnh theo hướng thứ hai DR2.

Như được mô tả ở trên, các LED LD được bố trí ở các vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 của hai điểm ảnh con liền kề có thể được căn chỉnh theo các hướng khác nhau, và các LED LD được bố trí ở các vùng phát quang con thứ hai SEMA2 của hai điểm ảnh con liền kề có thể được căn chỉnh theo các hướng khác nhau.

Do đó, các ánh sáng lần lượt được phát ra từ các LED thứ nhất LD1 và LED thứ hai LD2 không được tập trung theo hướng cụ thể, mà có thể được phát theo các hướng khác nhau. Theo đó, thiết bị hiển thị có thể có sự phân bố đều ra ánh sáng đồng đều trong toàn bộ vùng.

Tham chiếu đến các hình vẽ FIG.11, FIG.12, và FIG.15, thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB trên đó các điểm ảnh PXL được bố trí. Mỗi điểm ảnh PXL có thể bao gồm các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3.

Vùng phát quang đơn vị của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1, điểm ảnh con thứ hai SP2, và điểm ảnh con thứ ba SP3 có thể bao gồm vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 và vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3, và điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2 của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3.

Điện cực thứ (1-1) REL1_1 có thể rẽ nhánh dọc theo hướng thứ hai DR2 từ đường nối thứ nhất CNL1 để được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1. Đường nối thứ nhất CNL1 có thể được tạo ra liền khối với điện cực thứ (1-1) REL1_1.

Điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể rẽ nhánh dọc theo hướng thứ hai DR2 từ đường nối thứ hai CNL2 để được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1. Đường nối thứ hai CNL2 có thể được tạo ra liền khối với điện cực thứ (2-1) REL2_1.

Điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể kéo dài đến vùng phát quang con thứ hai SEMA2 dọc theo hướng thứ nhất DR1 giao với hướng thứ hai DR2, và điện cực thứ (2-2) REL2_2 cũng có thể kéo dài đến vùng phát quang con thứ hai SEMA2 dọc theo hướng

thứ nhất DR1.

Theo một phương án của sáng chế, LED thứ nhất LD1 được căn chỉnh theo hướng thứ nhất DR1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3. Ngoài ra, LED thứ hai LD2 được căn chỉnh theo hướng thứ hai DR2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2 của mỗi điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3.

Trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, đường nối thứ nhất CNL1 có thể được nối điện với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 thông qua lỗ tiếp xúc thứ nhất H1, và đường nối thứ hai CNL2 có thể được nối điện với đường căn chỉnh thứ hai ARL2 thông qua lỗ tiếp xúc thứ hai H2.

Trong vùng phát quang con thứ hai, điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể được nối với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 thông qua lỗ tiếp xúc thứ ba H3, và điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được nối với đường căn chỉnh thứ hai ARL2 thông qua lỗ tiếp xúc thứ tư H4.

Đường nối thứ nhất CNL1 và điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể được bố trí ở lớp khác với lớp của đường căn chỉnh thứ nhất ARL1. Theo một phương án của sáng chế, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể được bố trí ở cùng lớp với một phần đầu bất kỳ trong số các thành phần nằm trong lớp mạch điểm ảnh PCL. Ví dụ, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể được bố trí ở cùng lớp với đường điện áp kích thích DVL của lớp mạch điểm ảnh PCL.

Đường nối thứ hai CNL2 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được bố trí ở lớp khác với lớp của đường căn chỉnh thứ hai ARL2. Theo một phương án của sáng chế, đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể được bố trí ở cùng lớp với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1.

Tham chiếu đến các hình vẽ FIG.11, FIG.12, và FIG.16, thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB trên đó các điểm ảnh PXL được bố trí. Mỗi điểm ảnh PXL có thể bao gồm các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3.

Mỗi trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3 có thể bao gồm vùng phát quang đơn vị EMA.

Mỗi trong số các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3 có thể bao gồm điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 được tách biệt nhau về mặt điện, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 được nối với điện cực thứ nhất REL1, và đường căn chỉnh thứ hai ARL2 được nối với điện cực thứ hai REL2.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể bao gồm các điện cực nhánh BRE1 đến BRE5 rẽ nhánh theo hướng thứ nhất DR1 từ đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 kéo dài theo hướng thứ hai DR2 giao với hướng thứ nhất DR1. Mỗi điện cực nhánh trong số các điện cực nhánh BRE1 đến BRE5 có thể được đặt cách xa điện cực nhánh được bố trí liền kề với nó theo hướng thứ hai DR2 một khoảng cách nhất định.

Các điện cực nhánh BRE1 đến BRE5 có thể kéo dài đến cả hai phía của đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 dọc theo hướng thứ nhất DR1. Các điện cực nhánh BRE1 đến BRE5 có thể được tạo ra liền khối với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1.

Điện cực thứ hai REL2 có thể bao gồm các điện cực nhô PRE1 đến PRE6 nhô ra theo hướng thứ nhất DR1 từ đường căn chỉnh thứ hai ARL2 kéo dài theo hướng thứ hai DR2. Các điện cực nhô PRE1 đến PRE6 có thể được tạo ra liền khối với đường căn chỉnh thứ hai ARL2.

Mỗi điện cực nhô trong số các điện cực nhô PRE1 đến PRE6 có thể được đặt cách xa điện cực nhô liền kề với nó theo hướng thứ hai DR2 một khoảng cách nhất định, và khoảng trống VO có thể được bố trí giữa các điện cực nhô liền kề.

Theo một phương án của sáng chế, một điện cực nhánh của điện cực thứ nhất REL1 có thể được bố trí tương ứng với khoảng trống VO của điện cực thứ hai REL2. Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, một điện cực nhánh của điện cực thứ nhất REL1 có thể được bố trí được đặt cách xa một điện cực nhô của điện cực thứ hai REL2.

Điện cực thứ hai REL2 có thể được tạo ra có hình dạng bao quanh chu vi của điện cực thứ nhất REL1.

Khi các LED LD được căn chỉnh trong điểm ảnh con tương ứng, thì điện áp định

trước có thể được cấp cho điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 lần lượt thông qua đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2. Do đó, điện trường có thể được tạo ra giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, và các LED LD có thể được căn chỉnh giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2.

Một số trong số các LED LD có thể được căn chỉnh theo hướng thứ nhất DR1, một số khác trong số các LED LD có thể được căn chỉnh theo hướng thứ hai DR2, và các LED còn lại trong số các LED LD có thể được căn chỉnh theo hướng chéo giữa hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2.

Như được mô tả ở trên, các LED LD được căn chỉnh theo các hướng khác nhau trong vùng phát quang đơn vị tương ứng EMA, để các ánh sáng lần lượt được phát ra từ các LED LD không được tập trung theo hướng cụ thể.

FIG.17A đến FIG.17C là các hình chiếu bằng minh họa một phương án khác của các đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và các điện cực thứ nhất và thứ hai, được bố trí ở một điểm ảnh, trong thiết bị hiển thị trên FIG.11. Theo phương án này, các phần khác với các phần của phương án được mô tả ở trên sẽ được mô tả chủ yếu để tránh sự dư thừa. Các phần không được mô tả cụ thể theo phương án cụ thể này tuân theo các phần mô tả của phương án được mô tả ở trên. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau, và các số chỉ dẫn tương tự đề cập đến các thành phần tương tự.

Tham chiếu đến FIG.11 và FIG.17A đến FIG.17C, thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm lớp nền mà trên đó các điểm ảnh PXL được bố trí. Mỗi điểm ảnh PXL có thể bao gồm điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3.

Điểm ảnh con thứ nhất SP1 có thể bao gồm điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 tách biệt về mặt điện với nhau, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 được nối với điện cực thứ nhất REL1, và đường căn chỉnh thứ hai ARL2 được nối với điện cực thứ hai REL2.

Đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2, và

được tạo ra liền khối với điện cực thứ nhất REL1. Đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2, và được tạo ra liền khối với điện cực thứ hai REL2.

Vùng phát quang đơn vị của điểm ảnh con thứ nhất SP1 có thể bao gồm vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 và vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Điện cực thứ nhất REL1 có thể bao gồm điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (1-2) REL1_2 rẽ nhánh từ đường căn chỉnh thứ nhất ARL1. Điện cực thứ hai REL2 có thể bao gồm điện cực thứ (2-1) REL2_1 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 rẽ nhánh từ đường căn chỉnh thứ hai ARL2.

Các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, và các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được bố trí ở vùng phát quang con thứ hai SEMA2.

Trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1, điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được tạo ra có hình dạng bao quanh chu vi của điện cực thứ (1-1) REL1_1. Điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 có thể được đặt cách xa nhau một khoảng cách nhất định để ở trạng thái trong đó điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 được tách biệt nhau về mặt điện.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực thứ (1-1) REL1_1 có thể được tạo ra có dạng hình tứ giác, dạng hình tròn, dạng hình đa giác hoặc tương tự. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và điện cực thứ (1-1) REL1_1 có thể được tạo ra trong các hình dạng khác nhau. Điện cực thứ (2-1) REL2_1 bao quanh chu vi của điện cực thứ (1-1) REL1_1 có thể được tạo ra có hình dạng tương ứng với hình dạng của điện cực thứ (1-1) REL1_1.

Trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2, điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được tạo ra có hình dạng bao quanh chu vi của điện cực thứ (1-2) REL1_2. Điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 có thể được đặt cách xa nhau một khoảng cách nhất định để ở trạng thái trong đó điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 được tách biệt nhau về mặt điện.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể được tạo

ra ở dạng hình tứ giác, dạng hình tròn, dạng hình đa giác hoặc tương tự. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể được tạo ra ở các hình dạng khác nhau. Điện cực thứ (2-2) REL2_2 bao quanh chu vi của điện cực thứ (1-2) REL1_2 có thể được tạo ra có hình dạng tương ứng với hình dạng của điện cực thứ (1-2) REL1_2.

Khoảng cách d1 giữa các điện cực thứ (1-1) REL1_1 và điện cực thứ (2-1) REL2_1 trong vùng phát quang con thứ nhất SEMA1 và khoảng cách d2 giữa các điện cực thứ (1-2) REL1_2 và điện cực thứ (2-2) REL2_2 trong vùng phát quang con thứ hai SEMA2 có thể được thiết kế bằng nhau.

Khi các LED LD được căn chỉnh trong điểm ảnh con thứ nhất SP1, thì điện áp định trước có thể được cấp cho điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 lần lượt thông qua đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2.

Do đó, điện trường có thể được bố trí giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, và các LED LD có thể được căn chỉnh giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2.

Các LED LD có thể được căn chỉnh theo hướng thứ hai DR2 giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2, và được căn chỉnh theo hướng thứ nhất DR1 giao với hướng thứ hai DR2.

Các điểm ảnh con thứ hai SP2 và điểm ảnh con thứ ba SP3 có thể được tạo ra có hình dạng giống với điểm ảnh con thứ nhất SP1, và do đó, các phần mô tả về các điểm ảnh con thứ hai SP2 và điểm ảnh con thứ ba SP3 sẽ được lược bỏ.

FIG.18A đến FIG.18D, FIG.19A đến FIG.19D, và FIG.20A đến FIG.20D là các hình chiếu bằng minh họa các phương án khác của đường căn chỉnh thứ nhất và thứ hai và điện cực thứ nhất và thứ hai, được bố trí ở một điểm ảnh, trong thiết bị hiển thị trên FIG.11. Theo phương án này, các phần khác với các phần của phương án được mô tả ở trên sẽ được mô tả chủ yếu để tránh sự dư thừa. Các phần không được mô tả cụ thể theo phương án cụ thể này tuân theo các phần mô tả của phương án được mô tả ở trên. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các thành phần giống nhau, và các số chỉ dẫn tương tự đề cập đến các thành phần tương tự.

Tham chiếu đến FIG.11, FIG.18A đến FIG.18D, FIG.19A đến FIG.19D, và FIG.20A đến FIG.20D, thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm lớp nền SUB mà trên đó các điểm ảnh PXL được bố trí. Mỗi điểm ảnh PXL có thể bao gồm các điểm ảnh con thứ nhất SP1 đến điểm ảnh con thứ ba SP3.

Điểm ảnh con thứ nhất SP1 có thể bao gồm điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 tách biệt về mặt điện với nhau, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 được nối với điện cực thứ nhất REL1, và đường căn chỉnh thứ hai ARL2 được nối với điện cực thứ hai REL2.

Đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2, được tạo ra liền khối với điện cực thứ nhất REL1, và được bố trí ở cùng lớp với điện cực thứ nhất REL1. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể được nối điện với điện cực thứ nhất REL1 thông qua lỗ tiếp xúc thứ nhất CH1 như được thể hiện trên FIG.18A, FIG.18B, FIG.18D, FIG.19A, FIG.19B, FIG.19D, FIG.20A, FIG.20B, và FIG.20D. Đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 có thể được bố trí ở lớp khác với lớp của điện cực thứ nhất REL1.

Đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2, được tạo ra liền khối với điện cực thứ hai REL2, và được bố trí ở cùng lớp với điện cực thứ hai REL2. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể được nối điện với điện cực thứ hai REL2 thông qua lỗ tiếp xúc thứ hai CH2 như được thể hiện trên FIG.18B, FIG.18D, FIG.19B, FIG.19D, FIG.20B, và FIG.20D. Đường căn chỉnh thứ hai ARL2 có thể được bố trí ở lớp khác với lớp của điện cực thứ hai REL2.

Ít nhất một điện cực thứ nhất REL1 có thể được bố trí ở vùng phát quang đơn vị của điểm ảnh con thứ nhất SP1.

Một điện cực trong số điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 có thể được bố trí ở điện cực còn lại trong số điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2. Ví dụ, điện cực thứ nhất REL1 có thể được bố trí ở điện cực thứ hai REL2, và được tách biệt về mặt điện với điện cực thứ hai REL2.

Theo một phương án của sáng chế, điện cực thứ nhất REL1 có thể được tạo ra ở dạng hình tứ giác, dạng hình tròn, dạng hình đa giác hoặc tương tự. Tuy nhiên, sáng chế không giới hạn ở đó, và điện cực thứ nhất REL1 có thể được tạo ra ở các hình dạng khác nhau. Điện cực thứ hai REL2 bao quanh chu vi của điện cực thứ nhất REL1 có thể được tạo ra có hình dạng tương ứng với hình dạng của điện cực thứ nhất REL1.

Khi được nhìn trên hình chiếu bằng, điện cực thứ hai REL2 có thể được tạo ra có hình dạng bao quanh chu vi của điện cực thứ nhất REL1. Điện cực thứ nhất REL1 có thể được bố trí ở dạng đảo cô lập bao quanh bởi điện cực thứ hai REL2, nhưng sáng chế không giới hạn ở đó.

Theo một số phương án, một phần vùng của điện cực thứ nhất REL1 có thể không được bao quanh bởi điện cực thứ hai REL2 như được thể hiện trên FIG.18C, FIG.18D, FIG.19C, FIG.19D, FIG.20C, và FIG.20D. Điện cực thứ nhất REL1 có thể được tạo ra liền khối với điện cực thứ nhất REL1 được bố trí liền kề với nó theo hướng thứ hai DR2 để được nối điện.

Khi điện cực thứ nhất REL1 có dạng đảo cô lập được bao quanh hoàn toàn bởi điện cực thứ hai REL2, điện cực thứ nhất REL1 có thể được nối với đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 thông qua lỗ tiếp xúc thứ nhất CH1 như được thể hiện trên FIG.18A, FIG.18B, FIG.19A, FIG.19B, FIG.20A, và FIG.20B.

Ngoài ra, khi điện cực thứ nhất REL1 có dạng đảo cô lập được bao quanh hoàn toàn bởi điện cực thứ hai REL2, thì điện cực thứ nhất REL1 có thể được đặt cách xa điện cực thứ nhất REL1 được bố trí liền kề với nó theo hướng thứ hai DR2 một khoảng cách nhất định.

Khi các LED LD được căn chỉnh trong điểm ảnh con thứ nhất SP1, thì điện áp định trước có thể được cấp cho điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2 lần lượt thông qua đường căn chỉnh thứ nhất ARL1 và đường căn chỉnh thứ hai ARL2. Do đó, điện trường có thể được tạo ra giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2.

Các LED LD có thể được căn chỉnh dọc theo chu vi của điện cực thứ nhất REL1 trong vùng phát quang đơn vị của điểm ảnh con thứ nhất SP1 bởi điện trường được tạo

ra giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2. Các LED LD có thể được căn chỉnh theo các hướng khác nhau.

Khi điện cực thứ nhất REL1 có dạng hình tứ giác như được thể hiện trên FIG.18A đến FIG.18D, một số trong số các LED LD có thể được căn chỉnh theo hướng thứ nhất DR1, một số khác trong số các LED LD có thể được căn chỉnh theo hướng thứ hai DR2, và các LED còn lại trong số các LED LD có thể được căn chỉnh theo hướng chéo giữa hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2.

Khi điện cực thứ nhất REL1 có dạng hình tròn như được thể hiện trên FIG.19A đến FIG.19D, thì điện trường có dạng tỏa tròn có thể được tạo ra giữa điện cực thứ nhất REL1 và điện cực thứ hai REL2. Do đó, các LED LD có thể được căn chỉnh theo các hướng khác nhau dọc theo chu vi của điện cực thứ nhất REL1.

Khi điện cực thứ nhất REL1 có dạng hình thoi là dạng hình đa giác như được thể hiện trên FIG.20A đến FIG.20D, hầu hết trong số các LED LD có thể được căn chỉnh theo hướng chéo giữa hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2, và các LED còn lại trong số các LED LD có thể được căn chỉnh theo hướng thứ nhất DR1 và/hoặc hướng thứ hai DR2.

Trong khi đó, như được thể hiện trên FIG.18C, FIG.18D, FIG.19C, FIG.19D, FIG.20C, và FIG.20D, khi một phần vùng của điện cực thứ nhất REL1 không được bao quanh bởi điện cực thứ hai REL2, thì điện trường có thể được tập trung ở một phần vùng này. Các LED LD có thể được hướng và được căn chỉnh trong một phần vùng.

Để ngăn điều này, phương tiện chắn (không được thể hiện trên hình vẽ) được bố trí ở một phần vùng, để điện trường được tập trung ở một phần vùng này có thể được chắn một phần.

Các điểm ảnh con thứ hai SP2 và điểm ảnh con thứ ba SP3 có thể được tạo ra có hình dạng giống với điểm ảnh con thứ nhất SP1, và do đó, các phần mô tả về các điểm ảnh con thứ hai SP2 và điểm ảnh con thứ ba SP3 sẽ được lược bỏ.

Thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế có thể được sử dụng trong các thiết bị điện tử khác nhau. Ví dụ, thiết bị hiển thị sử dụng được cho các tivi, máy tính notebook, điện thoại di động, điện thoại thông minh, máy tính dạng bảng thông minh,

PMP, PDA, hệ thống định vị, thiết bị đeo được khác nhau chẳng hạn như đồng hồ thông minh, và thiết bị tương tự.

Mặc dù sáng chế đã được mô tả theo các phương án được ưu tiên, nhưng người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng các cải biên và thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không vượt ra khỏi bản chất và phạm vi sáng chế được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Do đó, phạm vi của sáng chế không nên giới hạn ở các phương án cụ thể được mô tả trong bản mô tả này mà nên được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phát quang bao gồm:

lớp nền bao gồm các vùng phát quang đơn vị;

ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất trên lớp nền, ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất này có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai dọc theo hướng thứ nhất;

ít nhất một phần tử phát quang thứ hai có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai dọc theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất;

điện cực thứ nhất được nối với một phần đầu bất kỳ trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai và điện cực thứ hai được nối với phần đầu còn lại trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai;

đường căn chỉnh thứ nhất kéo dài dọc theo hướng thứ hai trên lớp nền, đường căn chỉnh thứ nhất này được nối với điện cực thứ nhất;

đường căn chỉnh thứ hai được đặt cách xa đường căn chỉnh thứ nhất một khoảng cách, đường căn chỉnh thứ hai này được nối với điện cực thứ hai;

lớp cách ly thứ nhất giữa lớp nền và ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai; và

khi được nhìn trên hình chiếu bằng, hình mẫu cách ly thứ nhất chồng lên một phần của đường căn chỉnh thứ nhất và hình mẫu cách ly thứ hai chồng lên một phần của đường căn chỉnh thứ hai,

trong đó các hình mẫu cách ly thứ nhất và thứ hai được bố trí ở cùng lớp với lớp cách ly thứ nhất, và chắn một phần điện trường được tạo ra giữa các điện cực thứ nhất và thứ hai.

2. Thiết bị phát quang theo điểm 1, trong đó mỗi trong số các vùng phát quang đơn vị bao gồm vùng phát quang con thứ nhất trong đó ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất

được bố trí và vùng phát quang con thứ hai trong đó ít nhất một phần tử phát quang thứ hai được bố trí.

3. Thiết bị phát quang theo điểm 2, trong đó điện cực thứ nhất bao gồm điện cực thứ (1-1) ở vùng phát quang con thứ nhất và điện cực thứ (1-2) ở vùng phát quang con thứ hai, và

điện cực thứ hai bao gồm điện cực thứ (2-1) ở vùng phát quang con thứ nhất và điện cực thứ (2-2) ở vùng phát quang con thứ hai.

4. Thiết bị phát quang theo điểm 3, trong đó điện cực thứ (1-1) và điện cực thứ (2-1) kéo dài dọc theo hướng thứ hai, và

điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2) kéo dài dọc theo hướng thứ nhất.

5. Thiết bị phát quang theo điểm 4, trong đó khoảng cách giữa điện cực thứ (1-1) và điện cực thứ (2-1) bằng khoảng cách giữa điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2).

6. Thiết bị phát quang theo điểm 5, thiết bị này còn bao gồm:

đường nối thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất trên lớp nền, đường nối thứ nhất này nối điện đường căn chỉnh thứ nhất và điện cực thứ nhất; và

đường nối thứ hai kéo dài song song với đường nối thứ nhất trên lớp nền, đường nối thứ hai này nối điện đường căn chỉnh thứ hai và điện cực thứ hai.

7. Thiết bị phát quang theo điểm 6, trong đó điện cực thứ (1-1) rẽ nhánh đến vùng phát quang con thứ nhất dọc theo hướng thứ hai từ đường nối thứ nhất,

điện cực thứ (2-1) rẽ nhánh đến vùng phát quang con thứ nhất dọc theo hướng thứ hai từ đường nối thứ hai, và

điện cực thứ (1-1) và điện cực thứ (2-1) được bố trí xen kẽ dọc theo hướng thứ nhất trong vùng phát quang con thứ nhất.

8. Thiết bị phát quang theo điểm 6, trong đó điện cực thứ (1-2) rẽ nhánh đến vùng phát quang con thứ hai dọc theo hướng thứ nhất từ đường căn chỉnh thứ nhất,

điện cực thứ (2-2) rẽ nhánh đến vùng phát quang con thứ hai dọc theo hướng thứ nhất từ đường căn chỉnh thứ hai, và

điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2) được bố trí xen kẽ dọc theo hướng thứ hai trong vùng phát quang con thứ hai.

9. Thiết bị phát quang theo điểm 6, trong đó đường nối thứ nhất bao gồm một phần đầu được nối với đường căn chỉnh thứ nhất và phần đầu còn lại đối diện với một phần đầu này,

trong đó phần đầu còn lại có dạng tròn.

10. Thiết bị phát quang theo điểm 6, trong đó khoảng cách giữa một điện cực trong số điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2), được bố trí ở phía trên cùng của vùng phát quang con thứ hai, và đường nối thứ nhất lớn hơn khoảng cách giữa điện cực thứ (1-2) và điện cực thứ (2-2).

11. Thiết bị phát quang theo điểm 2, thiết bị này còn bao gồm:

gờ thứ nhất giữa lớp nền và điện cực thứ nhất;

gờ thứ hai giữa lớp nền và điện cực thứ hai, gờ thứ hai này được đặt cách xa gờ thứ nhất một khoảng cách;

điện cực tiếp xúc thứ nhất trên điện cực thứ nhất, điện cực tiếp xúc thứ nhất này nối một phần đầu bất kỳ trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của phần tử phát quang tương ứng và điện cực thứ nhất; và

điện cực tiếp xúc thứ hai trên điện cực thứ hai, điện cực tiếp xúc thứ hai này nối phần đầu còn lại trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của phần tử phát quang tương ứng và điện cực thứ hai.

12. Thiết bị phát quang theo điểm 11, thiết bị này còn bao gồm:

lớp cách ly thứ hai trên ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai, lớp cách ly thứ hai này làm lộ ra các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai;

lớp cách ly thứ ba trên điện cực tiếp xúc thứ nhất để che điện cực tiếp xúc thứ nhất; và

lớp cách ly thứ tư trên điện cực tiếp xúc thứ hai để che điện cực tiếp xúc thứ hai.

13. Thiết bị phát quang theo điểm 12, thiết bị này còn bao gồm hình mẫu dẫn thứ nhất trên hình mẫu cách ly thứ nhất và hình mẫu dẫn thứ hai trên hình mẫu cách ly thứ hai,

trong đó các hình mẫu dẫn thứ nhất và thứ hai ở cùng lớp với điện cực tiếp xúc thứ nhất.

14. Thiết bị phát quang theo điểm 1, trong đó đường căn chỉnh thứ nhất ở cùng lớp với điện cực thứ nhất, và được tạo ra liền khối với điện cực thứ nhất, và

đường căn chỉnh thứ hai ở cùng lớp với điện cực thứ hai, và được tạo ra liền khối với điện cực thứ hai.

15. Thiết bị phát quang theo điểm 14, trong đó điện cực thứ nhất bao gồm các điện cực nhánh nhô ra dọc theo hướng thứ nhất từ đường căn chỉnh thứ nhất, và

điện cực thứ hai bao gồm các điện cực nhô được sắp xếp dọc theo hướng thứ hai và các khoảng trống được bố trí giữa các điện cực nhô liền kề,

trong đó mỗi điện cực nhánh trong số các điện cực nhánh được bố trí tương ứng với một khoảng trống.

16. Thiết bị phát quang theo điểm 1, trong đó điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai được tách biệt nhau về mặt điện, và một điện cực trong số các điện cực thứ nhất và thứ hai có hình dạng bao quanh chu vi của điện cực còn lại trong số các điện cực thứ nhất và thứ hai.

17. Thiết bị phát quang theo điểm 16, trong đó mỗi phần tử phát quang trong số ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai bao gồm:

lớp bán dẫn thứ nhất được pha bằng tạp chất dẫn thứ nhất;

lớp bán dẫn thứ hai được pha bằng tạp chất dẫn thứ hai; và

lớp hoạt động giữa lớp bán dẫn thứ nhất và lớp bán dẫn thứ hai.

18. Thiết bị phát quang theo điểm 17, trong đó mỗi phần tử phát quang trong số ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai bao gồm điôt phát quang dạng cột hình trụ hoặc cột hình đa giác có kích thước cỡ micro hoặc nano.

19. Thiết bị hiển thị bao gồm:

lớp nền bao gồm vùng hiển thị và vùng không hiển thị;

lớp mạch điểm ảnh ở vùng hiển thị, lớp mạch điểm ảnh này bao gồm ít nhất một tranzito; và

lớp phần tử hiển thị trên lớp mạch điểm ảnh, lớp phần tử hiển thị này bao gồm các vùng phát quang đơn vị từ đó ánh sáng được phát ra,

trong đó lớp phần tử hiển thị bao gồm:

ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất trên lớp mạch điểm ảnh, ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất này có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai theo hướng thứ nhất;

ít nhất một phần tử phát quang thứ hai có phần đầu thứ nhất và phần đầu thứ hai theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất;

điện cực thứ nhất được nối với một phần đầu bất kỳ trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai và điện cực thứ hai được nối với phần đầu còn lại trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của mỗi phần tử phát quang trong số ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai, trong đó điện cực thứ nhất và điện cực thứ hai trên lớp mạch điểm ảnh;

đường căn chỉnh thứ nhất kéo dài dọc theo hướng thứ hai trên lớp mạch điểm ảnh, đường căn chỉnh thứ nhất này được nối với điện cực thứ nhất;

đường căn chỉnh thứ hai được đặt cách xa đường căn chỉnh thứ nhất một khoảng cách, đường căn chỉnh thứ hai này được nối với điện cực thứ hai;

điện cực tiếp xúc thứ nhất trên điện cực thứ nhất, điện cực tiếp xúc thứ nhất này nối một phần đầu bất kỳ trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của phần tử phát quang tương ứng và điện cực thứ nhất;

điện cực tiếp xúc thứ hai trên điện cực thứ hai, điện cực tiếp xúc thứ hai này nối phần đầu còn lại trong số các phần đầu thứ nhất và thứ hai của phần tử phát quang tương ứng và điện cực thứ hai;

lớp cách ly thứ nhất giữa lớp nền và ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất và thứ hai; và

khi được nhìn trên hình chiếu bằng, hình mẫu cách ly thứ nhất chồng lên một phần của đường căn chỉnh thứ nhất và hình mẫu cách ly thứ hai chồng lên một phần của đường căn chỉnh thứ hai,

trong đó các hình mẫu cách ly thứ nhất và thứ hai được bố trí ở cùng lớp với lớp cách ly thứ nhất, và chắn một phần điện trường được tạo ra giữa các điện cực thứ nhất và thứ hai.

FIG. 1

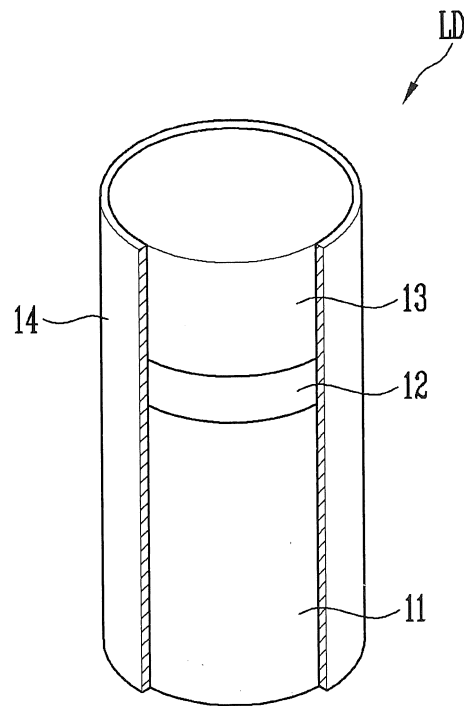


FIG. 2A

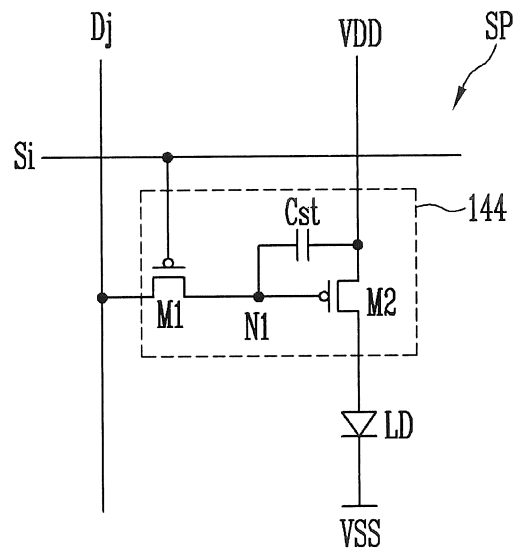
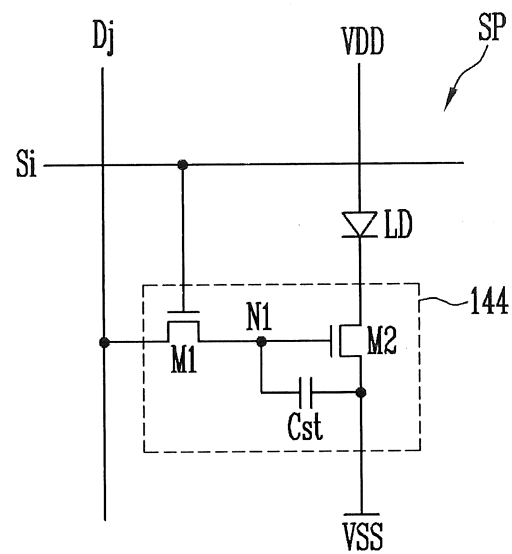


FIG. 2B



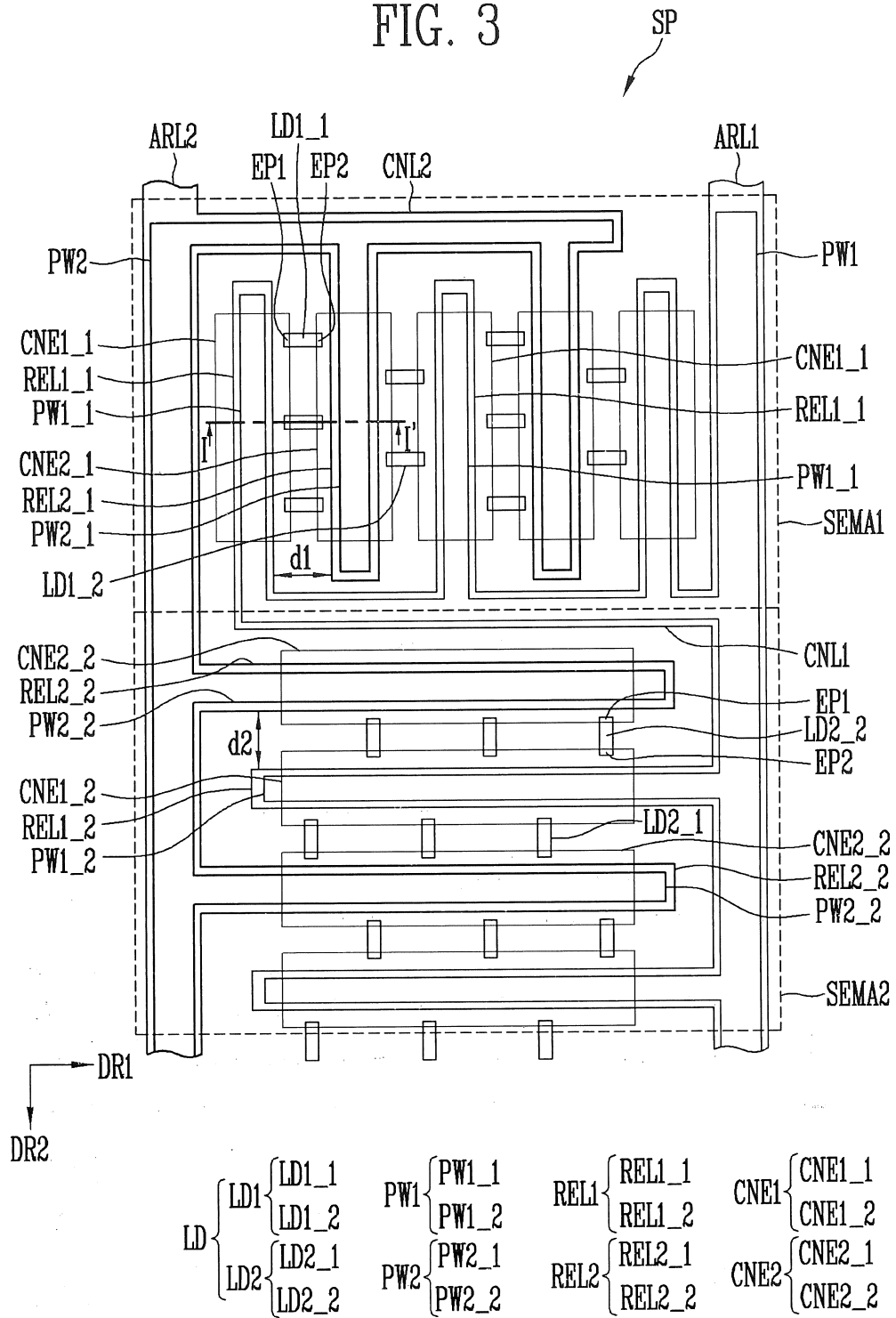


FIG. 4

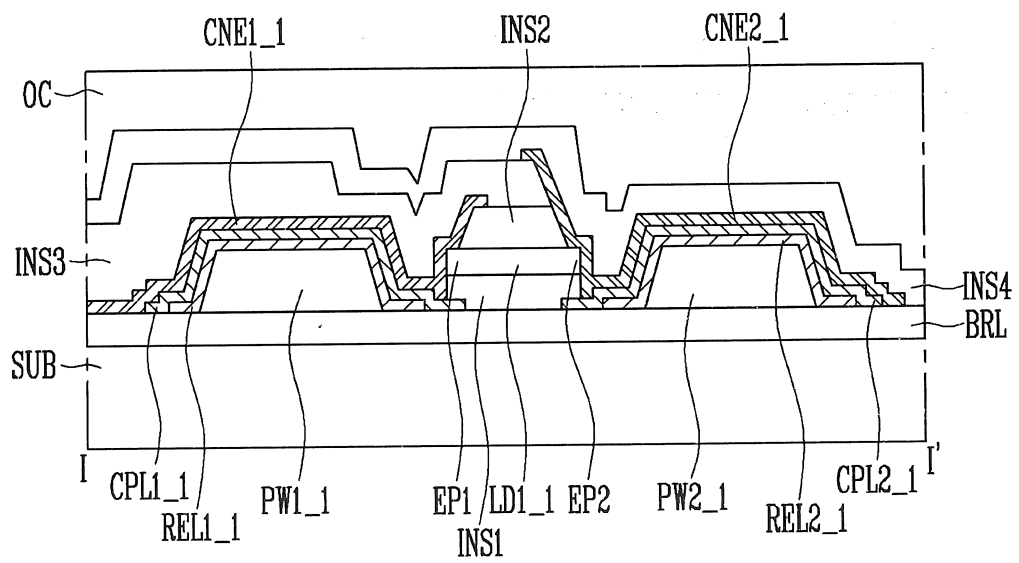


FIG. 5

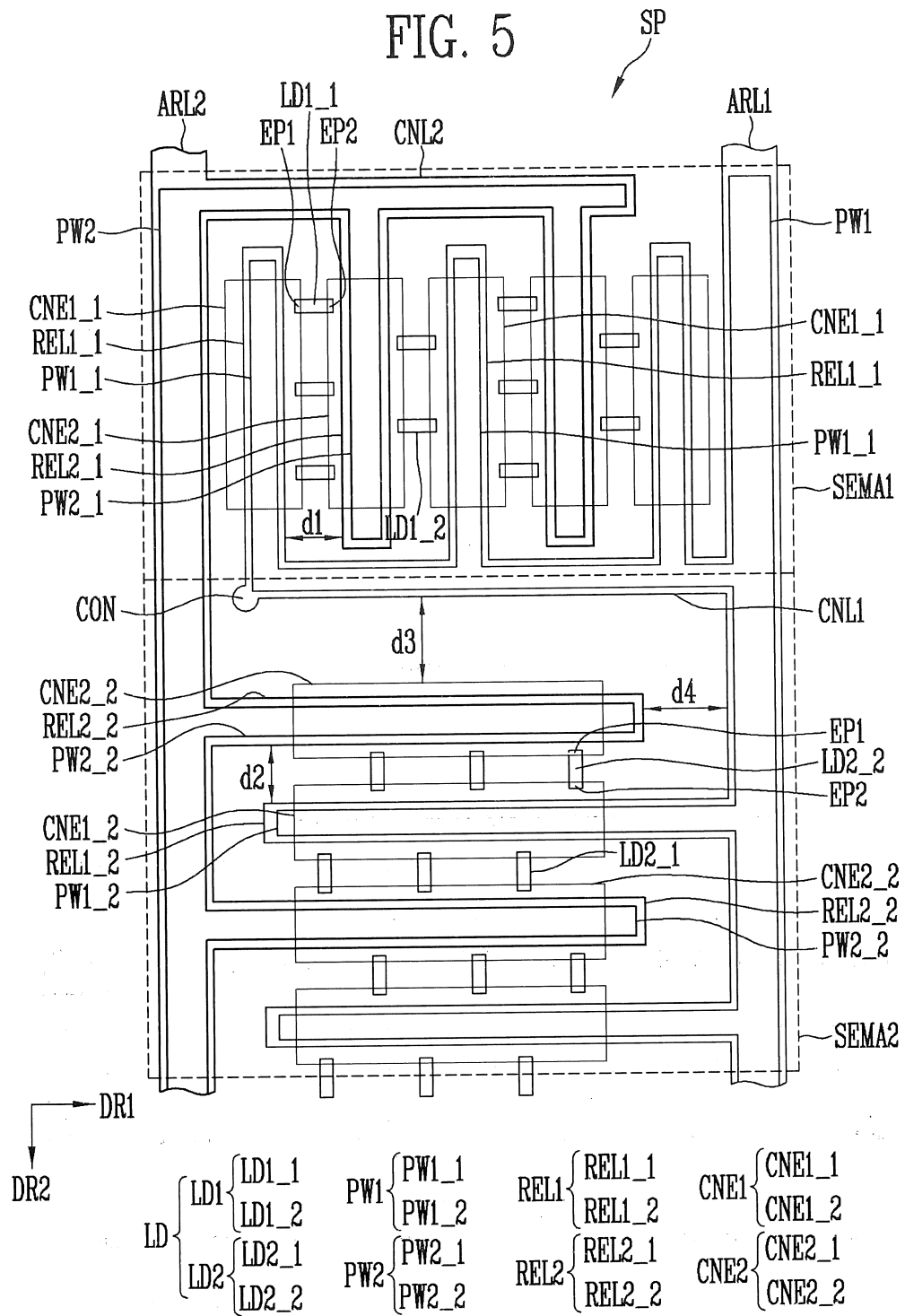


FIG. 6

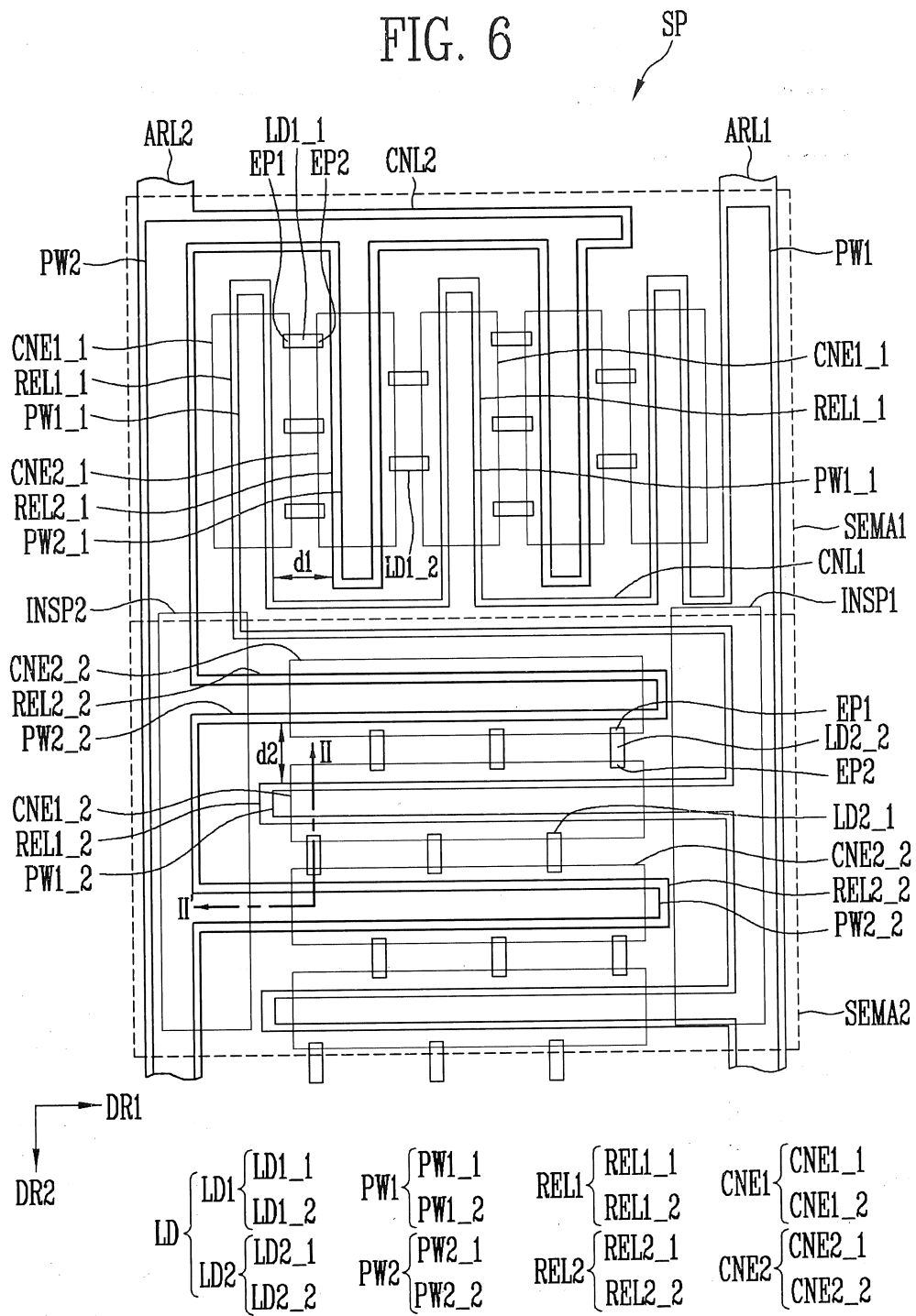


FIG. 7

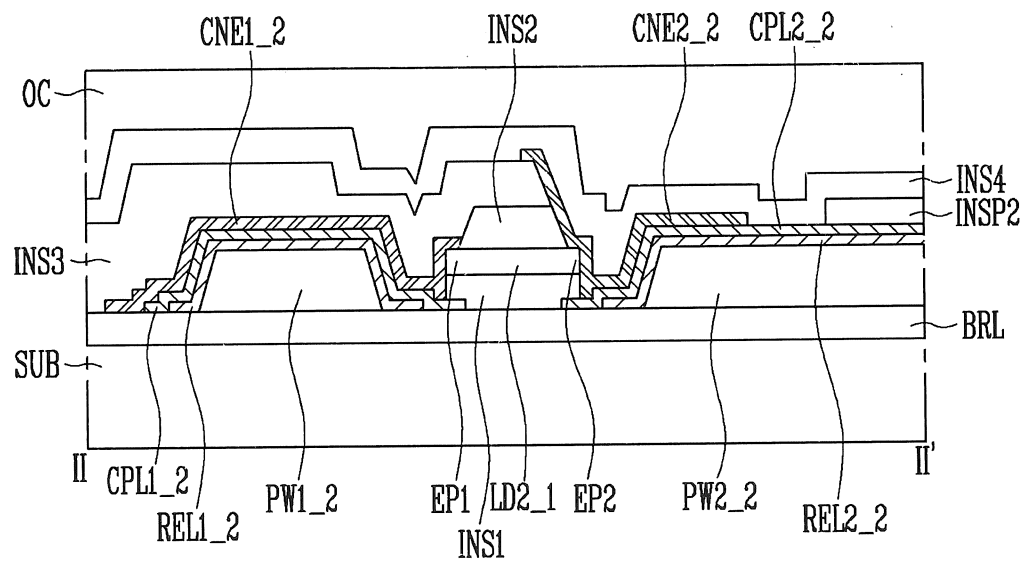


FIG. 8

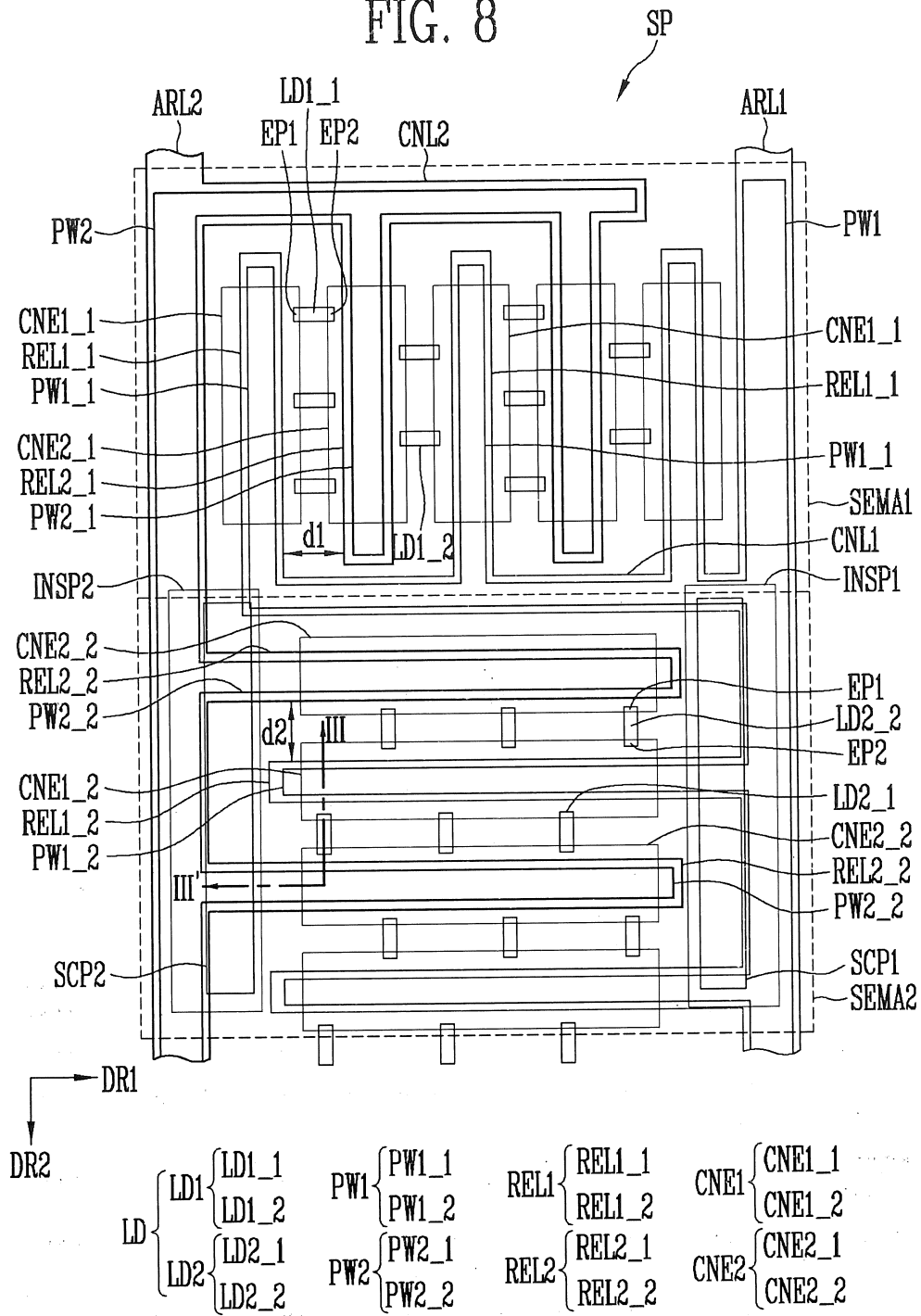
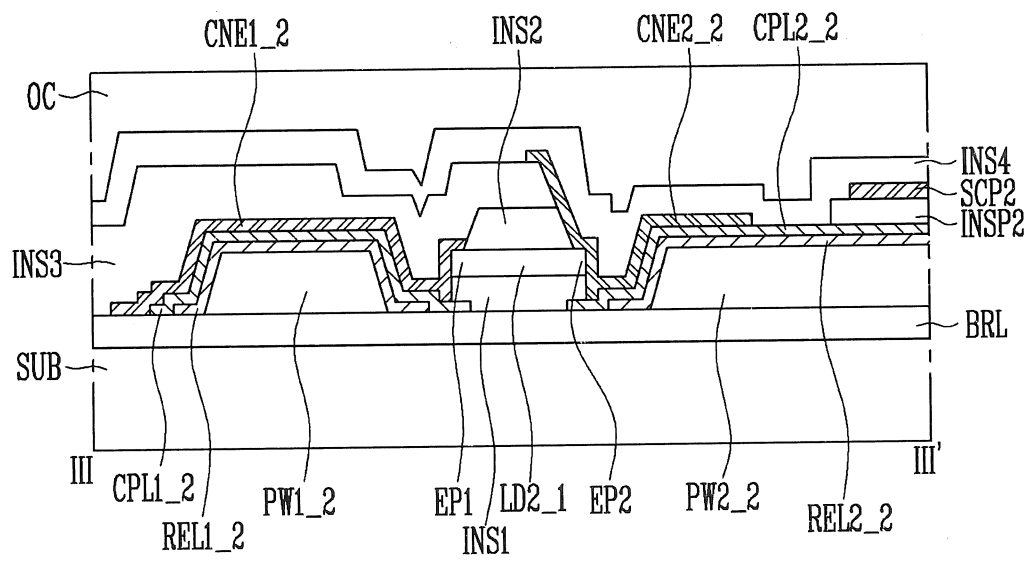


FIG. 9



10/31

FIG. 10

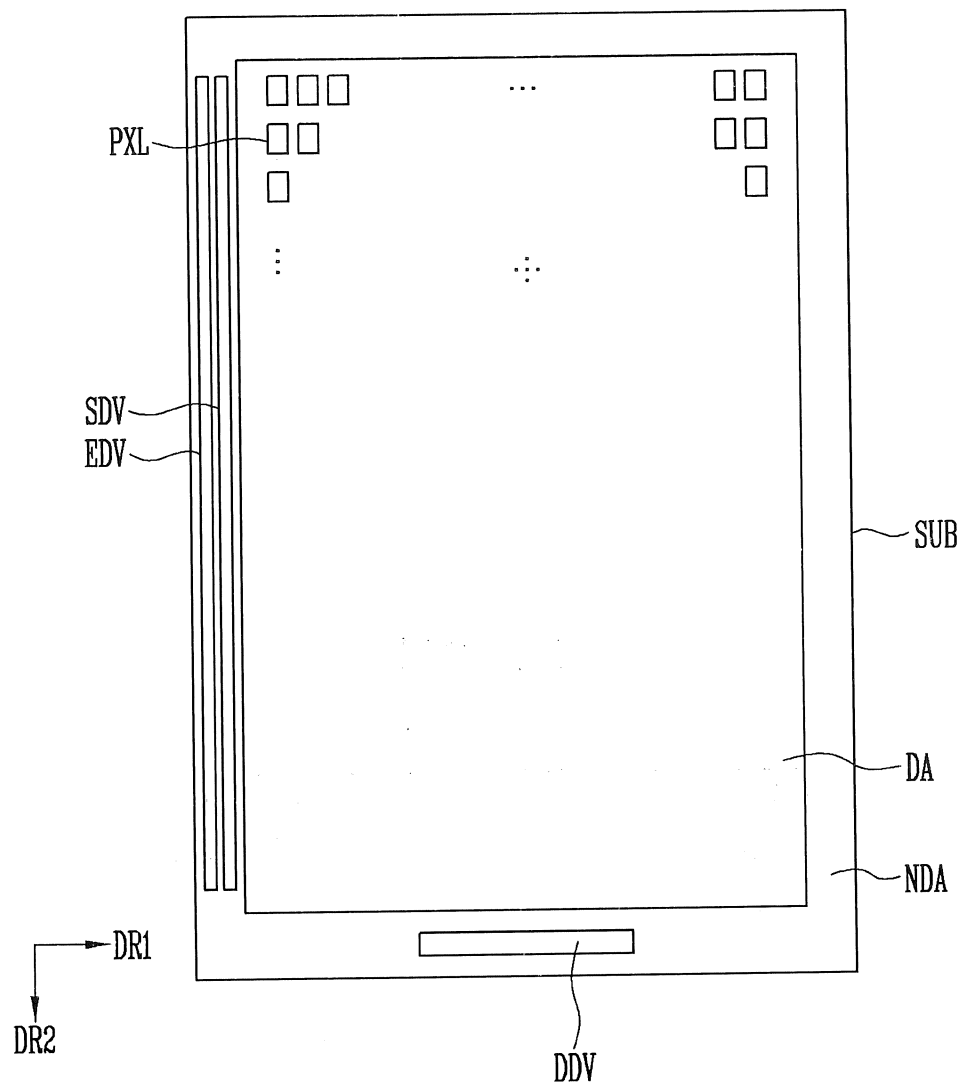


FIG. 12

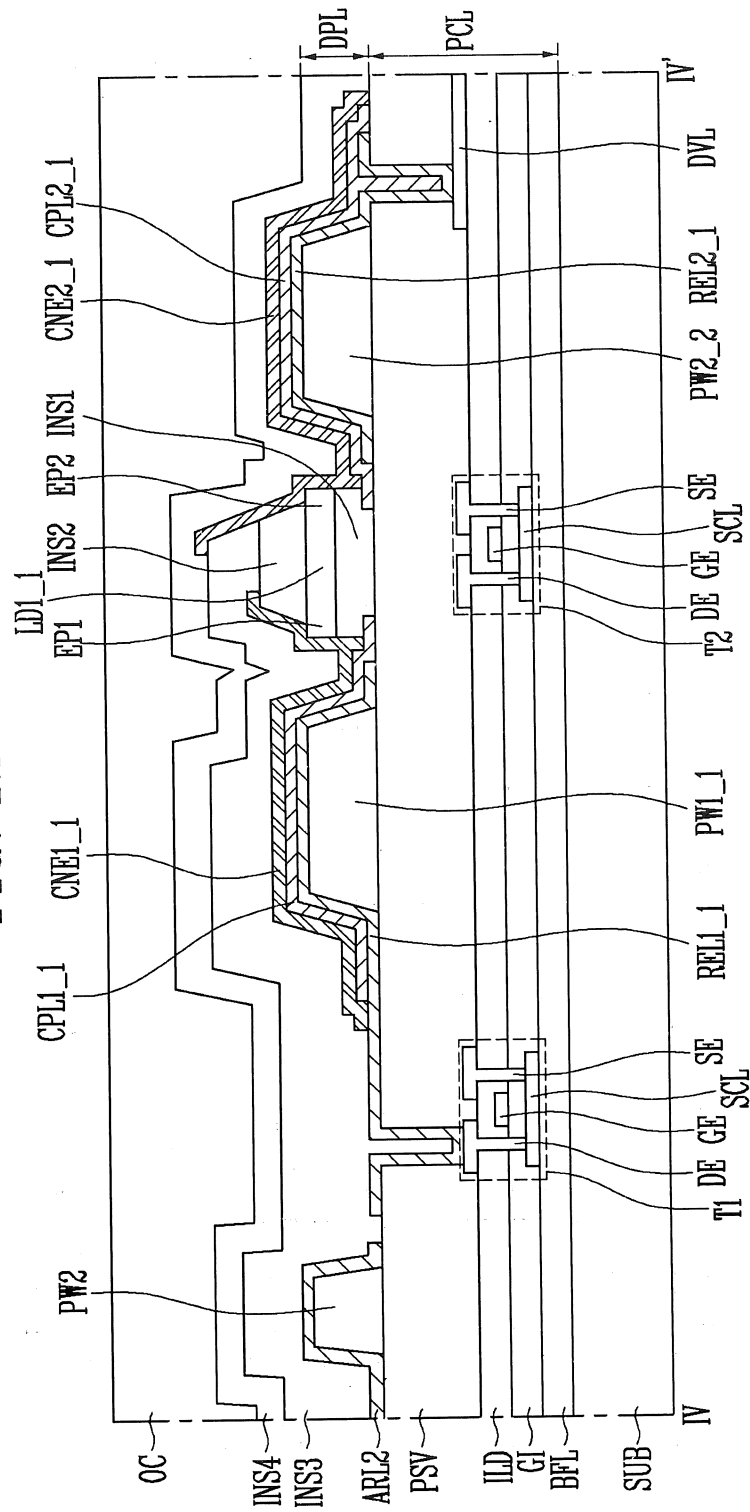
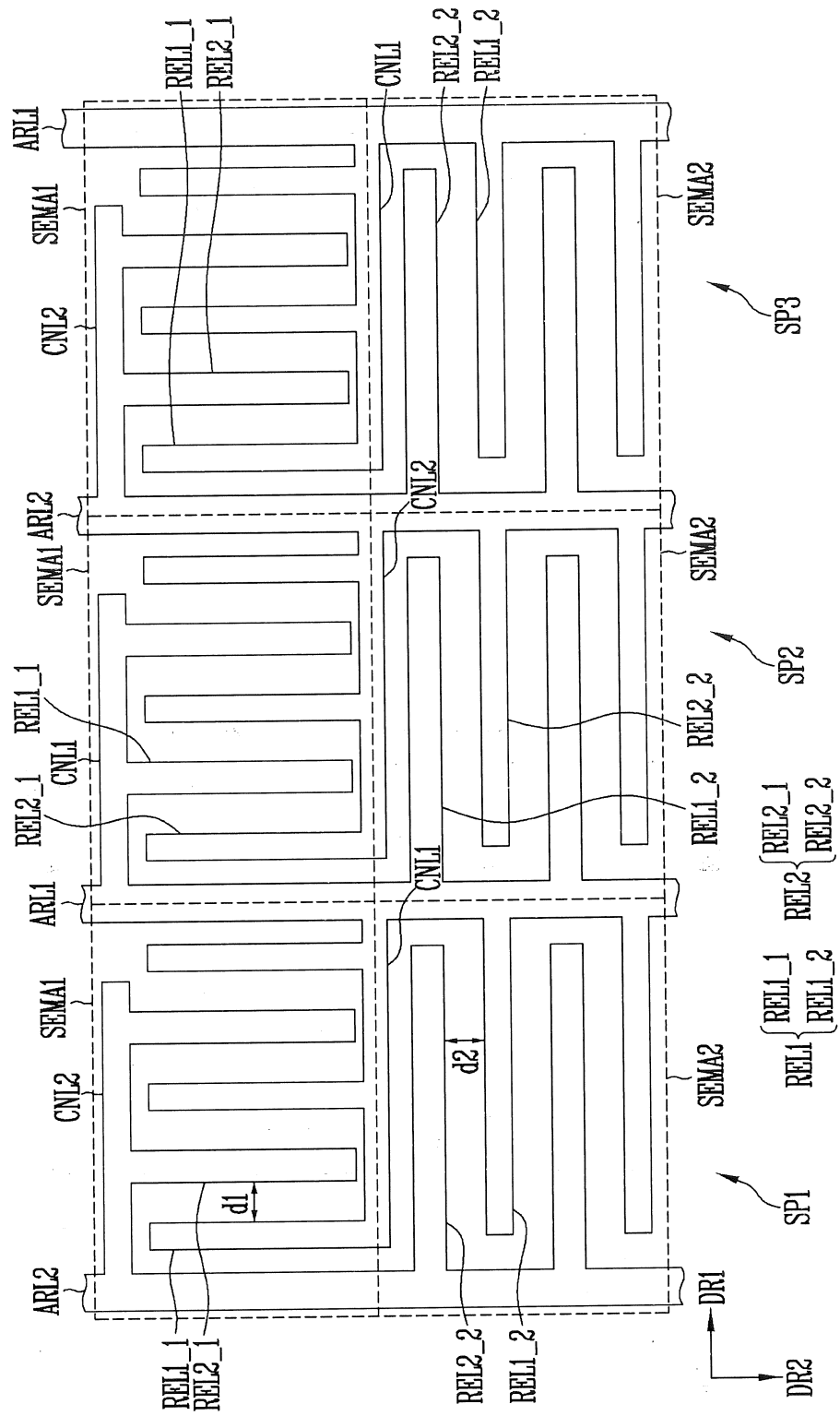


FIG. 13



14/31

FIG. 14

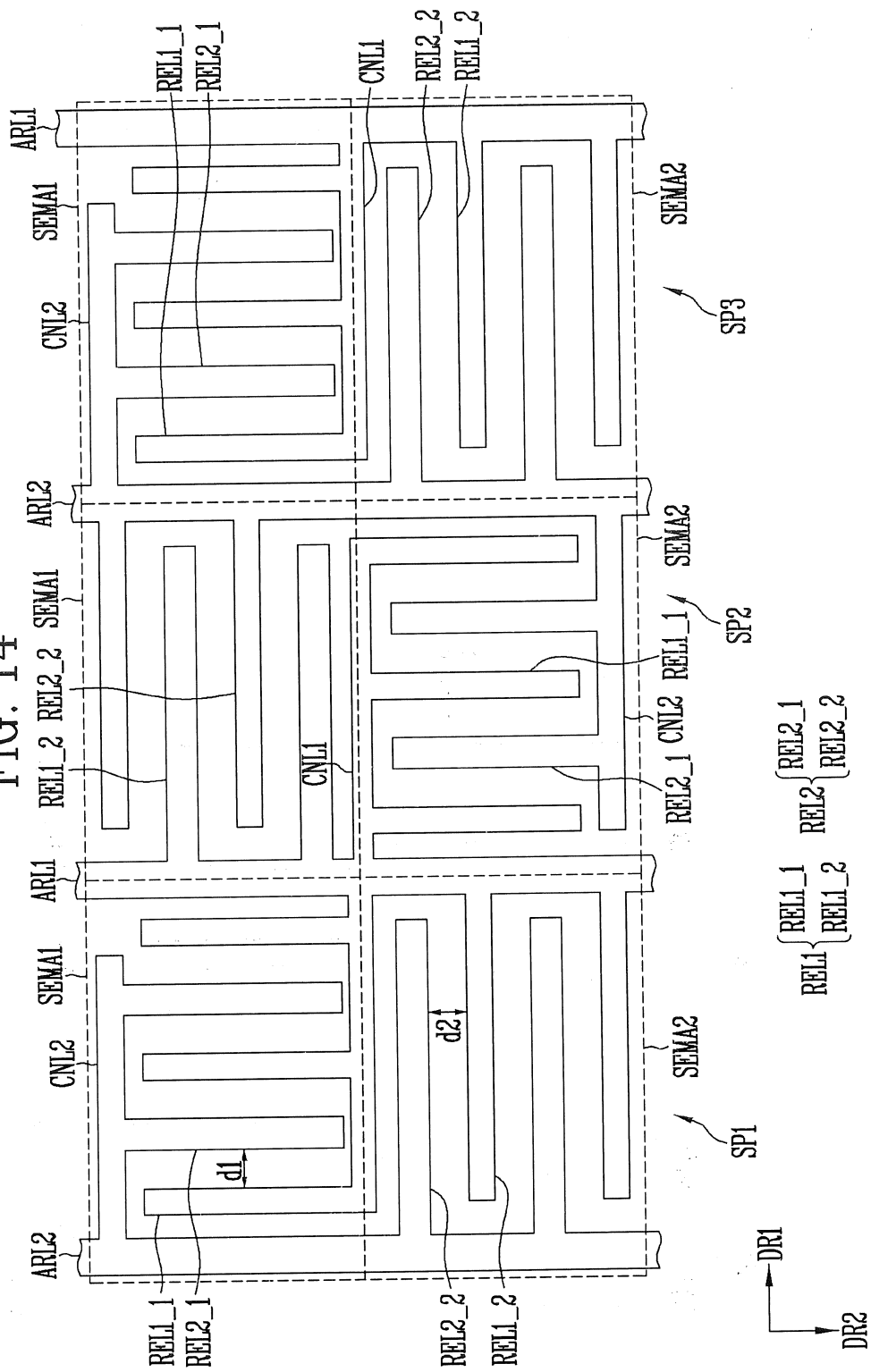
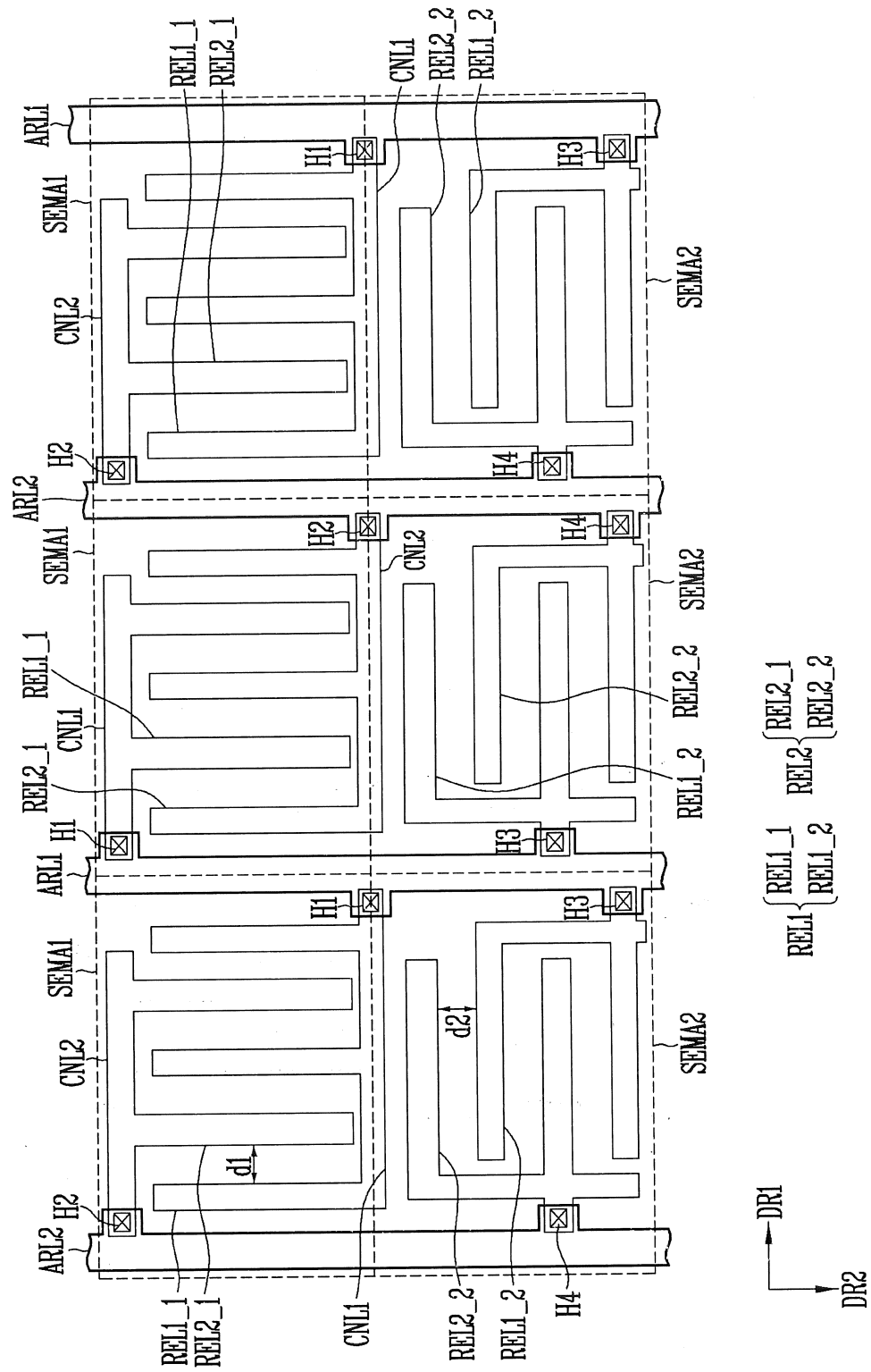


FIG. 15



16/31

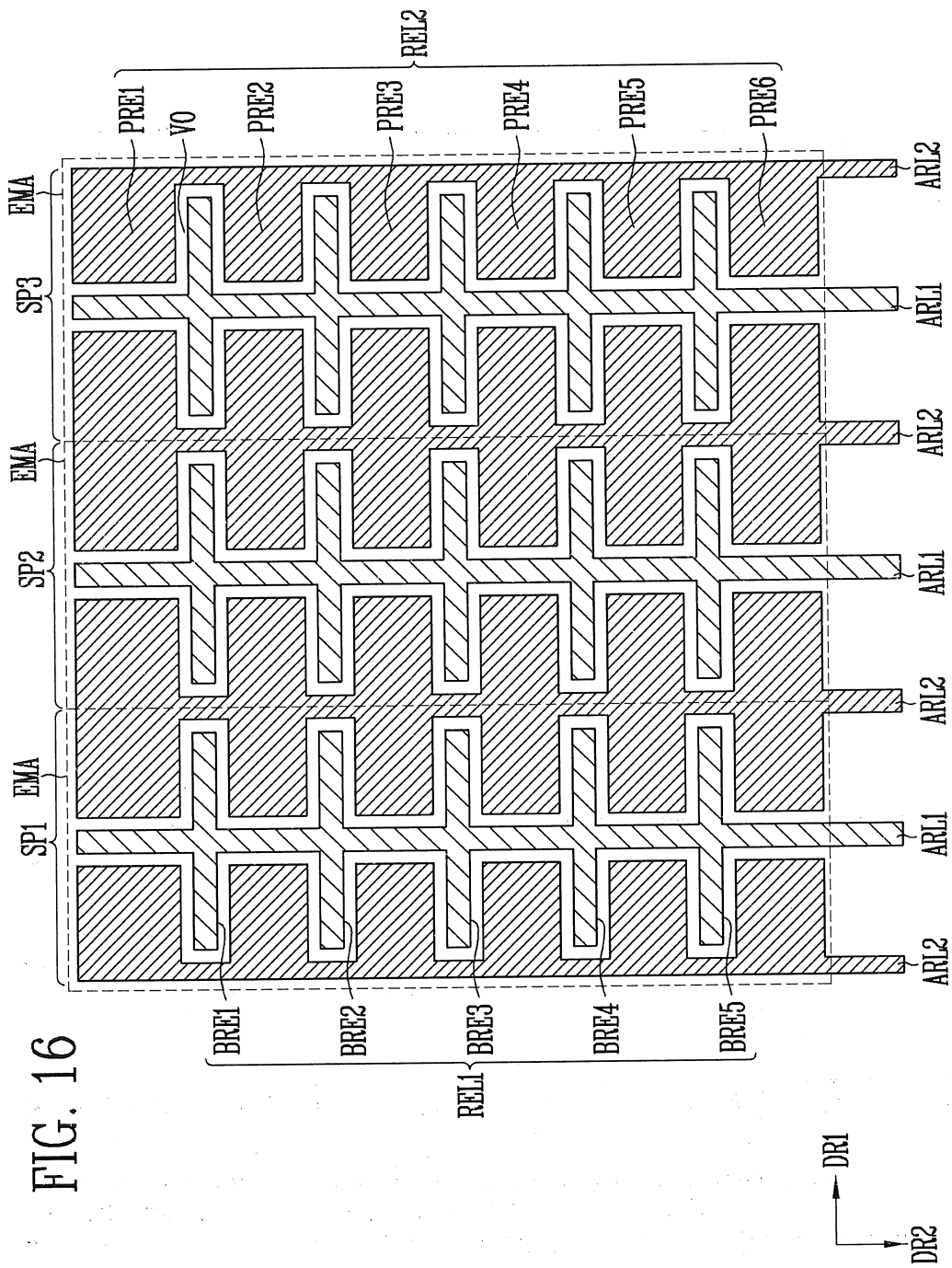


FIG. 17A

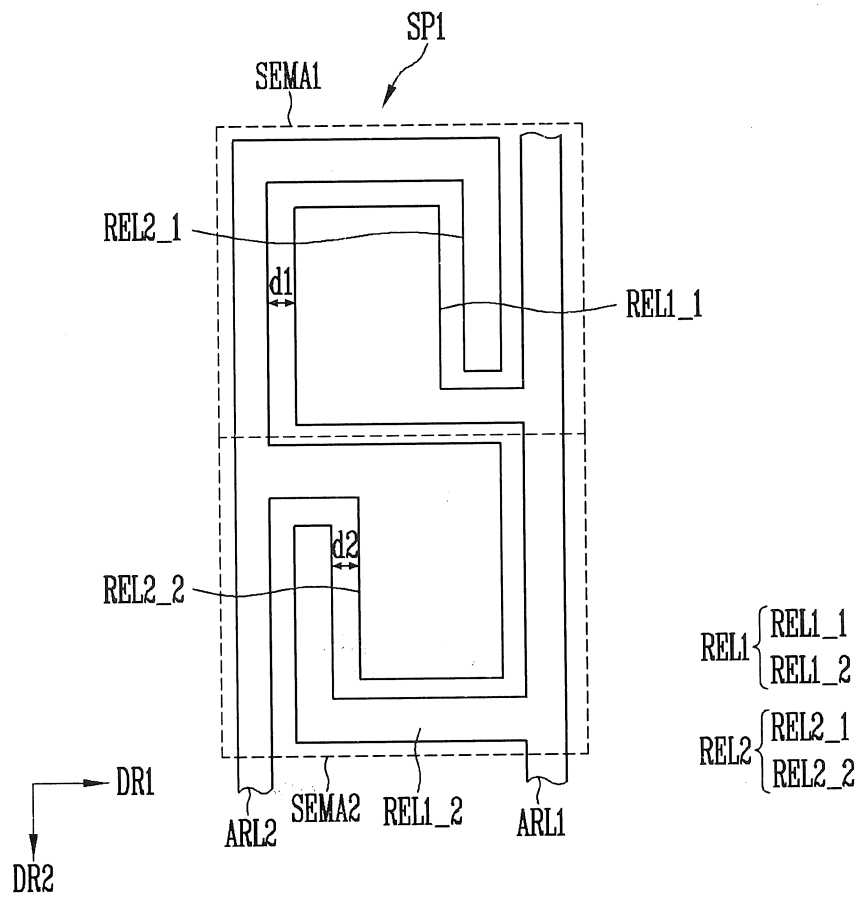


FIG. 17B

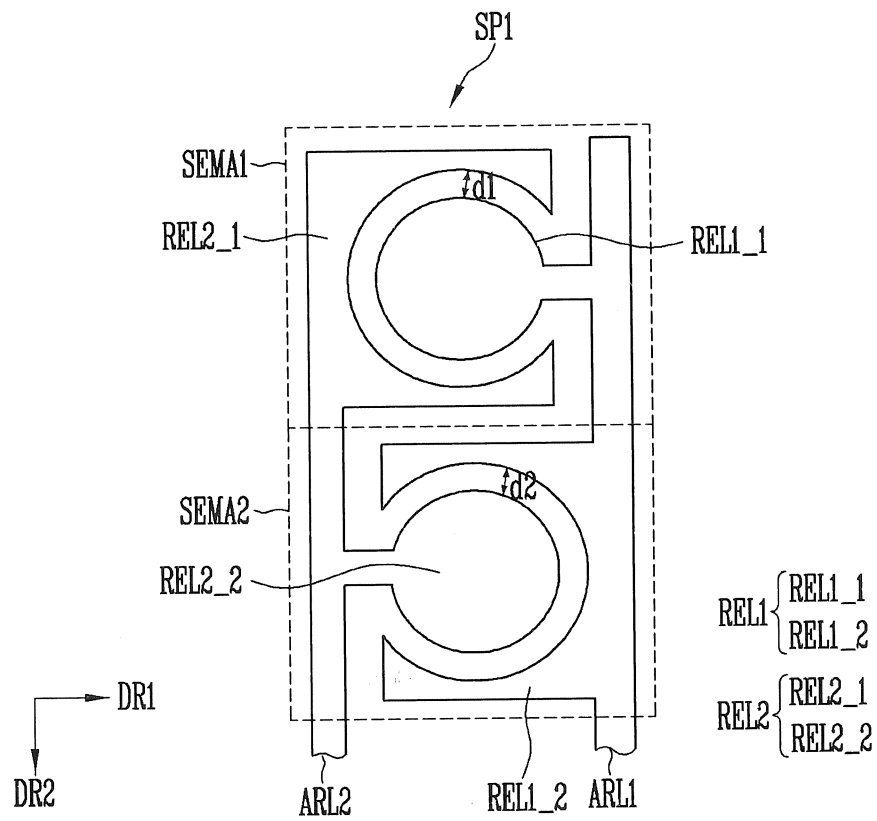
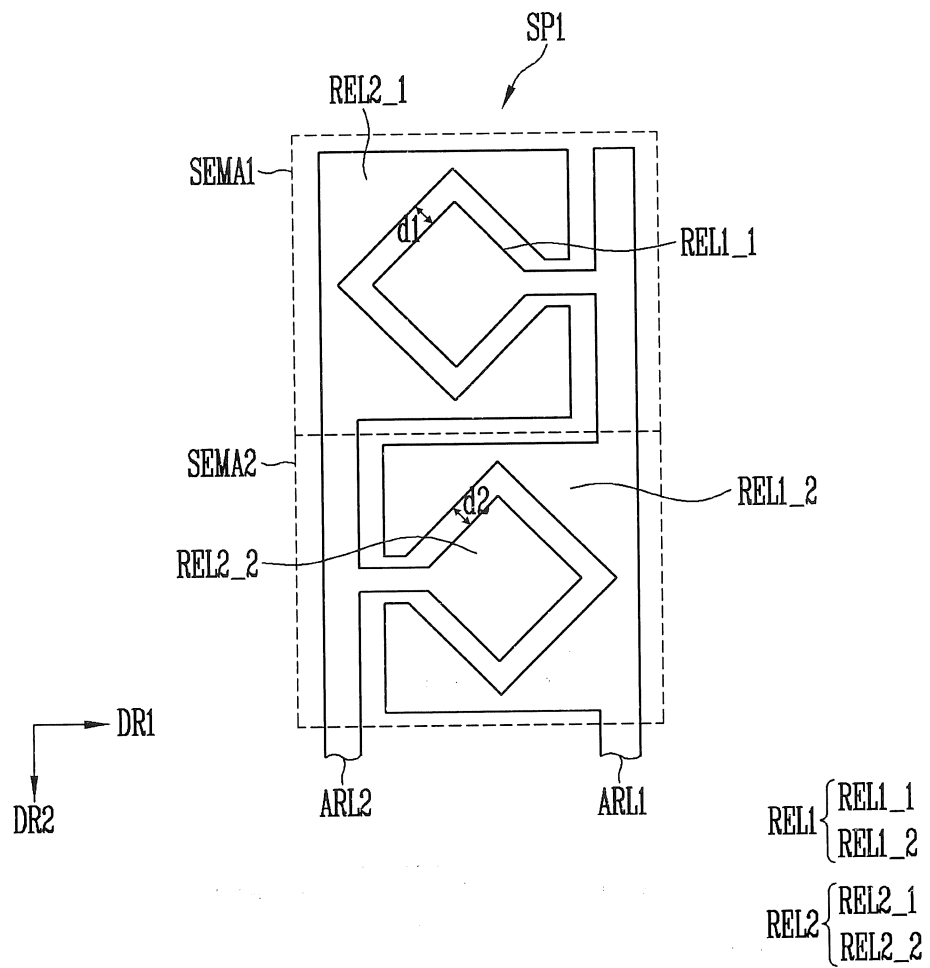


FIG. 17C



20/31

FIG. 18A

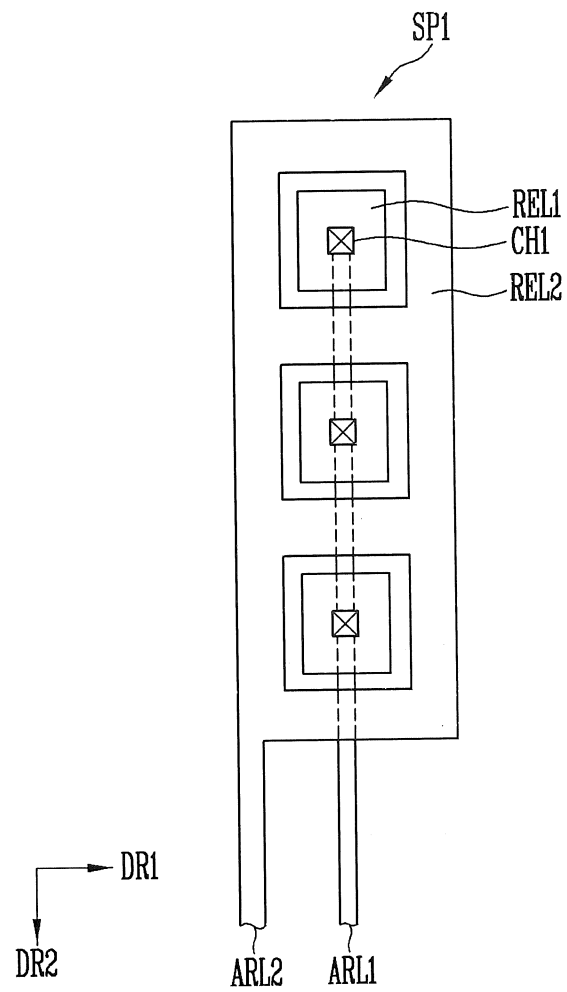


FIG. 18B

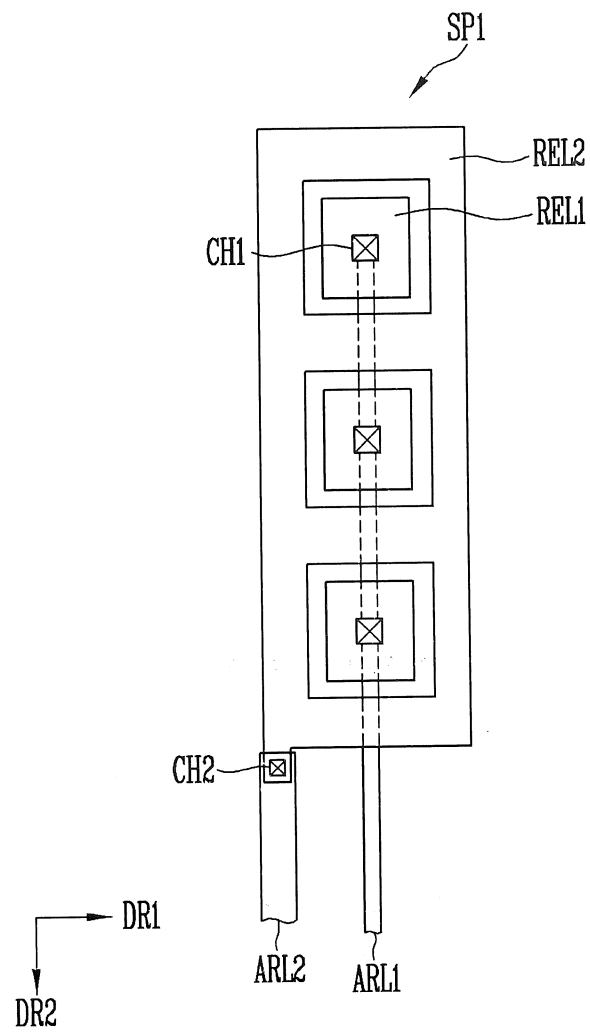


FIG. 18C

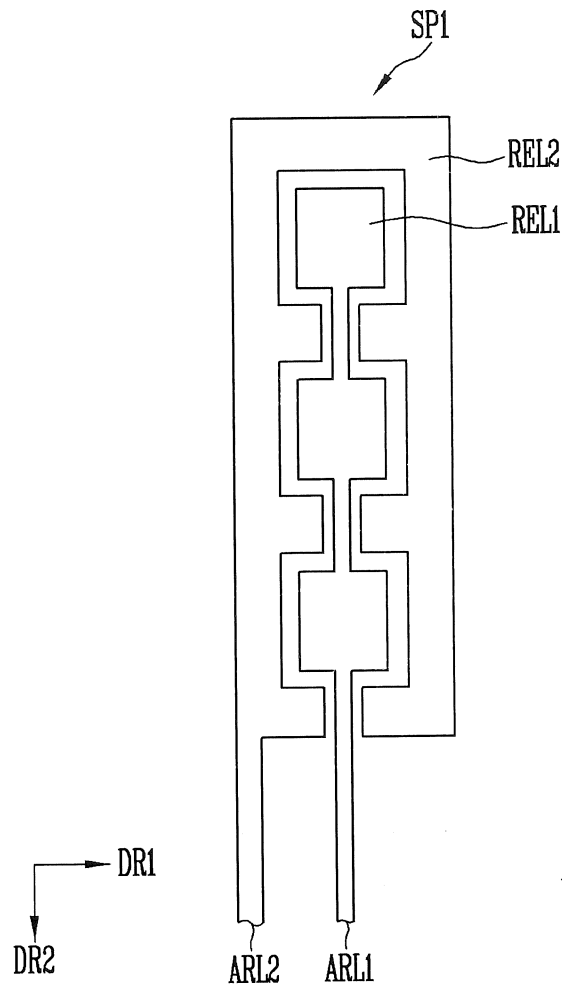
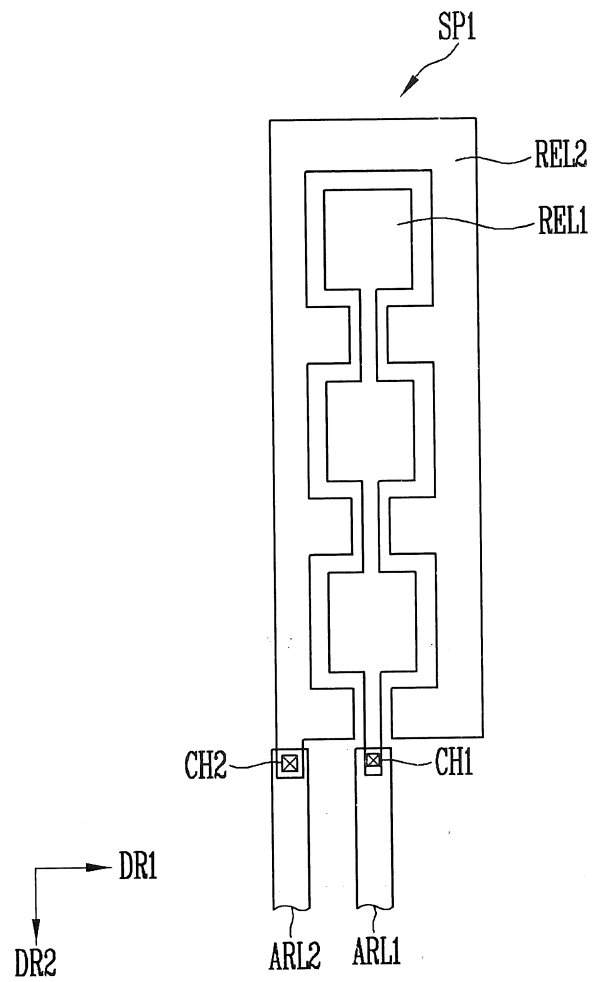


FIG. 18D



24/31

FIG. 19A

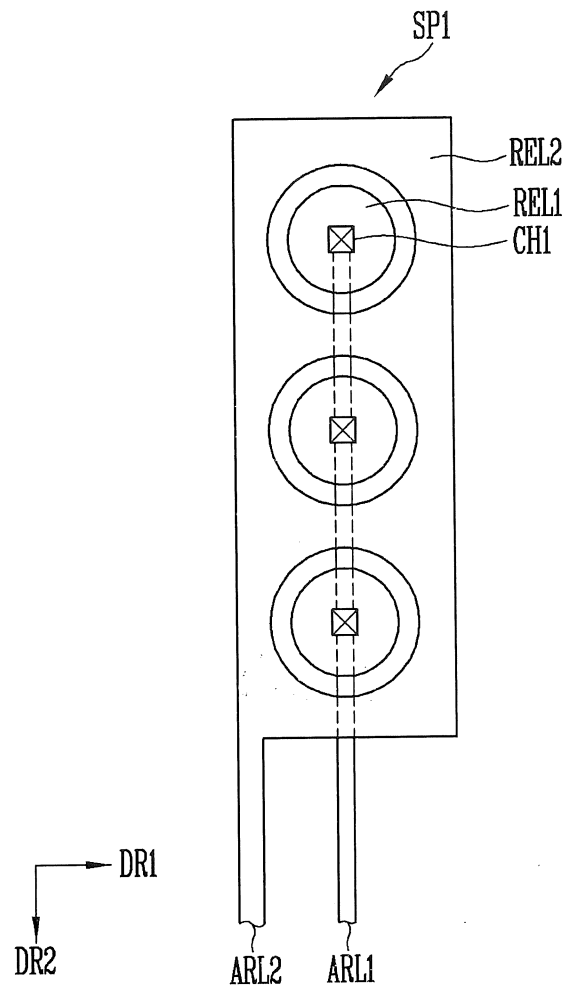


FIG. 19B

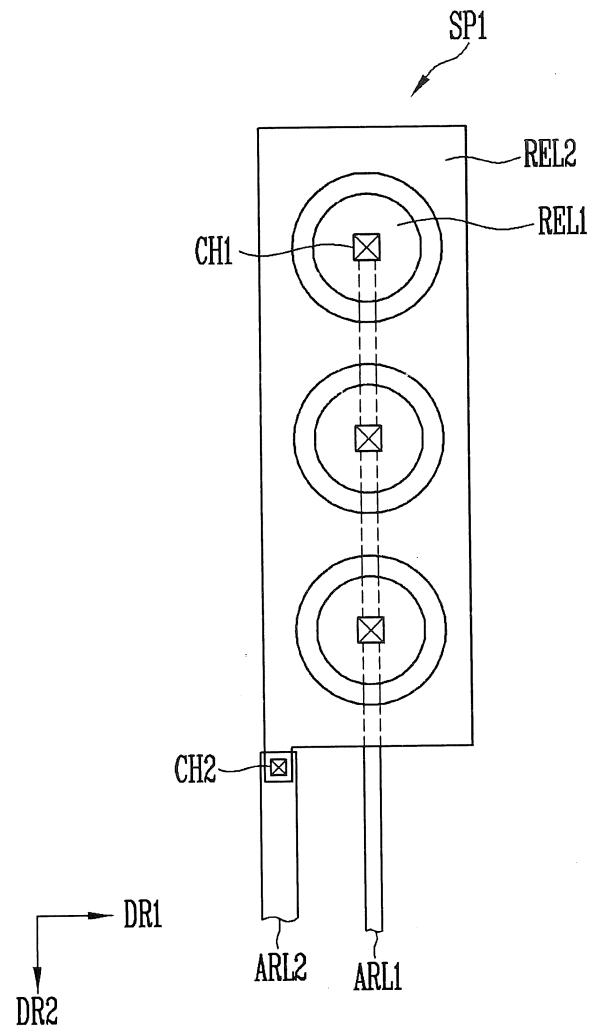
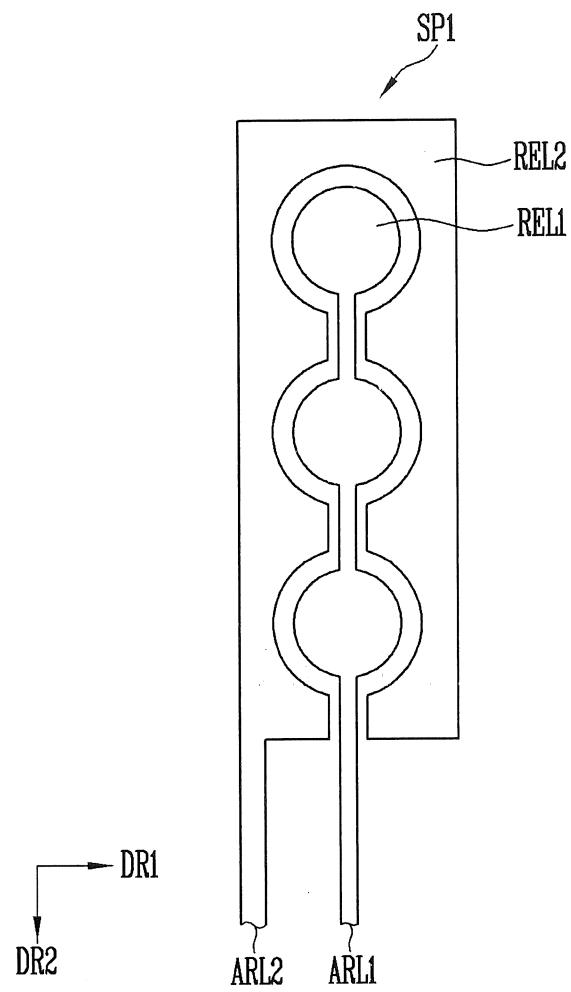
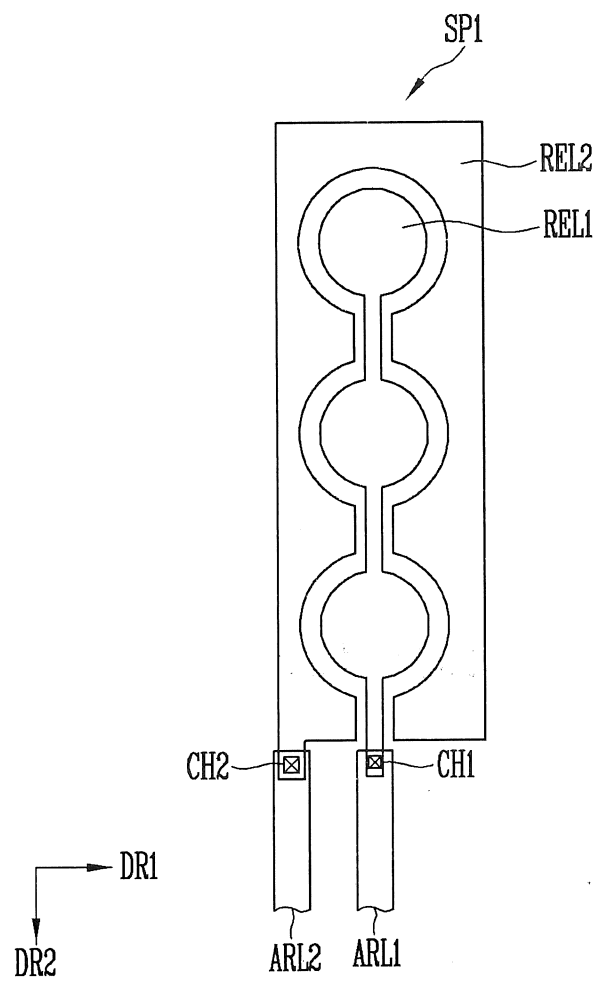


FIG. 19C



27/31

FIG. 19D



28/31

FIG. 20A

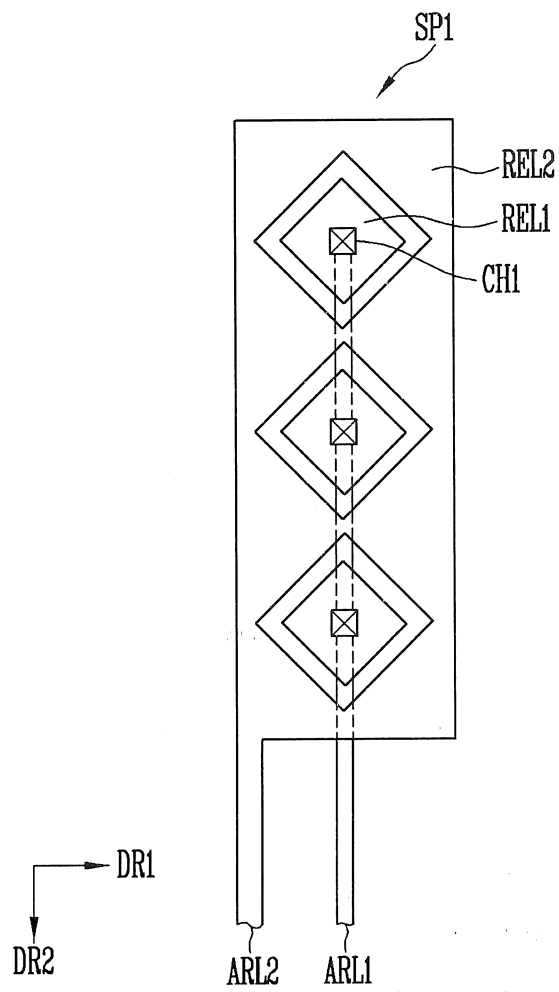


FIG. 20B

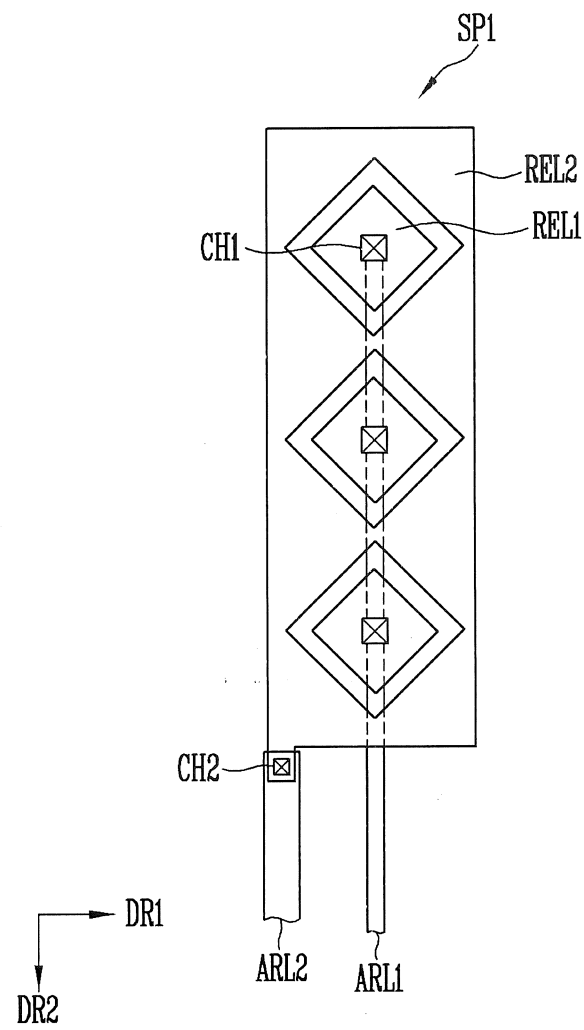


FIG. 20C

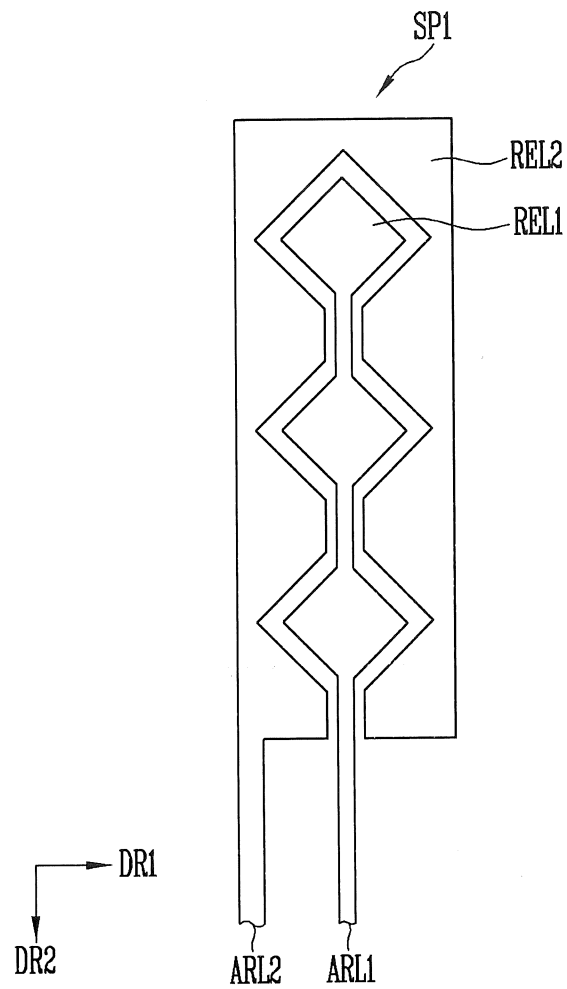


FIG. 20D

