



(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



1-0045758

(51)^{2020.01} H01L 27/32; H01L 51/56; H01L 51/52 (13) B

(21) 1-2020-07482

(22) 20/09/2018

(86) PCT/KR2018/011128 20/09/2018

(87) WO 2020/004713 02/01/2020

(30) 10-2018-0073551 26/06/2018 KR

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/03/2021 396A

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

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

(72) IM, Hyun Deok (KR); KANG, Jong Hyuk (KR); KIM, Dae Hyun (KR); MIN, Jung Hong (KR); LIM, Bek Hyun (KR); CHO, Hyun Min (KR).

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

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị này bao gồm dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân chung kéo dài theo hướng thứ nhất và được đặt cách nhau, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và kéo dài theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất, ít nhất một dây dẫn nhánh chung được phân nhánh từ dây dẫn thân chung và kéo dài theo hướng thứ hai và ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất được bố trí giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn nhánh chung, trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất bao gồm mẫu nhánh cơ sở được nối với dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, mẫu nhánh riêng được đặt cách mẫu nhánh cơ sở, và dây dẫn cầu nối để nối mẫu nhánh cơ sở với mẫu nhánh riêng.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tầm quan trọng của các thiết bị hiển thị ngày càng tăng lên cùng với sự phát triển của công nghệ đa phương tiện. Theo đó, các loại thiết bị hiển thị khác nhau chẳng hạn như màn hiển thị phát quang hữu cơ (OLED), màn hiển thị tinh thể lỏng (LCD) và dạng tương tự đã được sử dụng.

Thiết bị hiển thị là thiết bị để hiển thị hình ảnh, và bao gồm panen hiển thị, chẳng hạn như panen hiển thị phát quang hữu cơ hoặc panen hiển thị tinh thể lỏng. Trong số chúng, panen hiển thị phát quang có thể bao gồm phần tử phát quang. Các ví dụ về điốt phát quang (LED) bao gồm điốt phát quang hữu cơ (OLED) sử dụng vật liệu hữu cơ làm vật liệu huỳnh quang, và điốt phát quang vô cơ sử dụng vật liệu vô cơ làm vật liệu huỳnh quang.

Điốt phát quang hữu cơ (OLED) sử dụng vật liệu hữu cơ làm vật liệu huỳnh quang của phần tử phát quang có các ưu điểm là quy trình chế tạo đơn giản và thiết bị hiển thị có thể có tính mềm dẻo. Tuy nhiên, được biết rằng vật liệu hữu cơ nhạy với môi trường vận hành nhiệt độ cao và hiệu suất của ánh sáng xanh lam là tương đối thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Trong khi đó, thiết bị hiển thị bao gồm nhiều điểm ảnh, và mỗi điểm ảnh bao gồm nhiều phần tử phát quang, ví dụ, các điốt phát quang vô cơ. Nhiều phần tử phát quang phát ra các màu khác nhau để mỗi điểm ảnh của thiết bị hiển thị có thể hiển thị màu khác nhau. Khi căn chỉnh các phần tử phát quang, phương pháp phủ khuôn có khe, phương pháp in phun, hoặc phương pháp tương tự được sử dụng trên mỗi nền điểm ảnh của thiết bị hiển thị. Các phần tử phát quang có thể được căn chỉnh bằng cách in dung dịch bao gồm các phần tử phát quang lên nền và đặt nguồn AC qua các dây dẫn của mỗi điểm ảnh.

Tuy nhiên, khi dung dịch được in trên toàn bộ bề mặt của nền điểm ảnh của thiết bị hiển thị, các phân tử phát quang mà phát ra cùng màu có thể được căn thẳng ở tất cả các điểm ảnh, do đó gây ra lỗi trộn màu. Ngoài ra, khi dung dịch được in cho mỗi điểm ảnh, do dung dịch có thể tràn sang các điểm ảnh liền kề khác, nên cần kỹ thuật in phức tạp và độ phân giải của thiết bị hiển thị được chế tạo có thể trở nên có vấn đề.

Theo quan điểm ở trên, các khía cạnh của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị có khả năng ngăn vấn đề trộn màu, do việc trộn lẫn các phân tử phát quang giữa các điểm ảnh gây ra, bằng cách bố trí các dây dẫn tín hiệu căn thẳng khác nhau cho mỗi điểm ảnh.

Cần lưu ý rằng các khía cạnh của sáng chế không bị giới hạn ở các khía cạnh nêu trên, và các khía cạnh không được đề cập khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật từ phần mô tả dưới đây.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị hiển thị bao gồm dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân chung kéo dài theo hướng thứ nhất và được đặt cách nhau, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và kéo dài theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất, ít nhất một dây dẫn nhánh chung được phân nhánh từ dây dẫn thân chung và kéo dài theo hướng thứ hai và ít nhất một phân tử phát quang thứ nhất được bố trí giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn nhánh chung, trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất này bao gồm mẫu nhánh cơ sở được nối với dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, mẫu nhánh riêng được đặt cách mẫu nhánh cơ sở, và dây dẫn cầu nối để nối mẫu nhánh cơ sở với mẫu nhánh riêng.

Dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, mẫu nhánh cơ sở và mẫu nhánh riêng có thể được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ nhất, trong đó dây dẫn cầu nối có thể được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ hai nằm trên lớp khác với lớp dẫn điện thứ nhất, và phân tử phát quang thứ nhất có thể được bố trí giữa dây dẫn nhánh chung và mẫu nhánh riêng.

Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất có thể kéo dài theo hướng đối diện với một hướng của hướng thứ hai, là hướng kéo dài của dây dẫn nhánh chung.

Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất có thể được kết thúc cách với dây dẫn thân chung, và mẫu nhánh riêng của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất có thể được bố trí cách dây dẫn thân chung.

Thiết bị hiển thị còn có thể bao gồm dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai kéo dài theo hướng thứ nhất và được đặt cách dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân chung, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai và kéo dài theo hướng thứ hai và ít nhất một phần tử phát quang thứ hai được bố trí giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai và dây dẫn nhánh chung.

Dây dẫn cầu nối có thể giao với ít nhất một trong số dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất hoặc dây dẫn thân chung.

Dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai và dây dẫn thân chung có thể được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ nhất.

Dây dẫn cầu nối có thể giao với dây dẫn thân chung, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai có thể kéo dài theo cùng hướng với một hướng của hướng thứ hai, là hướng kéo dài của dây dẫn nhánh chung.

Thiết bị hiển thị còn có thể bao gồm dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba kéo dài theo hướng thứ nhất và được đặt cách dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba này và kéo dài theo hướng thứ hai và ít nhất một phần tử phát quang thứ ba được bố trí giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba và dây dẫn nhánh chung.

Dây dẫn cầu nối có thể giao với ít nhất một trong số dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất hoặc dây dẫn thân chung.

Dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất có thể được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ nhất, và dây dẫn cầu nối và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba có thể được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ hai.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị hiển thị bao gồm dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân chung kéo dài theo hướng thứ nhất và được đặt cách nhau, dây dẫn nhánh điểm ảnh được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh và kéo dài theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất, ít nhất một dây dẫn nhánh chung được phân nhánh từ dây dẫn thân chung và kéo dài theo hướng thứ hai và ít nhất một phần tử phát quang được bố trí giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh và dây dẫn nhánh chung, trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh bao gồm mẫu nhánh cơ sở được nối với dây dẫn thân điểm ảnh, mẫu nhánh riêng được đặt cách mẫu nhánh cơ sở, và dây dẫn cầu nối để nối mẫu nhánh

cơ sở với mẫu nhánh riêng, dây dẫn thân điểm ảnh bao gồm dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba, dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất bao gồm ít nhất một dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất được phân nhánh theo hướng thứ hai từ ít nhất một phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai bao gồm ít nhất một dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai được phân nhánh theo hướng thứ hai từ ít nhất một phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba bao gồm ít nhất một dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba được phân nhánh theo hướng thứ hai từ ít nhất một phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba.

Dây dẫn nhánh chung có thể bao gồm dây dẫn nhánh chung thứ nhất được bố trí cách và hướng về dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn nhánh chung thứ hai được bố trí cách và hướng về dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai và dây dẫn nhánh chung thứ ba được bố trí cách và hướng về dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba.

Thiết bị hiển thị có thể bao gồm phần phát quang trong đó phần tử phát quang được bố trí và phần không phát quang là phần khác với phần phát quang, trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba và dây dẫn thân chung có thể được bố trí trong phần không phát quang, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba và dây dẫn nhánh chung có thể được bố trí trong phần phát quang.

Phần không phát quang có thể bao gồm phần không phát quang thứ nhất được bố trí theo một hướng của phần phát quang; và phần không phát quang thứ hai được bố trí theo hướng còn lại đối diện với một hướng của phần phát quang, và trong đó ít nhất một trong số dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba, hoặc dây dẫn thân chung có thể được bố trí trong phần không phát quang thứ nhất.

Dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai có thể được đặt cách nhau và được bố trí trong phần không phát quang thứ nhất, trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba và dây dẫn thân chung có thể được đặt cách nhau và được bố trí trong phần không phát quang thứ hai, và khoảng cách ngắn nhất đến dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân chung từ phần phát quang có thể nhỏ hơn khoảng cách

ngắn nhất đến dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba từ phần phát quang.

Thiết bị hiển thị còn có thể bao gồm lớp dây dẫn thứ nhất bao gồm dây dẫn thân điểm ảnh, mẫu nhánh cơ sở, và mẫu nhánh riêng, lớp màng cách điện bao gồm lỗ tiếp xúc thứ nhất để lộ ra ít nhất một phần của mẫu nhánh cơ sở và lỗ tiếp xúc thứ hai để lộ ra ít nhất một phần của mẫu nhánh riêng và lớp dây dẫn thứ hai bao gồm dây dẫn cầu nối nối điện mẫu nhánh cơ sở với mẫu nhánh riêng thông qua lỗ tiếp xúc thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ hai trên lớp màng cách điện, trong đó ít nhất một phần của dây dẫn cầu nối có thể tiếp xúc điện với dây dẫn thân điểm ảnh.

Ít nhất một phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba có thể được tạo thành trên lớp dây dẫn thứ hai và tiếp xúc điện với dây dẫn cầu nối.

Dây dẫn thân điểm ảnh có thể bao gồm ít nhất một dây dẫn tách riêng thân, ít nhất một số vùng trong đó được ngắt điện với nhau, và trong đó dây dẫn tách riêng thân này có thể được bố trí theo hướng thứ nhất, và được nối điện với dây dẫn nhánh điểm ảnh.

Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba có thể bao gồm ít nhất một dây dẫn tách riêng nhánh, mà ít nhất một số vùng của dây dẫn này được ngắt điện với nhau, và trong đó dây dẫn tách riêng nhánh này có thể được bố trí theo cùng hướng với hướng kéo dài của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba.

Chi tiết về các phương án khác được bao gồm trong phần mô tả chi tiết và các hình vẽ.

Hiệu quả đạt được của sáng chế

Thiết bị hiển thị theo một phương án bao gồm ít nhất một dây dẫn thân điểm ảnh và dây dẫn nhánh điểm ảnh được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh và được bố trí trong mỗi điểm ảnh. Mỗi dây dẫn nhánh điểm ảnh được cách điện với các dây dẫn nhánh điểm ảnh khác được bố trí trong các điểm ảnh liền kề, và tín hiệu cân bằng riêng có thể được đặt vào mỗi dây dẫn nhánh điểm ảnh. Theo đó, khi cân bằng các phần tử phát quang, tín hiệu cân bằng khác nhau có thể được đặt vào mỗi điểm ảnh để chỉ phần tử

phát quang cụ thể có thể được căn thẳng trong điểm ảnh tương ứng. Do đó, có thể ngăn hiện tượng trộn màu có thể xảy ra do việc trộn lẫn các phần tử phát quang giữa các điểm ảnh của thiết bị hiển thị.

Các hiệu quả có lợi theo sáng chế không bị giới hạn ở các hiệu quả nêu trên, và các hiệu quả có lợi khác được bao gồm trong bản mô tả này.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Fig.2 là hình vẽ phóng đại phần A của Fig.1.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo các đường I-I' và I''-I''' của Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ sơ lược của phần tử phát quang theo một phương án.

Các hình vẽ Fig.5 và Fig.6 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần tử phát quang theo các phương án khác.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt của các dây dẫn cầu nối, được cắt dọc theo các đường II-II' và III-III' của Fig.1.

Các hình vẽ Fig.8 đến Fig.10 là các hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa một phần phương pháp chế tạo thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ.

Các hình vẽ Fig.11 đến Fig.16 là các hình vẽ mặt cắt và hình chiếu bằng minh họa các dây dẫn cầu nối theo các phương án khác.

Fig.17 là hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị theo phương án khác.

Các hình vẽ Fig.18 và Fig.19 là các hình vẽ phóng đại minh họa các dây dẫn nhánh phụ của điểm ảnh theo các phương án khác nữa.

Các hình vẽ Fig.20 đến Fig.26 là các hình chiếu bằng của các thiết bị hiển thị theo các phương án khác nữa.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sáng chế sau đây sẽ được mô tả đầy đủ hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án được ưu tiên của sáng chế được thể hiện. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện dưới nhiều dạng khác nhau, và không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được mô tả ở đây. Đúng hơn là, các phương án này được đề xuất sao cho

sáng chế này sẽ là toàn diện và hoàn chỉnh, và sẽ truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế đến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Cũng cần hiểu rằng khi một lớp được gọi là "ở trên" lớp hoặc nền khác, thì lớp này có thể ở ngay trên lớp hoặc nền khác, hoặc các lớp xen giữa cũng có thể có mặt. Các số tham chiếu giống nhau biểu thị các thành phần giống nhau xuyên suốt bản mô tả này.

Cần hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai" v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các phần tử khác nhau, các phần tử này không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một phần tử với phần tử khác. Ví dụ, phần tử thứ nhất được thảo luận dưới đây có thể được gọi là phần tử thứ hai mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Tương tự, phần tử thứ hai cũng có thể được gọi là phần tử thứ nhất.

Sau đây, các phương án làm ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ. Fig.2 là hình vẽ phóng đại phần A của Fig.1.

Dựa vào Fig.1, thiết bị hiển thị 10 có thể bao gồm các vùng được xác định là phần phát quang LA và phần không phát quang NLA. Phần phát quang LA được tạo ra có phần tử phát quang 350 được bao gồm trong thiết bị hiển thị 10 để hiển thị ánh sáng có màu cụ thể. Phần không phát quang NLA có thể được xác định là vùng khác với phần phát quang LA. Mặc dù không được minh họa trên hình vẽ, phần không phát quang NLA có thể được che bởi các chi tiết cụ thể để không được nhìn thấy từ bên ngoài của thiết bị hiển thị 10. Các chi tiết khác nhau để điều khiển phần tử phát quang 350 được bố trí trong phần phát quang LA có thể được bố trí trong phần không phát quang NLA. Ví dụ, phần không phát quang NLA có thể bao gồm dây dẫn, bộ phận mạch, và bộ phận điều khiển để đặt tín hiệu điện lên phần phát quang LA, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Thiết bị hiển thị 10 bao gồm nhiều điểm ảnh PX được bố trí trong phần phát quang LA. Mỗi trong số nhiều điểm ảnh PX có thể hiển thị ánh sáng có dải bước sóng cụ thể ra bên ngoài của thiết bị hiển thị 10. Mặc dù sáu điểm ảnh PX được minh họa làm ví dụ trên Fig.1, rõ ràng rằng thiết bị hiển thị 10 có thể bao gồm số lượng điểm ảnh lớn hơn. Mặc dù hình vẽ thể hiện nhiều điểm ảnh PX chỉ được bố trí theo hướng thứ nhất D1, nhiều điểm ảnh PX có thể cũng được bố trí theo hướng thứ hai D2 vuông góc với

hướng thứ nhất D1. Hơn nữa, mỗi trong số các điểm ảnh PX của Fig.1 có thể được chia thành nhiều phần, và mỗi phần có thể cấu thành một điểm ảnh PX. Các điểm ảnh không nhất thiết được bố trí chỉ song song theo hướng thứ nhất D1 như được thể hiện trên Fig.1, và có thể có các kết cấu khác nhau chẳng hạn như được bố trí theo chiều thẳng đứng (hoặc hướng thứ hai D2) hoặc theo hình ziczac.

Nhiều điểm ảnh PX có thể hiển thị các màu bằng cách bao gồm một hoặc nhiều phần tử phát quang 350 phát ra ánh sáng có dải bước sóng cụ thể. Ánh sáng được phát ra từ phần tử phát quang 350 có thể được nhìn thấy từ bên ngoài thông qua phần phát quang LA của thiết bị hiển thị 10. Theo một phương án, mỗi điểm ảnh PX hiển thị màu khác nhau có thể bao gồm phần tử phát quang 350 phát ra màu khác nhau. Ví dụ, điểm ảnh thứ nhất PX1 và điểm ảnh thứ tư PX4 hiển thị màu đỏ có thể bao gồm phần tử phát quang 350 mà phát ra ánh sáng màu đỏ. Điểm ảnh thứ hai PX2 và điểm ảnh thứ năm PX5 hiển thị màu xanh lục có thể bao gồm phần tử phát quang 350 mà phát ra ánh sáng màu xanh lục. Điểm ảnh thứ ba PX3 và điểm ảnh thứ sáu PX6 hiển thị màu xanh lam có thể bao gồm phần tử phát quang 350 mà phát ra ánh sáng màu xanh lam. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Trong một số trường hợp, các điểm ảnh hiển thị các màu khác nhau có thể bao gồm phần tử phát quang 350 mà phát ra cùng màu (ví dụ, màu xanh lam) và lớp biến đổi bước sóng hoặc bộ lọc màu có thể được bố trí trên đường phát quang để thể hiện màu của mỗi điểm ảnh.

Thiết bị hiển thị 10 có thể bao gồm nhiều dây dẫn 400 và nhiều phần tử phát quang 350. Ít nhất một phần trong số nhiều dây dẫn 400 được bố trí trong mỗi điểm ảnh PX để được nối điện với các phần tử phát quang 350, và các tín hiệu điện có thể được đặt vào các phần tử phát quang 350 sao cho các phần tử phát quang 350 này phát ra các màu cụ thể. Hơn nữa, ít nhất một phần trong số nhiều dây dẫn 400 có thể được sử dụng để tạo thành điện trường trong điểm ảnh PX sao cho các phần tử phát quang 350 được căn thẳng. Cụ thể, khi căn thẳng các phần tử phát quang 350 phát ra các màu khác nhau trong nhiều điểm ảnh PX, cần phải căn thẳng chính xác các phần tử phát quang 350 khác nhau đối với mỗi điểm ảnh PX. Khi căn thẳng các phần tử phát quang 350 này sử dụng phương pháp điện di, dung dịch chứa các phần tử phát quang 350 được đưa vào thiết bị hiển thị 10, và nguồn AC được đặt vào đó để tạo thành điện trường. Sau đó, lực điện di có thể được tác dụng lên các phần tử phát quang 350 để căn thẳng các phần tử phát quang 350 này.

Ở đây, khi dung dịch được phủ lên toàn bộ bề mặt của thiết bị hiển thị 10, các phần tử phát quang 350 khác nhau có thể được bố trí bởi việc trộn trong tất cả các điểm ảnh PX, do đó gây ra lỗi trộn màu của thiết bị hiển thị 10. Ngoài ra, khi dung dịch được phủ một phần lên mỗi điểm ảnh PX, dung dịch có thể tràn sang các điểm ảnh liền kề PX, gây ra lỗi trộn màu, và do đó cần kỹ thuật phủ phức tạp. Như được minh họa trên hình vẽ, nếu nhiều dây dẫn 400 của các loại khác nhau được bố trí cho mỗi điểm ảnh PX, tín hiệu điện khác nhau có thể được áp dụng cho mỗi điểm ảnh PX ở thời điểm cân bằng phần tử phát quang 350. Theo đó, điện trường có thể được tạo thành có chọn lọc cho mỗi điểm ảnh PX, và các phần tử phát quang 350 phát ra các màu khác nhau có thể được cân bằng có chọn lọc để không bị trộn lẫn trong mỗi điểm ảnh PX.

Nhiều dây dẫn 400 có thể bao gồm dây dẫn chung 450 và các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, và 430. Dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430 và dây dẫn chung 450 có thể bao gồm dây dẫn thân 400a (410a, 420a, 430a, 450a) kéo dài theo hướng thứ nhất và nhiều dây dẫn nhánh 410b, 420b, 430b, 450b được phân nhánh từ dây dẫn thân 400a và kéo dài theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất.

Cụ thể, một đầu của dây dẫn thân chung 450a, là dây dẫn thân của dây dẫn chung 450, có thể được nối với đệm đặt tín hiệu PAD, và đầu còn lại của dây dẫn thân chung 450a có thể kéo dài đến các điểm ảnh khác PX liền kề theo hướng thứ nhất. Đệm đặt tín hiệu PAD có thể được nối với thiết bị hiển thị 10 hoặc nguồn điện bên ngoài để đặt tín hiệu điện lên dây dẫn chung 450. Nhiều điểm ảnh PX liền kề theo hướng thứ nhất có thể dùng chung dây dẫn thân chung kéo dài 450a.

Dây dẫn nhánh chung 450b được phân nhánh từ dây dẫn thân chung 450a và kéo dài theo hướng thứ hai D2 vuông góc với hướng thứ nhất D1. Dây dẫn nhánh chung 450b này có thể được kết thúc trong khi được đặt cách dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a được bố trí để hướng về dây dẫn thân chung 450a. Nghĩa là, dây dẫn nhánh chung 450b có thể được bố trí trong điểm ảnh PX với một đầu được nối với dây dẫn thân chung 450a và đầu còn lại được đặt cách dây dẫn thân khác. Nhiều dây dẫn nhánh chung 450b được phân nhánh, có khoảng cách giữa chúng, từ dây dẫn thân chung 450a sao cho dây dẫn nhánh chung 450b có thể được bố trí trong mỗi điểm ảnh PX. Do nhiều dây dẫn nhánh chung 450b có một đầu được nối với dây dẫn thân chung 450a, cùng tín hiệu điện có thể được đặt vào mỗi điểm ảnh PX.

Dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430 có thể bao gồm dây dẫn điểm ảnh thứ nhất 410, dây dẫn điểm ảnh thứ hai 420, và dây dẫn điểm ảnh thứ ba 430, đều được bố trí trong điểm ảnh PX hiển thị màu khác nhau.

Cụ thể, một đầu của các dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a của các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430 có thể được nối với đệm áp dụng tín hiệu PAD, và đầu còn lại của chúng có thể kéo dài đến các điểm ảnh khác PX liền kề theo hướng thứ nhất D1. Theo đó, các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430 có thể nhận tín hiệu điện từ đệm áp dụng tín hiệu PAD, và các điểm ảnh liền kề PX có thể dùng chung các dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a và 430a.

Các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a, và kéo dài theo hướng thứ hai D2 vuông góc với hướng thứ nhất D1. Các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b có thể được kết thúc trong khi được đặt cách dây dẫn thân chung 450a hoặc các dây dẫn thân điểm ảnh khác 410a, 420a, 430a được bố trí để hướng về dây dẫn thân điểm ảnh tùy ý 410a, 420a, 430a. Nghĩa là, các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b có thể được bố trí trong các điểm ảnh PX với một đầu được nối với dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a, và đầu còn lại được đặt cách các dây dẫn thân khác.

Ở đây, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b có thể được bố trí tương ứng trong các điểm ảnh PX hiển thị các màu khác nhau. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.1, dây dẫn điểm ảnh thứ nhất 410 có thể được bố trí trong điểm ảnh thứ nhất PX1 và điểm ảnh thứ tư PX4 phát ra ánh sáng màu đỏ, dây dẫn điểm ảnh thứ hai 420 có thể được bố trí trong điểm ảnh thứ hai PX2 và điểm ảnh thứ năm PX5 phát ra ánh sáng màu xanh lục, và dây dẫn điểm ảnh thứ ba 430 có thể được bố trí trong điểm ảnh thứ ba PX3 và điểm ảnh thứ sáu PX6 phát ra ánh sáng màu xanh lam. Tín hiệu điện khác nhau được đặt qua dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430 được bố trí trong mỗi điểm ảnh PX để điều khiển sự phát quang của phần tử phát quang 350 được bố trí trong mỗi điểm ảnh PX. Theo đó, màu được hiển thị trên điểm ảnh PX của thiết bị hiển thị 10 có thể được điều chỉnh.

Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430 có thể được phân chia và được đặt cách trong một số phần của dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a hoặc dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b. Không

giống như dây dẫn chung 450, các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, và 430 có thể nhận các tín hiệu điện khác nhau cho mỗi điểm ảnh PX. Do đó, các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, và 430 này có thể được điều khiển riêng rẽ ngay cả khi chúng được bố trí trong các điểm ảnh PX hiển thị cùng màu. Phần mô tả chi tiết hơn của sáng chế sẽ được nêu dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ khác.

Theo một số phương án, dây dẫn chung 450 là điện cực chung được bố trí trong mỗi điểm ảnh PX, và dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430 có thể là điện cực điểm ảnh. Ngoài ra, một trong số dây dẫn chung 450 và dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430 bất kỳ có thể là điện cực anốt, và các dây dẫn còn lại có thể là điện cực catốt. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó và có thể là ngược lại.

Dây dẫn thân chung 450a, dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a, và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a có thể là tách riêng với nhau so với phần phát quang LA, và có thể được bố trí trong các phần không phát quang khác nhau NLA. Ví dụ, một số trong số bốn dây dẫn có thể được bố trí trong phần không phát quang thứ nhất NLA1 nằm ở một phía của phần phát quang LA, và các dây dẫn còn lại có thể được bố trí trong phần không phát quang thứ hai NLA2 nằm ở phía còn lại của phần phát quang LA. Phía còn lại của phần phát quang LA có thể nằm theo hướng đối diện với một phía, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Theo một phương án, trong nhiều dây dẫn 400, hai loại dây dẫn khác nhau tạo thành một cặp, và các dây dẫn tạo thành một cặp có thể được phân chia để được bố trí ở một phía và phía còn lại so với phần phát quang LA. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1, dây dẫn thân chung 450a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a có thể được bố trí bên dưới phần phát quang LA, và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a có thể được bố trí bên trên phần phát quang LA. Bằng cách phân chia và bố trí bốn dây dẫn khác nhau, được tạo ra trong thiết bị hiển thị 10, vào các phần không phát quang NLA so với phần phát quang LA, diện tích của các bộ phận không phát quang NLA có thể được giảm thiểu. Nhiều dây dẫn 400 có thể được phân chia và được bố trí để tối đa hóa diện tích của phần phát quang LA trong cùng diện tích.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và không bị giới hạn cụ thể miễn là nhiều dây dẫn 400 được phân chia và được bố trí ở một phía và phía còn lại so với phần phát quang LA. Theo một số phương án, nhiều dây dẫn 400 có thể được bố trí cách nhau

ở phía bên phải và bên trái so với phần phát quang LA. Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, phụ thuộc vào từng trường hợp, bốn dây dẫn có thể được chia thành một dây dẫn và ba dây dẫn còn lại và được bố trí theo cách này, hoặc cả bốn dây dẫn có thể được bố trí ở một phía của phần phát quang LA.

Các dây dẫn thân tạo thành một cặp có thể được bố trí cách nhau. Ví dụ, dây dẫn thân chung 450a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a được bố trí trong phần không phát quang thứ nhất NLA1 có thể được bố trí cách nhau, và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a được bố trí trong phần không phát quang thứ hai NLA2 cũng có thể được bố trí cách nhau. Ngoài ra, dây dẫn thân chung 450a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a có thể được bố trí trong vùng tương đối liền kề với phần phát quang LA. Dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a có thể được bố trí trong vùng tương đối xa với phần phát quang LA trong khi lần lượt được đặt cách bởi khoảng cách định trước từ dây dẫn thân chung 450a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và có thể có các kết cấu bố trí khác.

Ngoài ra, như được mô tả ở trên, dây dẫn nhánh chung 450b, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b có thể được bố trí trong các điểm ảnh PX của phần phát quang LA. Do đó, ít nhất một phần của dây dẫn chung 450, dây dẫn điểm ảnh thứ nhất 410, dây dẫn điểm ảnh thứ hai 420, và dây dẫn điểm ảnh thứ ba 430 có thể được bố trí trong phần không phát quang NLA, và phần còn lại có thể được bố trí trong phần phát quang LA. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và trong một số trường hợp, một số dây dẫn thân trong số bốn dây dẫn cũng có thể được bố trí trong phần phát quang LA.

Trong một điểm ảnh PX, dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b có thể được bố trí theo cặp với dây dẫn nhánh chung 450b. Ngoài ra, các dây dẫn nhánh tạo thành một cặp được bố trí để hướng mặt vào nhau trong khi được đặt cách nhau. Cụ thể, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b và dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b được bố trí theo cặp trong điểm ảnh thứ nhất PX1, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh chung thứ hai 452b được bố trí theo cặp trong điểm ảnh thứ hai PX2, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b và dây dẫn nhánh chung thứ ba 453b được bố trí theo cặp trong điểm ảnh thứ ba PX3.

Dây dẫn nhánh chung 450b và các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b lần lượt được phân nhánh từ dây dẫn thân chung 450a và các dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a, sao cho kết cấu bố trí của các dây dẫn nhánh trong điểm ảnh PX có thể khác biệt một phần phụ thuộc vào sự bố trí của các dây dẫn thân.

Ví dụ, trong trường hợp dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a được bố trí theo hướng đối diện với dây dẫn thân chung 450a so với phần phát quang LA, các dây dẫn nhánh được phân nhánh từ mỗi dây dẫn thân và được bố trí trong các điểm ảnh PX có thể kéo dài theo các hướng ngược nhau. Cụ thể, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b lần lượt được bố trí trong điểm ảnh thứ nhất PX1 và điểm ảnh thứ hai PX2 có thể kéo dài theo một trong số các hướng thứ hai D2, và dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b và dây dẫn nhánh chung thứ hai 452b có thể kéo dài theo hướng ngược với một trong số các hướng thứ hai D2. Do đó, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b lần lượt song song với dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b và dây dẫn nhánh chung thứ hai 452b, nhưng chỉ một phần bề mặt bên của chúng có thể chồng lên nhau trên cùng mặt phẳng. Các đầu của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và các đầu của dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b và dây dẫn nhánh chung thứ hai 452b có thể lần lượt được bố trí ở các phía đối diện so với tâm của các điểm ảnh PX.

Mặt khác, trong trường hợp dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a được bố trí ở cùng phía với dây dẫn thân chung 450a so với phần phát quang LA, các dây dẫn nhánh được phân nhánh từ mỗi dây dẫn thân và được bố trí trong các điểm ảnh PX có thể kéo dài theo cùng hướng. Cụ thể, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b được bố trí trong điểm ảnh thứ ba PX3 có thể kéo dài theo một trong số các hướng thứ hai D2, và dây dẫn nhánh chung thứ ba 453b cũng có thể kéo dài theo một trong số các hướng thứ hai D2 này. Do đó, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b có thể là song song với dây dẫn nhánh chung thứ ba 453b, và phần lớn các bề mặt bên của chúng có thể chồng lên nhau trên cùng mặt phẳng. Đầu của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b và đầu của dây dẫn nhánh chung thứ ba 453b có thể được bố trí ở cùng phía so với tâm của điểm ảnh PX.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Trong một số trường hợp, một hoặc nhiều dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, và 430b có thể kéo dài theo cùng hướng với dây dẫn nhánh chung 450b, và các đầu của chúng có thể được bố trí ở cùng phía so với

tâm của phần phát quang LA. Như được mô tả ở trên, điều này có thể thay đổi phụ thuộc vào sự bố trí của dây dẫn thân chung 450a và các dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, và 430a.

Dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b và dây dẫn nhánh chung 450b mà được bố trí để hướng vào nhau có khoảng cách giữa chúng trong một điểm ảnh PX có thể lần lượt cấu thành điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 của thiết bị hiển thị 10. Phần tử phát quang 350 được mô tả ở trên có thể được bố trí giữa các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b và dây dẫn nhánh chung 450b mà hướng vào nhau. Một đầu của phần tử phát quang 350 có thể được nối với dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b, và đầu còn lại của phần tử phát quang 350 này có thể được nối với dây dẫn nhánh chung 450b. Do đó, phần tử phát quang 350 có thể phát ra màu bằng cách tiếp nhận tín hiệu điện thông qua các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b và dây dẫn nhánh chung 450b.

Dựa vào Fig.2, nhiều phần tử phát quang 350 có thể được bố trí giữa dây dẫn nhánh chung 450b và các dây dẫn nhánh điểm ảnh tùy ý 410b, 420b, 430b. Như được mô tả ở trên, cả hai đầu của phần tử phát quang 350 có thể lần lượt tiếp xúc với dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b và dây dẫn nhánh chung 450b mà được bố trí để hướng vào nhau trong khi được đặt cách nhau. Trong trường hợp này, phần tử phát quang 350 có thể được bố trí gần như vuông góc với các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b và dây dẫn nhánh chung 450b, và gần như song song với các dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a và dây dẫn thân chung 450a.

Mặt khác, theo một số phương án, dây dẫn nhánh chung 450b và dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b được đặt cách trong một điểm ảnh PX còn có thể bao gồm dây dẫn nhánh phụ 400c mà được phân nhánh từ mỗi dây dẫn nhánh 410b, 420b, 430b, 450b và được bố trí trong điểm ảnh PX. Do đó, kết cấu bố trí của các phần tử phát quang 350 được bố trí giữa dây dẫn nhánh chung 450b và các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b có thể thay đổi theo các cách khác nhau. Ngoài ra, khi mỗi dây dẫn nhánh 400b còn bao gồm dây dẫn nhánh phụ 400c, điện trường được tạo thành trong khi căn chỉnh các phần tử phát quang 350 có thể được tập trung giữa các dây dẫn nhánh phụ 400c, và do đó, có thể cải thiện độ chính xác của việc căn chỉnh các phần tử phát quang 350. Dây dẫn nhánh chung 450b và các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b không nhất thiết phải tuyến tính, và có thể có các kết cấu hoặc dạng khác nhau chẳng hạn như

có hình cong hoặc ziczac. Phần mô tả chi tiết sẽ được mô tả sau với sự tham chiếu đến các phương án khác.

Sau đây, kết cấu mặt cắt của phần phát quang LA của thiết bị hiển thị 10 sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến Fig.3.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo các đường I-I' và I''-I''' của Fig.1. Fig.3 minh họa hình vẽ mặt cắt của một điểm ảnh PX được bố trí trong phần phát quang LA của thiết bị hiển thị 10 theo một phương án.

Dựa vào các hình vẽ Fig.1 và Fig.3, thiết bị hiển thị 10 có thể bao gồm nền 110, các tranzito màng mỏng 120 và 140 được bố trí trên nền 110, và các điện cực 330 và 340 được bố trí trên các tranzito màng mỏng 120 và 140, và phần tử phát quang 350. Các tranzito màng mỏng có thể bao gồm tranzito màng mỏng thứ nhất 120 đóng vai trò làm tranzito điều khiển và tranzito màng mỏng thứ hai 140 đóng vai trò làm tranzito chuyển mạch. Mỗi tranzito màng mỏng có thể bao gồm lớp hoạt động, điện cực cổng, điện cực nguồn, và điện cực máng. Điện cực điểm ảnh 330 có thể được nối điện với điện cực máng của tranzito điều khiển thứ nhất.

Cụ thể, nền 110 có thể là nền cách điện. Nền 110 này có thể được làm từ vật liệu cách điện chẳng hạn như thủy tinh, thạch anh, hoặc nhựa polyme. Các ví dụ về vật liệu polyme có thể bao gồm polyetesulphon (PES), polyacrylat (PA), polyarylat (PAR), polyeteimit (PEI), polyetylen naphtalat (PEN), polyetylen terephthalat (PET), polyphenylen sulfua (PPS), polyallylat, polyimit (PI), polycacbonat (PC), xenluloza triaxetat (CAT), xenluloza axetat propionat (CAP) hoặc kết hợp của các vật liệu này. Hơn nữa, nền 110 có thể là nền cứng, nhưng cũng có thể là nền mềm dẻo mà có thể được uốn cong, gấp được hoặc cuộn lại được.

Lớp đệm 115 có thể được bố trí trên nền 110. Lớp đệm 115 này có thể ngăn sự khuếch tán của các ion tạp chất, ngăn sự thâm nhập của hơi ẩm hoặc không khí bên ngoài, và thực hiện chức năng làm phẳng bề mặt. Lớp đệm 115 có thể bao gồm silic nitrua, silic oxit, hoặc silic oxynitrua, hoặc chất tương tự.

Lớp bán dẫn được bố trí trên lớp đệm 115. Lớp bán dẫn có thể bao gồm lớp hoạt động thứ nhất 126 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, lớp hoạt động thứ hai 146 của tranzito màng mỏng thứ hai 140, và lớp bổ sung 163. Lớp bán dẫn có thể bao gồm silic đa tinh thể, silic đơn tinh thể, chất bán dẫn oxit, và chất tương tự.

Lớp cách điện cổng thứ nhất 170 được bố trí trên lớp bán dẫn. Lớp cách điện cổng thứ nhất 170 này che phủ lớp bán dẫn. Lớp cách điện cổng thứ nhất 170 có thể đóng vai trò làm màng cách điện cổng của tranzito màng mỏng. Lớp cách điện cổng thứ nhất 170 có thể bao gồm silic oxit, silic nitrua, silic oxynitrua, nhôm oxit, tantan oxit, hafini oxit, ziriconi oxit, titan oxit hoặc chất tương tự. Chúng có thể được sử dụng đơn lẻ hoặc kết hợp với nhau.

Lớp dẫn điện thứ nhất được bố trí trên lớp cách điện cổng thứ nhất 170. Lớp dẫn điện thứ nhất có thể bao gồm điện cực cổng thứ nhất 121 được bố trí trên lớp hoạt động thứ nhất 126 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, điện cực cổng thứ hai 141 được bố trí trên lớp hoạt động thứ hai 146 của tranzito màng mỏng thứ hai 140, và dây dẫn điện 161 được bố trí trên lớp bổ sung 163, có lớp cách điện cổng thứ nhất xen giữa chúng tương ứng. Lớp dẫn điện thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một kim loại được chọn từ nhóm gồm có molybden (Mo), nhôm (Al), platin (Pt), paladi (Pd), bạc (Ag), magie (Mg), vàng (Au), niken (Ni), neodymi (Nd), iridi (Ir), crom (Cr), canxi (Ca), titan (Ti), tanta (Ta), vonfram (W) và đồng (Cu). Lớp dẫn điện thứ nhất có thể một lớp hoặc nhiều lớp.

Lớp cách điện cổng thứ hai 180 được bố trí trên lớp dẫn điện thứ nhất. Lớp cách điện cổng thứ hai 180 này có thể là lớp cách điện liên lớp. Lớp cách điện cổng thứ hai 180 có thể được tạo thành từ vật liệu cách điện vô cơ chẳng hạn như silic oxit, silic nitrua, silic oxynitrua, hafini oxit, nhôm oxit, titan oxit, tanta oxit, kẽm oxit và chất tương tự.

Lớp dẫn điện thứ hai được bố trí trên lớp cách điện cổng thứ hai 180. Lớp dẫn điện thứ hai bao gồm điện cực điện dung 128 được bố trí trên điện cực cổng thứ nhất 121 có lớp cách điện cổng thứ hai 180 xen giữa chúng. Điện cực điện dung 128 này có thể tạo thành tụ dự trữ cùng với điện cực cổng thứ nhất 121.

Theo cùng cách với lớp dẫn điện thứ nhất được mô tả bên trên, lớp dẫn điện thứ hai có thể bao gồm ít nhất một kim loại được chọn từ nhóm gồm molybden (Mo), nhôm (Al), platin (Pt), paladi (Pd), bạc (Ag), magie (Mg), vàng (Au), niken (Ni), neodymi (Nd), iridi (Ir), crom (Cr), canxi (Ca), titan (Ti), tanta (Ta), vonfram (W) và đồng (Cu).

Lớp cách điện liên lớp 190 được bố trí trên lớp dẫn điện thứ hai. Lớp cách điện liên lớp 190 này có thể là màng cách điện liên lớp. Hơn nữa, lớp cách điện liên lớp 190 có thể thực hiện chức năng làm phẳng bề mặt. Lớp cách điện liên lớp 190 có thể bao

gồm vật liệu cách điện hữu cơ được chọn từ nhóm gồm nhựa acrylic, nhựa epoxy, nhựa phenolic, nhựa polyamit, nhựa polyimit, nhựa polyeste không no, nhựa polyphenylen, nhựa polyphenylen sulfua và benzoxyclobuten (BCB).

Lớp dẫn điện thứ ba được bố trí trên lớp cách điện liên lớp 190. Lớp dẫn điện thứ ba này bao gồm điện cực máng thứ nhất 123 và điện cực nguồn thứ nhất 124 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, điện cực máng thứ hai 143 và điện cực nguồn thứ hai 144 của tranzito màng mỏng thứ hai 140, và điện cực công suất 162 được bố trí trên dây dẫn điện 161.

Điện cực nguồn thứ nhất 124 và điện cực máng thứ nhất 123 có thể được nối điện với lớp hoạt động thứ nhất 126 thông qua lỗ tiếp xúc thứ nhất 129 xuyên qua lớp cách điện liên lớp 190 và lớp cách điện cổng thứ hai 180. Điện cực nguồn thứ hai 144 và điện cực máng thứ hai 143 có thể được nối điện với lớp hoạt động thứ hai 146 thông qua lỗ tiếp xúc thứ hai 149 xuyên qua lớp cách điện liên lớp 190 và lớp cách điện cổng thứ hai 180. Điện cực công suất 162 có thể được nối điện với dây dẫn điện 161 thông qua lỗ tiếp xúc thứ ba 169 xuyên qua lớp cách điện liên lớp 190 và lớp cách điện cổng thứ hai 180.

Lớp dẫn điện thứ ba có thể bao gồm ít nhất một kim loại được chọn từ nhóm gồm nhôm (Al), molybden (Mo), platin (Pt), paladi (Pd), bạc (Ag), magie (Mg), vàng (Au), niken (Ni), neodymi (Nd), iridi (Ir), crom (Cr), canxi (Ca), titan (Ti), tanta (Ta), vonfram (W) và đồng (Cu). Lớp dẫn điện thứ ba có thể là một lớp hoặc nhiều lớp. Ví dụ, lớp dẫn điện thứ ba có thể có kết cấu xếp chồng của Ti/Al/Ti, Mo/Al/Mo, Mo/AlGe/Mo, hoặc Ti/Cu.

Lớp nền cách điện 310 được bố trí trên lớp dẫn điện thứ ba. Lớp nền cách điện 310 này có thể được tạo thành từ vật liệu cách điện hữu cơ được chọn từ nhóm gồm nhựa acrylic, nhựa epoxy, nhựa phenolic, nhựa polyamit, nhựa polyimit, nhựa polyeste không no, nhựa polyphenylen, nhựa polyphenylen sulfua và benzoxyclobuten (BCB). Bề mặt của lớp nền cách điện 310 có thể là phẳng.

Vách phân vùng 380 có thể được bố trí trên lớp nền cách điện 310. Ít nhất một phần của các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, và 430 và ít nhất một phần của dây dẫn chung 450 có thể được bố trí trên vách phân vùng 380 này. Ví dụ, vách phân vùng 380 có thể bao gồm ít nhất một vách phân vùng thứ nhất 381 trên đó các dây dẫn nhánh điểm ảnh

410b, 420b, 430b được bố trí, và ít nhất một vách phân vùng thứ hai 382 trên đó dây dẫn nhánh chung 450b được bố trí. Mặc dù một vách phân vùng thứ nhất 381 và một vách phân vùng thứ hai 382 được minh họa trên Fig.3, các vách phân vùng tương ứng với số lượng của các nhánh có thể được tạo ra trong một điểm ảnh. Ví dụ, trong trường hợp có kết cấu bố trí của Fig.1, số lượng của vách phân vùng thứ nhất 381 và số lượng của vách phân vùng thứ hai 382 được bố trí trong một điểm ảnh sẽ tương ứng là một.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và vách phân vùng 380 được bố trí trên lớp nền cách điện 310 có thể được bỏ qua. Nghĩa là, dây dẫn nhánh chung 450b và các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b có thể được bố trí ngay trên lớp nền cách điện 310. Trong trường hợp này, không giống với Fig.4, phần phân bậc mà có thể được tạo thành bởi các chi tiết được bố trí trên lớp nền cách điện 310 có thể là tương đối nhỏ.

Các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b và dây dẫn nhánh chung 450b được bố trí trên vách phân vùng thứ nhất 381 và vách phân vùng thứ hai 382 có thể bao gồm các lớp phản xạ phân vùng 331, 341 và các lớp điện cực phân vùng 332, 342 (sẽ được mô tả sau) và có thể lần lượt cấu thành điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340. Nghĩa là, ít nhất một phần của dây dẫn chung 450 và dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430 được bố trí trong mỗi điểm ảnh PX có thể là điện cực điểm ảnh 330 hoặc điện cực chung 340 trong điểm ảnh PX.

Lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 có thể được bố trí trên vách phân vùng 380.

Lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 che phủ vách phân vùng thứ nhất 381 và được nối điện với điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 thông qua lỗ tiếp xúc thứ tư 319_1 xuyên qua lớp nền cách điện 310. Lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 được bố trí cách lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331. Lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 che phủ vách phân vùng thứ hai 382 và được nối điện với điện cực công suất 162 thông qua lỗ tiếp xúc thứ năm 319_2 xuyên qua lớp nền cách điện 310. Lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 có thể được nối điện với điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 thông qua lỗ tiếp xúc thứ tư 319_1 trong phần phát quang LA của thiết bị hiển thị 10. Tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được bố trí trong vùng chồng lên phần phát quang LA.

Fig.3 minh họa lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 được nối thông qua lỗ tiếp xúc thứ năm 319_2 trong dây dẫn thân chung 450a nằm trong phần không phát quang NLA của mỗi điểm ảnh. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 có thể được nối thông qua lỗ tiếp xúc trong dây dẫn nhánh chung 450b nằm trong phần phát quang LA của mỗi điểm ảnh, hoặc có thể được nối với lỗ tiếp xúc thứ năm 319_2 trong phần không phát quang NLA nằm ở phía ngoài của thiết bị hiển thị 10.

Phần tử phát quang 350 có thể không được bố trí trong phần không phát quang NLA nằm ở phía ngoài của thiết bị hiển thị 10. Như được mô tả ở trên, các điện cực chung 340 của các điểm ảnh PX được nối điện với nhau thông qua dây dẫn thân chung 450a, và do đó cùng tín hiệu điện có thể được đặt vào. Mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, theo một số phương án, trong trường hợp điện cực chung 340, dây dẫn thân chung 450a có thể được nối điện với điện cực công suất 162 thông qua một lỗ tiếp xúc trong phần không phát quang NLA nằm ở phía ngoài của thiết bị hiển thị 10. Do đó, cùng tín hiệu điện có thể được đặt vào các dây dẫn nhánh chung 450b được nối với dây dẫn thân chung 450a. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Vị trí của lỗ tiếp xúc cho điện cực chung 340 để nhận tín hiệu điện từ điện cực công suất 162 có thể thay đổi phụ thuộc vào kết cấu của thiết bị hiển thị 10.

Trong khi đó, lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 có thể phản xạ ánh sáng được phát ra từ phần tử phát quang 350 để truyền ánh sáng theo hướng ra ngoài của thiết bị hiển thị 10. Ánh sáng được phát ra từ phần tử phát quang 350 truyền theo mọi hướng mà không định hướng, nhưng ánh sáng được định hướng đến lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 có thể được phản xạ và được truyền theo hướng ra ngoài thiết bị hiển thị 10, ví dụ, đến đỉnh của vách phân vùng 380. Do đó, ánh sáng được phát ra từ phần tử phát quang 350 có thể được tập trung theo một hướng để làm tăng hiệu suất ánh sáng. Lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 có thể bao gồm vật liệu có hệ số phản xạ cao để phản xạ ánh sáng được phát ra từ phần tử phát quang 350. Ví dụ, lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 có thể bao gồm vật liệu chẳng hạn như bạc (Ag) hoặc đồng (Cu), nhưng không bị giới hạn ở đó.

Lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 có thể lần lượt được bố trí trên lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341.

Lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 được bố trí ngay trên lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331. Lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 có thể có mẫu hình gần như giống với lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331.

Lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 được bố trí ngay trên lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341. Lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 này được bố trí tách riêng với lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332. Lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 có thể có mẫu hình gần như giống với lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341.

Theo một phương án, lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 có thể lần lượt che phủ lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 dưới đó. Nghĩa là, lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 có thể được tạo thành lớn hơn lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 để che phủ các bề mặt bên của các đầu của lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 có thể truyền các tín hiệu điện được gửi đến lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341, để tiếp xúc với các điện cực được mô tả sau. Các lớp điện cực phân vùng 332 và 342 có thể bao gồm vật liệu dẫn điện trong suốt. Ví dụ, lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 có thể bao gồm vật liệu chẳng hạn như indi thiếc oxit (ITO), indi kẽm oxit (IZO), hoặc indi thiếc-kẽm oxit (ITZO), nhưng không bị giới hạn ở đó. Theo một số phương án, các lớp phản xạ phân vùng 331, 341 và các lớp điện cực phân vùng 332, 342 có thể có kết cấu trong đó ít nhất một lớp dẫn điện trong suốt chẳng hạn như ITO, IZO, hoặc ITZO và ít nhất một lớp kim loại chẳng hạn như bạc (Ag) hoặc đồng (Cu) được xếp chồng. Ví dụ, các lớp phản xạ phân vùng 331, 341 và các lớp điện cực phân vùng 332, 342 có thể tạo thành kết cấu xếp chồng của ITO/Ag/ITO.

Lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 và lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 được bố trí trên vách phân vùng thứ nhất 381 cấu thành dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b,

420b, 430b, mà tạo thành điện cực điểm ảnh 330. Điện cực điểm ảnh 330 này có thể nhô ra các vùng kéo dài từ cả hai đầu của vách phân vùng thứ nhất 381, và do đó, điện cực điểm ảnh 330 có thể tiếp xúc với lớp nền cách điện 310 trong vùng nhô ra. Ngoài ra, lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 được bố trí trên vách phân vùng thứ hai 382 cấu thành dây dẫn nhánh chung 450b, mà tạo thành điện cực chung 340. Điện cực chung 340 này có thể nhô ra các vùng kéo dài từ cả hai đầu của vách phân vùng thứ hai 382, và do đó, điện cực chung 340 có thể tiếp xúc với lớp nền cách điện 310 trong vùng nhô ra.

Nghĩa là, dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b và dây dẫn nhánh chung 450b đều có thể bao gồm các lớp phản xạ phân vùng 331, 341 và các lớp điện cực phân vùng 332, 342, và có thể có kết cấu xếp chồng. Ngoài ra, như được mô tả ở trên, dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b và dây dẫn nhánh chung 450b có thể lần lượt tạo thành điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 có thể lần lượt được bố trí để che phủ tất cả các vùng của vách phân vùng thứ nhất 381 và vách phân vùng thứ hai 382. Tuy nhiên, điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 được bố trí để hướng vào nhau trong khi được đặt cách nhau. Như sẽ được mô tả sau, lớp cách điện thứ nhất 510 có thể được bố trí trong không gian ở đó điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 được tách riêng và phần tử phát quang 350 có thể được bố trí trên lớp cách điện thứ nhất 510.

Ngoài ra, lớp phản xạ phân vùng thứ nhất 331 có thể nhận điện áp điều khiển từ tranzito màng mỏng thứ nhất 120 và lớp phản xạ phân vùng thứ hai 341 có thể nhận điện áp nguồn từ dây dẫn điện 161. Do đó, điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 nhận điện áp điều khiển và điện áp nguồn tương ứng. Như sẽ được mô tả sau, điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 được bố trí trên điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 chuyển điện áp điều khiển và điện áp nguồn đến phần tử phát quang 350. Sau đó, khi dòng điện định trước chạy qua phần tử phát quang 350, ánh sáng có thể được phát ra.

Lớp cách điện thứ nhất 510 được bố trí trên một phần của điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340. Lớp cách điện thứ nhất 510 này có thể được bố trí trong khoảng trống nằm giữa điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340. Lớp cách điện thứ nhất

510 có thể có hình dạng thẳng hoặc hình dạng tương tự như đảo được tạo thành dọc theo không gian giữa các phần nhánh của điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 trên hình chiếu bằng.

Phần tử phát quang 350 được bố trí trên lớp cách điện thứ nhất 510. Lớp cách điện thứ nhất 510 có thể được bố trí giữa phần tử phát quang 350 và lớp nền cách điện 310. Bề mặt đáy của lớp cách điện thứ nhất 510 tiếp xúc với lớp nền cách điện 310, và phần tử phát quang 350 có thể được bố trí trên bề mặt đỉnh của lớp cách điện thứ nhất 510. Ngoài ra, cả hai phía của lớp cách điện thứ nhất 510 có thể lần lượt tiếp xúc với điện cực điểm ảnh 330 và các điện cực chung 340, để cách điện điện cực điểm ảnh 330 và các điện cực chung 340 với nhau.

Lớp cách điện thứ nhất 510 có thể chồng lên một phần của điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340, ví dụ, một phần của vùng ở đó điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 nhô ra theo các hướng ngược nhau. Ví dụ, cả hai đầu bên của lớp cách điện thứ nhất 510 có thể che phủ bề mặt trên của vùng ở đó điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 nhô ra theo các hướng ngược nhau. Lớp cách điện thứ nhất 510 có thể bảo vệ các phần được xếp chồng với điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 và cách điện giữa chúng. Hơn nữa, lớp cách điện thứ nhất 510 có thể ngăn lớp bán dẫn thứ nhất 351 và lớp bán dẫn thứ hai 352 của phần tử phát quang 350 không tiếp xúc trực tiếp với các chi tiết khác, nhờ đó ngăn sự hư hỏng cho phần tử phát quang 350.

Fig.3 minh họa rằng các bề mặt tiếp xúc giữa lớp cách điện thứ nhất 510 và điện cực điểm ảnh 330 và giữa lớp cách điện thứ nhất 510 và điện cực chung 340 được căn thẳng với cả hai mặt bên của phần tử phát quang 350. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, nếu chiều dài của lớp cách điện thứ nhất 510 là dài hơn chiều dài của phần tử phát quang 350, lớp cách điện thứ nhất 510 có thể nhô ra khỏi cả hai phía của phần tử phát quang 350. Ngoài ra, lớp cách điện thứ nhất 510 và phần tử phát quang 350 có thể được xếp chồng sao cho các bề mặt bên trở nên phân bậc.

Ít nhất một phần tử phát quang 350 có thể được bố trí giữa điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340. Fig.1 minh họa trường hợp mà các phần tử phát quang 350 phát ra ánh sáng cùng màu được bố trí trong mỗi điểm ảnh PX. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và như được mô tả ở trên, các phần tử phát quang 350 phát ra ánh sáng của các màu khác nhau có thể được bố trí cùng nhau trong một điểm ảnh PX.

Điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 được đặt cách bởi khoảng cách định trước, và khoảng cách này có thể bằng với hoặc nhỏ hơn chiều dài của phần tử phát quang 350. Do đó, tiếp xúc điện giữa điện cực điểm ảnh 330 và phần tử phát quang 350 và giữa điện cực chung 340 và phần tử phát quang 350 có thể được thực hiện trơn tru.

Phần tử phát quang 350 có thể là điốt phát quang. Phần tử phát quang 350 có thể là cấu trúc nano thường có kích thước đơn vị nano. Phần tử phát quang 350 có thể là điốt phát quang vô cơ được làm từ vật liệu vô cơ. Khi phần tử phát quang 350 là điốt phát quang vô cơ, vật liệu phát quang có cấu trúc tinh thể vô cơ được bố trí giữa hai điện cực hướng vào nhau và điện trường được tạo thành theo hướng cụ thể trong vật liệu phát quang. Sau đó, điốt phát quang vô cơ có thể được căn thẳng giữa hai điện cực có độ phân cực cụ thể. Phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được mô tả sau.

Lớp cách điện thứ hai 520 có thể được bố trí trên phần tử phát quang 350 để bảo vệ phần tử phát quang 350 và cố định phần tử phát quang 350 giữa điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340. Mặc dù không được minh họa trên Fig.3, lớp cách điện thứ hai 520 có thể được bố trí trên bề mặt ngoài của phần tử phát quang 350 để cố định phần tử phát quang 350. Lớp cách điện thứ hai 520 có thể được bố trí trong một phần của bề mặt ngoài của phần tử phát quang 350, nhưng có thể được bố trí sao cho cả hai bề mặt bên của phần tử phát quang 350 được lộ ra. Nghĩa là, do chiều dài của lớp cách điện thứ hai 520 là ngắn hơn chiều dài của phần tử phát quang 350, lớp cách điện thứ hai 520 có thể lõm vào trong từ cả hai bề mặt bên của phần tử phát quang 350. Do đó, lớp cách điện thứ nhất 510, phần tử phát quang 350, và lớp cách điện thứ hai 520 có thể được xếp chồng sao cho các bề mặt bên của chúng trở nên phân bậc. Trong trường hợp này, tương tự như lớp cách điện thứ nhất 510, bằng cách bố trí lớp cách điện thứ hai 520, điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể tiếp xúc trơn tru với các bề mặt bên của phần tử phát quang 350.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Lớp cách điện thứ hai 520 và phần tử phát quang 350 có thể có cùng chiều dài, và cả hai phía của chúng có thể được căn thẳng. Ngoài ra, khi lớp cách điện thứ hai 520 được tạo mẫu hình đồng thời với lớp cách điện thứ nhất 510, cả hai phía của lớp cách điện thứ hai 520 có thể được căn thẳng với cả hai phía của mỗi trong số phần tử phát quang 350 và lớp cách điện thứ nhất 510.

Trên lớp cách điện thứ hai 520, có thể bố trí điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 được bố trí trên điện cực điểm ảnh 330 và chồng lên ít nhất một phần của lớp cách điện thứ hai 520, và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 được bố trí trên điện cực chung 340 và tiếp xúc với ít nhất một phần của lớp cách điện thứ hai 520 trong khi được đặt cách điện cực tiếp xúc thứ nhất 360.

Điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể lần lượt được bố trí trên bề mặt đỉnh của điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340. Cụ thể, điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể tiếp xúc với lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 trên bề mặt đỉnh của điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 tương ứng. Điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể lần lượt tiếp xúc với lớp bán dẫn thứ nhất 351 và lớp bán dẫn thứ hai 352 của phần tử phát quang 350. Do đó, điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể truyền tín hiệu điện được đặt vào lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 đến phần tử phát quang 350.

Điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 được bố trí trên điện cực điểm ảnh 330 để che phủ điện cực điểm ảnh 330, và bề mặt đáy của chúng có thể tiếp xúc với một phần với phần tử phát quang 350 và lớp cách điện thứ hai 520. Một đầu của điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 theo hướng về phía điện cực chung 340 được bố trí trên lớp cách điện thứ hai 520. Điện cực tiếp xúc thứ hai 370 được bố trí trên điện cực chung 340 để che phủ điện cực chung 340, và bề mặt đáy của chúng có thể tiếp xúc với một phần với phần tử phát quang 350, lớp cách điện thứ hai 520, và lớp cách điện thứ ba 530. Một đầu của điện cực tiếp xúc thứ hai 370 theo hướng về phía điện cực điểm ảnh 330 được bố trí trên lớp cách điện thứ ba 530.

Điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể được bố trí cách nhau trên lớp cách điện thứ hai 520 hoặc lớp cách điện thứ ba 530. Nghĩa là, điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 tiếp xúc với phần tử phát quang 350 và lớp cách điện thứ hai 520 hoặc lớp cách điện thứ ba 530, mà được đặt cách nhau trên lớp cách điện thứ hai 520, và do đó chúng có thể không được nối với nhau. Do đó, điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể nhận các nguồn điện khác nhau từ tranzito màng mỏng thứ nhất 120 và dây dẫn điện 161. Ví dụ, điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 có thể nhận điện áp điều khiển được đặt vào từ tranzito

màng mỏng thứ nhất 120 đến điện cực điểm ảnh 330, và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể nhận điện áp nguồn được đặt vào từ dây dẫn điện 161 đến điện cực chung 340. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể bao gồm vật liệu dẫn điện. Ví dụ, chúng có thể bao gồm ITO, IZO, ITZO, nhôm (Al), hoặc vật liệu tương tự. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Ngoài ra, điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể bao gồm vật liệu giống với lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342. Điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 có thể được bố trí trong mẫu hình gần như giống nhau trên lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 để tiếp xúc với lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342. Điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 mà tiếp xúc với lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 có thể nhận tín hiệu điện được đặt vào lớp điện cực phân vùng thứ nhất 332 và lớp điện cực phân vùng thứ hai 342 và chuyển tín hiệu điện đến phần tử phát quang 350.

Lớp cách điện thứ ba 530 có thể được bố trí trên điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 để cách điện điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 với điện cực tiếp xúc thứ hai 370. Lớp cách điện thứ ba 530 này có thể được bố trí để che phủ điện cực tiếp xúc thứ nhất 360, nhưng không được xếp chồng với một phần của phần tử phát quang 350 sao cho phần tử phát quang 350 được nối với điện cực tiếp xúc thứ hai 370. Lớp cách điện thứ ba 530 có thể tiếp xúc với một phần với điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và lớp cách điện thứ hai 520 trên bề mặt đỉnh của lớp cách điện thứ hai 520. Lớp cách điện thứ ba 530 có thể được bố trí để che phủ một đầu của điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 trên bề mặt đỉnh của lớp cách điện thứ hai 520. Do đó, lớp cách điện thứ ba 530 có thể bảo vệ điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và cách điện điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 với điện cực tiếp xúc thứ hai 370.

Một đầu của lớp cách điện thứ ba 530 theo hướng về phía điện cực chung 340 có thể được căn thẳng với một phía của lớp cách điện thứ hai 520.

Trong khi đó, theo một số phương án, lớp cách điện thứ ba 530 có thể được bỏ ra khỏi thiết bị hiển thị 10. Do đó, điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc

thứ hai 370 có thể được bố trí trên mặt phẳng gần như giống nhau, và có thể được cách điện với nhau bởi lớp thụ động hóa 550 được mô tả sau. Phần mô tả chi tiết sẽ được thực hiện với sự tham chiếu đến các phương án khác.

Lớp thụ động hóa 550 có thể được tạo thành trên lớp cách điện thứ ba 530 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 để bảo vệ các chi tiết được bố trí trên lớp nền cách điện 310 chống lại môi trường bên ngoài. Khi điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 được lộ ra, vấn đề về sự ngắt kết nối của vật liệu điện cực tiếp xúc có thể xảy ra do sự hư hỏng điện cực, do đó cần phải che phủ chúng bằng lớp thụ động hóa 550. Nghĩa là, lớp thụ động hóa 550 này có thể được bố trí để che phủ điện cực điểm ảnh 330, điện cực chung 340, phần tử phát quang 350, và bộ phận tương tự. Ngoài ra, như được mô tả ở trên, khi lớp cách điện thứ ba 530 được bỏ qua, lớp thụ động hóa 550 có thể được tạo thành trên điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370. Trong trường hợp này, lớp thụ động hóa 550 có thể cách điện điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 với nhau.

Mỗi trong số lớp cách điện thứ nhất 510, lớp cách điện thứ hai 520, lớp cách điện thứ ba 530, và lớp thụ động hóa 550 được mô tả ở trên có thể bao gồm vật liệu cách điện vô cơ. Ví dụ, lớp cách điện thứ nhất 510, lớp cách điện thứ hai 520, lớp cách điện thứ ba 530, và lớp thụ động hóa 550 có thể bao gồm vật liệu chẳng hạn như silic oxit (SiO_x), silic nitrua (SiN_x), silic oxynitrua (SiO_xNy), nhôm oxit (Al_2O_3), nhôm nitrua (AlN), và vật liệu tương tự. Lớp cách điện thứ nhất 510, lớp cách điện thứ hai 520, lớp cách điện thứ ba 530, và lớp thụ động hóa 550 có thể được làm từ cùng vật liệu, nhưng cũng có thể được làm từ các vật liệu khác nhau. Ngoài ra, các vật liệu khác nhau mà cung cấp các tính chất cách điện cho lớp cách điện thứ nhất 510, lớp cách điện thứ hai 520, lớp cách điện thứ ba 530, và lớp thụ động hóa 550 có thể áp dụng.

Như được mô tả ở trên, thiết bị hiển thị 10 theo một phương án có thể bao gồm điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340, và phần tử phát quang 350 được bố trí giữa điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340. Phần tử phát quang 350 có thể nhận tín hiệu điện từ điện cực tiếp xúc thứ nhất 360 và điện cực tiếp xúc thứ hai 370 để phát ra ánh sáng có bước sóng cụ thể.

Trong khi đó, phần tử phát quang 350 có thể được chế tạo trên nền bằng cách phát triển theo kiểu epitaxi. Lớp mầm tinh thể để tạo thành lớp bán dẫn có thể được tạo

thành trên nền, và vật liệu bán dẫn mong muốn có thể được lắng đọng để phát triển. Sau đây, kết cấu của phần tử phát quang 350 theo các phương án khác nhau sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ Fig.4 đến Fig.6.

Fig.4 là hình vẽ sơ lược của phần tử phát quang theo một phương án.

Dựa vào Fig.4, phần tử phát quang 350 có thể bao gồm nhiều lớp bán dẫn 351 và 352, và lớp vật liệu hoạt động 353 được bố trí giữa nhiều lớp bán dẫn 351 và 352. Tín hiệu điện được đặt vào từ điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340 có thể được truyền đến lớp vật liệu hoạt động 353 thông qua nhiều lớp bán dẫn 351 và 352 sao cho ánh sáng được phát ra.

Cụ thể, phần tử phát quang 350 có thể bao gồm lớp bán dẫn thứ nhất 351, lớp bán dẫn thứ hai 352, lớp vật liệu hoạt động 353 được bố trí giữa lớp bán dẫn thứ nhất 351 và lớp bán dẫn thứ hai 352, và lớp vật liệu cách điện 358. Phần tử phát quang 350 của Fig.4 minh họa kết cấu trong đó lớp bán dẫn thứ nhất 351, lớp vật liệu hoạt động 353, và lớp bán dẫn thứ hai 352 được xếp chồng theo trình tự theo hướng chiều dọc.

Lớp bán dẫn thứ nhất 351 có thể là lớp bán dẫn loại n. Như một ví dụ, khi phần tử phát quang 350 phát ra ánh sáng có dải bước sóng màu xanh lam, lớp bán dẫn thứ nhất 351 có thể bao gồm vật liệu bán dẫn có công thức hóa học là $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$). Ví dụ, nó có thể là một hoặc nhiều trong số InAlGa_N, GaN, AlGa_N, InGa_N, AlN và InN được pha tạp loại n bất kỳ. Lớp bán dẫn thứ nhất 351 có thể được pha tạp với tạp chất dẫn điện thứ nhất. Ví dụ, tạp chất dẫn điện thứ nhất có thể là Si, Ge, Sn, hoặc chất tương tự. Chiều dài của lớp bán dẫn thứ nhất 351 có thể nằm trong khoảng từ 1,5 μm đến 5 μm , nhưng không bị giới hạn ở đó.

Lớp bán dẫn thứ hai 352 có thể là lớp bán dẫn loại p. Như một ví dụ, khi phần tử phát quang 350 phát ra ánh sáng có dải bước sóng màu xanh lam, lớp bán dẫn thứ hai 352 có thể bao gồm vật liệu bán dẫn có công thức hóa học là $\text{In}_x\text{Al}_y\text{Ga}_{1-x-y}\text{N}$ ($0 \leq x \leq 1$, $0 \leq y \leq 1$, $0 \leq x+y \leq 1$). Ví dụ, có thể là một hoặc nhiều trong số InAlGa_N, GaN, AlGa_N, InGa_N, AlN và InN được pha tạp loại p bất kỳ. Lớp bán dẫn thứ hai 352 có thể được pha tạp với tạp chất dẫn điện thứ hai. Ví dụ, tạp chất dẫn điện thứ hai có thể là Mg, Zn, Ca, Se, Ba, hoặc chất tương tự. Chiều dài của lớp bán dẫn thứ hai 352 có thể nằm trong khoảng từ 0,08 μm đến 0,25 μm , nhưng không bị giới hạn ở đó.

Lớp vật liệu hoạt động 353 được bố trí giữa lớp bán dẫn thứ nhất 351 và lớp bán dẫn thứ hai 352, và có thể bao gồm vật liệu có một hoặc nhiều cấu trúc giếng lượng tử. Khi lớp vật liệu hoạt động 353 bao gồm vật liệu có cấu trúc nhiều giếng lượng tử, nhiều lớp lượng tử và lớp giếng có thể được xếp chồng xen kẽ. Lớp vật liệu hoạt động 353 có thể phát ra ánh sáng bằng cách ghép nối các cặp điện tử-lỗ trống theo tín hiệu điện được đặt vào thông qua lớp bán dẫn thứ nhất 351 và lớp bán dẫn thứ hai 352. Ví dụ, khi lớp vật liệu hoạt động 353 phát ra ánh sáng có dải bước sóng màu xanh lam, có thể bao gồm vật liệu chẳng hạn như AlGaIn hoặc AlInGaIn. Cụ thể, khi lớp vật liệu hoạt động 353 có cấu trúc nhiều giếng lượng tử trong đó các lớp lượng tử và lớp giếng có thể được xếp chồng xen kẽ, lớp lượng tử có thể bao gồm vật liệu chẳng hạn như AlGaIn hoặc AlInGaIn, và lớp giếng có thể bao gồm vật liệu chẳng hạn như GaN hoặc AlGaIn. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và lớp vật liệu hoạt động 353 có thể có kết cấu trong đó các vật liệu bán dẫn có năng lượng khe vùng lớn và các vật liệu bán dẫn có năng lượng khe vùng nhỏ được xếp chồng xen kẽ, và có thể bao gồm các vật liệu bán dẫn nhóm III đến V khác theo dải bước sóng của ánh sáng được phát ra. Ánh sáng được phát ra bởi lớp vật liệu hoạt động 353 không bị giới hạn ở ánh sáng có dải bước sóng màu xanh lam, mà cũng có thể phát ra ánh sáng có dải bước sóng màu đỏ hoặc màu xanh lục trong một số trường hợp. Chiều dài của lớp vật liệu hoạt động 353 có thể nằm trong khoảng từ 0,05 μm đến 0,25 μm , nhưng không bị giới hạn ở đó.

Ánh sáng được phát ra từ lớp vật liệu hoạt động 353 có thể được phát đến cả hai bề mặt bên cũng như bề mặt ngoài của phần tử phát quang 350 theo hướng chiều dọc. Tính định hướng của ánh sáng được phát ra từ lớp vật liệu hoạt động 353 không bị giới hạn theo một hướng.

Lớp vật liệu cách điện 358 có thể được tạo thành phía ngoài phần tử phát quang 350 để bảo vệ phần tử phát quang 350. Ví dụ, lớp vật liệu cách điện 358 này được tạo thành để bao quanh bề mặt bên của phần tử phát quang 350, và có thể không được tạo thành ở cả hai đầu của phần tử phát quang 350 theo hướng chiều dọc, ví dụ, ở cả hai đầu trong đó lớp bán dẫn thứ nhất 351 và lớp bán dẫn thứ hai 352 được bố trí. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Lớp vật liệu cách điện 358 có thể bao gồm các vật liệu có tính chất cách điện, ví dụ, silic oxit (SiO_x), silic nitrua (SiN_x), silic oxynitrua (SiO_xNy), nhôm nitrua (AlN), nhôm oxit (Al_2O_3), và chất tương tự. Do đó, sự đoản mạch điện có thể xảy ra khi lớp vật liệu hoạt động 353 tiếp xúc trực tiếp với điện cực điểm

ảnh 330 hoặc điện cực chung 340 có thể được ngăn lại. Ngoài ra, do lớp vật liệu cách điện 358 bảo vệ bề mặt ngoài của phần tử phát quang 350 bao gồm lớp vật liệu hoạt động 353, có thể ngăn sự giảm hiệu suất phát sáng.

Hơn nữa, theo một số phương án, lớp vật liệu cách điện 358 có thể được xử lý bề mặt để phân tán mà không kết tụ với các lớp vật liệu cách điện 358 khác trong dung dịch. Khi căn thẳng các phần tử phát quang 350, mà sẽ được mô tả sau, các phần tử phát quang 350 trong dung dịch có thể được duy trì ở trạng thái phân tán và được căn thẳng độc lập giữa điện cực điểm ảnh 330 và điện cực chung 340. Ví dụ, lớp vật liệu cách điện 358 có thể được xử lý bề mặt kỵ nước hoặc xử lý bề mặt ưa để duy trì trạng thái phân tán lẫn nhau trong dung dịch.

Chiều dày của lớp vật liệu cách điện 358 có thể nằm trong khoảng từ 0,5 μm đến 1,5 μm , nhưng không bị giới hạn ở đó.

Phần tử phát quang 350 có thể có dạng hình trụ. Tuy nhiên, hình dạng của phần tử phát quang 350 không bị giới hạn ở đó, và có thể có các hình dạng khác nhau chẳng hạn như hình lập phương đều, hình hộp chữ nhật và hình lăng trụ lục giác. Phần tử phát quang 350 có thể có chiều dài từ 1 μm đến 10 μm hoặc 2 μm đến 5 μm , và tốt hơn là khoảng 4 μm . Ngoài ra, đường kính của phần tử phát quang 350 có thể nằm trong khoảng từ 400 nm đến 700 nm, và có thể tốt hơn là khoảng 500 nm.

Các hình vẽ Fig.5 và Fig.6 là các hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện các phần tử phát quang theo các phương án khác.

Dựa vào các hình vẽ Fig.5 và Fig.6, các phần tử phát quang 350' và 350'' còn có thể bao gồm lớp điện cực 356, 357 được bố trí trên ít nhất một trong số cả hai phía của chúng trong đó lớp bán dẫn thứ nhất 351 và lớp bán dẫn thứ hai 352 được bố trí.

Fig.5 minh họa trường hợp mà phần tử phát quang 350' còn bao gồm lớp điện cực 357 chỉ được bố trí trên lớp bán dẫn thứ hai 352. Fig.6 minh họa trường hợp mà phần tử phát quang 350'' còn bao gồm các lớp điện cực 356 và 357 lần lượt được bố trí trên lớp bán dẫn thứ nhất 351 và lớp bán dẫn thứ hai 352. Để đơn giản cho phần mô tả, lớp điện cực được tạo thành trên một phía có lớp bán dẫn thứ nhất 351 được gọi là lớp điện cực thứ nhất 356, và lớp điện cực được tạo thành trên phía còn lại có lớp bán dẫn thứ hai 352 được gọi là lớp điện cực thứ hai 357. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và lớp điện cực bất kỳ có thể được gọi là lớp điện cực thứ nhất.

Các phần tử phát quang 350' và 350'' theo các phương án khác có thể bao gồm ít nhất một trong số lớp điện cực thứ nhất 356 hoặc lớp điện cực thứ hai 357. Trong trường hợp này, lớp vật liệu cách điện 358 có thể kéo dài theo hướng chiều dài để che phủ lớp điện cực thứ nhất 356 và lớp điện cực thứ hai 357. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và lớp vật liệu cách điện 358 có thể che phủ chỉ lớp bán dẫn thứ nhất 351, lớp vật liệu hoạt động 353, và lớp bán dẫn thứ hai 352, hoặc có thể che phủ chỉ một phần của các bề mặt ngoài của các lớp điện cực 356 và 357 sao cho các bề mặt ngoài của lớp điện cực thứ nhất 356 và lớp điện cực thứ hai 357 có thể được lộ ra một phần.

Lớp điện cực thứ nhất 356 và lớp điện cực thứ hai 357 có thể là các điện cực tiếp xúc thuận trở. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và lớp điện cực thứ nhất 356 và lớp điện cực thứ hai 357 có thể là điện cực tiếp xúc Schottky. Lớp điện cực thứ nhất 356 và lớp điện cực thứ hai 357 có thể bao gồm kim loại dẫn điện. Ví dụ, lớp điện cực thứ nhất 356 và lớp điện cực thứ hai 357 có thể bao gồm ít nhất một trong số nhôm (Al), titan (Ti), indi (In), vàng (Au), hoặc bạc (Ag). Lớp điện cực thứ nhất 356 và lớp điện cực thứ hai 357 có thể bao gồm cùng vật liệu hoặc các vật liệu khác nhau. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Quay trở lại Fig.1, trong trường hợp các dây dẫn (ví dụ, dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a và dây dẫn thân chung 450a) được bố trí trong phần không phát quang NLA tương đối liền kề với phần phát quang LA, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b và dây dẫn nhánh chung 450b được phân nhánh từ các dây dẫn thân này và kéo dài đến mỗi điểm ảnh PX có thể được nối gần như trong cùng một lớp. Điều này là bởi vì không có các chi tiết hoặc các dây dẫn khác được bố trí trong các đường đi trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b và dây dẫn nhánh chung 450b kéo dài đến điểm ảnh PX.

Mặt khác, trong trường hợp các dây dẫn (ví dụ, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a) được bố trí tương đối xa phần phát quang LA, thì dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b được phân nhánh từ các dây dẫn thân và kéo dài đến mỗi điểm ảnh PX có thể được chặn trên đường đến điểm ảnh bởi dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a và dây dẫn thân chung 450a. Để đảm bảo các đường của các dây dẫn nhánh, kết cấu đường của các dây dẫn thân và các dây dẫn nhánh có thể được tạo thành khác nhau trên cùng lớp, nhưng trong trường hợp này, sự bố trí của các dây dẫn có thể là phức tạp và có thể xảy ra hiện tượng nhiễu tín hiệu.

Do đó, thiết bị hiển thị 10 theo một phương án có thể bao gồm các lớp dây dẫn khác nhau, ví dụ, lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 và lớp dây dẫn thứ hai ACL2 trong một phần của phần phát quang LA và phần không phát quang NLA. Thiết bị hiển thị 10 còn có thể bao gồm các dây dẫn cầu nối 415 và 425 được bố trí trong lớp dây dẫn thứ hai ACL2 và được nối điện với ít nhất một trong số các dây dẫn 400 được bố trí trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1. Các dây dẫn cầu nối 415 và 425 được bố trí trong lớp dây dẫn thứ hai ACL2 có thể được nối điện với các dây dẫn nhánh, ví dụ, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b, được phân nhánh từ dây dẫn thân được bố trí tương đối xa phần phát quang LA, trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1. Phần mô tả chi tiết sẽ được thực hiện với sự tham chiếu đến Fig.7.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo các đường II-II' và III'-III' của Fig.1. Fig.7 là hình vẽ mặt cắt thể hiện kết cấu của vùng bao gồm các dây dẫn cầu nối 415 và 425 của phần không phát quang NLA của thiết bị hiển thị 10.

Dựa vào Fig.7, thiết bị hiển thị 10 bao gồm lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 được bố trí trên lớp nền cách điện 310. Nhiều vách phân vùng 380, dây dẫn chung 450, và các dây dẫn điểm ảnh 410, 420 và 430 có thể được bố trí trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1. Mặc dù không được minh họa, trong vùng được bỏ qua trên Fig.7, dây dẫn nhánh chung 450b và các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, và 430b có thể được bố trí và các phần tử phát quang 350 có thể được căn thẳng giữa chúng. Ngoài ra, các điện cực 330 và 340, các điện cực tiếp xúc 360 và 370, và chi tiết tương tự, là các chi tiết được bao gồm trong thiết bị hiển thị 10 được mô tả bên trên với sự tham chiếu đến Fig.3, có thể được bố trí.

Các vách phân vùng 380 có thể được bố trí trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1. Trên Fig.7, các vách phân vùng 380 được nối để tạo thành một lớp. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, các vách phân vùng 380 có thể được bố trí cách nhau. Hình dạng, kết cấu bố trí, và chức năng của các vách phân vùng 380 là tương tự như được mô tả với tham chiếu đến Fig.3. Phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua. Tuy nhiên, theo một số phương án, vách phân vùng 380 có thể được bỏ qua. Trong trường hợp này, nhiều dây dẫn 400 được bố trí trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 có thể được bố trí ngay trên lớp nền cách điện 310.

Nhiều dây dẫn 400, ví dụ, dây dẫn chung 450 và các dây dẫn điểm ảnh 410, 420 và 430 có thể được bố trí trên vách phân vùng 380. Fig.7 thể hiện chỉ các dây dẫn được

bố trí dọc theo đường II-II' của Fig.1. Trong vùng chồng lên lên phần không phát quang NLA, do các phần tử phát quang 350 không được bố trí, nhiều dây dẫn, ví dụ, dây dẫn thân chung 450a, các dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a và một số dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, và 430b, có thể được bố trí. Trên vách phân vùng 380, dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a, dây dẫn thân chung 450a, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b có các đường đi về phía điểm ảnh PX được chặn bởi dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a và dây dẫn thân chung 450a có thể được bố trí.

Đường đi của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b được chặn bởi dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a sao cho dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b có thể được phân chia từng phần và được bố trí trên vách phân vùng 380. Nói cách khác, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b có thể bao gồm mẫu nhánh cơ sở 420b_a được nối với dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a và mẫu nhánh riêng 420b_b được đặt cách mẫu nhánh cơ sở 420b_a, có thể được bố trí tương ứng trên vách phân vùng 380. Mẫu nhánh cơ sở 420b_a và mẫu nhánh riêng 420b_b có thể được căn thẳng theo hướng kéo dài của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b. Ngoài ra, đường của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b cũng được chặn bởi dây dẫn thân chung 450a, sao cho dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b có thể được chia thành, ví dụ, mẫu nhánh cơ sở 430b_a và mẫu nhánh riêng 430b_b, và được bố trí trên vách phân vùng 380. Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b được tạo mẫu hình để được phân chia trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1. Lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 và lớp dây dẫn thứ hai ACL2 được mô tả sau có thể được tạo ra có nhiều dây dẫn 400, và ngoài ra chúng có thể được xem là loại lớp dẫn điện, mẫu hình dẫn điện, và dạng tương tự, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Lớp màng cách điện APL được bố trí trên lớp dây dẫn thứ nhất ACL1. Lớp màng cách điện APL bao gồm màng vật liệu cách điện AP, và nhiều lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH có khả năng nối lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 với lớp dây dẫn thứ hai ACL2 được bố trí trong màng vật liệu cách điện AP này. Màng vật liệu cách điện AP có thể che phủ các dây dẫn 400, ví dụ, dây dẫn chung 450 và các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, và 430, được bố trí trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 để bảo vệ các dây dẫn 400 và để cách điện các dây dẫn mà không được nối điện với các dây dẫn cầu nối 415 và 425. Màng vật liệu cách điện AP có thể bao gồm vật liệu cách điện vô cơ hoặc hữu cơ. Ví dụ, màng vật liệu

cách điện AP có thể là silic oxit (SiOx), silic nitrua (SiNx), silic oxynitrua (SiOxNy), polyimit (PI), hoặc vật liệu tương tự, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH có thể để lộ một số dây dẫn được bố trí trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 ra bên ngoài. Ví dụ, lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH có thể để lộ ra các mẫu nhánh cơ sở 420b_a và 430b_a và các mẫu nhánh riêng 420b_b và 430b_b. Ngoài ra, lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH có thể tạo ra đường đi thông qua đó các dây dẫn cầu nối 415 và 425 của lớp dây dẫn thứ hai ACL2 (sẽ được mô tả sau) được nối với các mẫu nhánh cơ sở 420b_a và 430b_a và các mẫu nhánh riêng 420b_b và 430b_b là một phần dây dẫn của lớp dây dẫn thứ nhất ACL1. Trên Fig.7, lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ nhất APLH1 và lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ hai APLH2 đều bao gồm hai lỗ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và theo một số phương án, lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ nhất APLH1 và lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ hai APLH2 có thể mỗi bao gồm một lỗ. Phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được mô tả sau.

Màng vật liệu cách điện AP có thể che phủ các dây dẫn của lớp dây dẫn thứ nhất ACL1, và bề mặt đỉnh vòm của chúng có thể được làm phẳng. Do đó, bậc mà có thể gây ra bởi các dây dẫn của lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 có thể được giảm thiểu, và các dây dẫn cầu nối 415 và 425 có thể được bố trí trên bề mặt được làm phẳng. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Trong một số trường hợp, màng vật liệu cách điện AP có thể được xếp chồng theo cách gần như giống với kết cấu của vách phân vùng 380, dây dẫn chung 450, hoặc các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, và 430 của lớp dây dẫn thứ nhất ACL1, sao cho bề mặt đỉnh có thể không phẳng.

Lớp dây dẫn thứ hai ACL2 được bố trí trên lớp màng cách điện APL, và các dây dẫn cầu nối 415 và 425 được bố trí trong lớp dây dẫn thứ hai ACL2. Các dây dẫn cầu nối 415 và 425 có thể được nối với các dây dẫn của lớp dây dẫn thứ nhất ACL1, ví dụ, nối với các mẫu nhánh cơ sở 420b_a và 430b_a, và các mẫu nhánh riêng 420b_b và 430b_b thông qua lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH của lớp màng cách điện APL. Mẫu nhánh cơ sở 420b_a và mẫu nhánh riêng 420b_b, của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b, được đặt cách nhau có dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a giữa chúng trong lớp dây dẫn thứ nhất APL1 có thể được nối điện với dây dẫn cầu nối thứ nhất 415 thông qua lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ nhất APLH1. Ngoài ra, mẫu nhánh cơ sở 430b_a và mẫu nhánh riêng 430b_b, của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b, được đặt cách nhau có dây dẫn

thân chung 450a giữa chúng có thể được nối điện với dây dẫn cầu nối thứ hai 425 thông qua lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ hai APLH2.

Cụ thể, cùng tham chiếu đến Fig.1, dây dẫn nhánh chung 450b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b có thể được nối điện gần như trên cùng một mặt phẳng trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1. Như được mô tả ở trên, các đường đi của dây dẫn nhánh chung 450b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b không bị chặn.

Mặt khác, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b có thể lần lượt được chặn trên đường đến điểm ảnh PX bởi dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a và dây dẫn thân chung 450a. Các đường đi bị chặn có thể được nối điện thông qua các dây dẫn cầu nối 415 và 425, ví dụ, dây dẫn cầu nối thứ nhất 415 và dây dẫn cầu nối thứ hai 425, được bố trí trong lớp dây dẫn thứ hai ACL2. Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b đều được tách riêng từng phần thành mẫu nhánh cơ sở 420b_a, 430b_a và mẫu nhánh riêng 420b_b, 430b_b và được bố trí trong điểm ảnh PX. Các phần được tách riêng có thể lần lượt được nối điện thông qua dây dẫn cầu nối thứ nhất 415 và dây dẫn cầu nối thứ hai 425. Do đó, thiết bị hiển thị 10 theo một phương án bao gồm hai lớp dây dẫn khác nhau ACL1 và ACL2 và các dây dẫn cầu nối 415 và 425 trong một số các vùng của phần không phát quang NLA và phần phát quang LA, và do đó tín hiệu căn thẳng khác nhau có thể được áp dụng cho mỗi điểm ảnh PX thông qua nhiều dây dẫn 400.

Tuy nhiên, kết cấu của các dây dẫn cầu nối 415 và 425 hoặc kết cấu của các dây dẫn 400 được bố trí trên các lớp dây dẫn tương ứng ACL1 và ACL2 không bị giới hạn ở đó. Trong một số trường hợp, một số dây dẫn nhánh có thể được bố trí trong lớp dây dẫn thứ hai ACL2. Phần mô tả chi tiết sẽ được thực hiện theo các phương án khác được mô tả sau.

Do đó, thiết bị hiển thị 10 theo một phương án có thể bao gồm nhiều dây dẫn 400 có thể đặt tín hiệu căn thẳng khác nhau cho mỗi điểm ảnh PX. Hơn nữa, ngoài ít nhất một lớp dây dẫn ACL, nhiều dây dẫn 400 có thể được bố trí một cách hiệu quả trong phần không phát quang NLA, là vùng tương đối hẹp, thông qua kết cấu được mô tả ở trên. Do đó, tín hiệu căn thẳng khác nhau có thể được đặt vào nhiều dây dẫn 400 để căn thẳng chính xác các phần tử phát quang 350 trong khi ngăn sự trộn lẫn của các phần tử phát quang 350 giữa các điểm ảnh liền kề PX.

Sau đây, phương pháp chế tạo của thiết bị hiển thị 10 theo một phương án sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ Fig.8 đến Fig.10. Trên các hình vẽ Fig.8 đến Fig.10, kết cấu bố trí của nhiều dây dẫn 400 và sự tạo thành của các dây dẫn cầu nối 415 và 425 trong thiết bị hiển thị 10 sẽ được mô tả chi tiết.

Các hình vẽ Fig.8 đến 10 là các hình chiếu bằng dạng sơ đồ minh họa một phần phương pháp chế tạo của thiết bị hiển thị theo một phương án làm ví dụ. Sau đây, sẽ được mô tả cùng tham chiếu đến các hình vẽ Fig.1 và Fig.7.

Đầu tiên, dựa vào Fig.8, lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 bao gồm nhiều dây dẫn 400 được tạo thành trên trên lớp nền cách điện 310. Nhiều dây dẫn 400 có thể được tạo thành bằng cách tạo mẫu hình kim loại, vật liệu hữu cơ, hoặc dạng tương tự bằng cách thực hiện quy trình phủ thông thường. Ví dụ, lớp kim loại thứ nhất được lắng đọng trên lớp nền cách điện 310, và quy trình quang khắc được thực hiện để tạo thành lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 bao gồm nhiều dây dẫn 400. Theo một phương án làm ví dụ, nhiều dây dẫn 400 có thể bao gồm dây dẫn chung 450, dây dẫn điểm ảnh thứ nhất 410, dây dẫn điểm ảnh thứ hai 420 và dây dẫn điểm ảnh thứ ba 430.

Như được mô tả ở trên, thiết bị hiển thị 10 bao gồm các vùng được xác định bởi phần phát quang LA và phần không phát quang NLA. Dây dẫn thân chung 450a, dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a, và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a được tạo mẫu hình để được đặt cách nhau trong vùng, mà chồng lên phần không phát quang NLA, của lớp nền cách điện 310. Dây dẫn thân chung 450a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a được bố trí trong phần không phát quang thứ nhất NLA1 là phần không phát quang NLA nằm bên dưới phần phát quang LA. Dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a được bố trí trong phần không phát quang thứ hai NLA2 là phần không phát quang NLA nằm bên trên phần phát quang LA. Ngoài ra, dây dẫn thân chung 450a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a được tạo mẫu hình để được bố trí trong vùng tương đối liền kề với phần phát quang LA. Dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a lần lượt được tạo mẫu hình để được bố trí trong vùng tương đối xa với phần phát quang LA trong khi được đặt cách dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a và dây dẫn thân chung 450a. Kết cấu bố trí chi tiết hơn của nhiều dây dẫn 400, kết cấu bố trí cụ thể của các dây dẫn thân, là tương tự với kết cấu bố trí được mô tả với tham chiếu đến Fig.1, và do đó, phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Các dây dẫn nhánh (ví dụ, dây dẫn nhánh chung 450b, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b) được phân nhánh từ mỗi dây dẫn thân được tạo mẫu hình trên vùng, mà chồng lên phần phát quang LA, của lớp nền cách điện 310. Ở đây, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b, được phân nhánh từ các dây dẫn thân được bố trí tương đối xa với phần phát quang LA, được tạo mẫu hình sao cho một số phần của chúng được phân chia. Như được minh họa trên Fig.8, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b được tạo mẫu hình bao gồm ít nhất một phần tách riêng CB.

Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b được phân chia từng phần ở các phần tách riêng CB. Mỗi phần tách riêng CB có thể chồng ít nhất một phần lên các dây dẫn thân khác, ví dụ, dây dẫn thân chung 450a hoặc dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a. Do dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b bị chặn trên đường đến phần phát quang LA bởi dây dẫn thân chung 450a hoặc dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410b, phần tách riêng CB được bao gồm sao cho dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b không tiếp xúc với dây dẫn thân chung 450a và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410b. Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b có thể được nối điện với các dây dẫn cầu nối 415 và 425 trong các vùng liền kề với các phần tách riêng CB, như sẽ được mô tả sau.

Tiếp theo, dựa vào Fig.9, lớp màng cách điện APL được tạo thành trên trên lớp dây dẫn thứ nhất ACL1. Lớp màng cách điện APL này bao gồm màng vật liệu cách điện AP và nhiều lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH được bố trí trong màng vật liệu cách điện AP và phân lộ ra của các dây dẫn nhánh điểm ảnh, ví dụ, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b, liền kề với nhiều phần tách riêng CB.

Màng vật liệu cách điện AP được tạo thành để che phủ nhiều dây dẫn 400 được bố trí trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 và một phần của lớp nền cách điện 310. Sau đó, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b được tạo mẫu hình để được lộ ra một phần khỏi lớp vật liệu cách điện AP để tạo thành lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH. Phần của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và phần của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b có thể lộ ra ra bên ngoài thông qua lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH. Lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH được bố trí trong vùng trong đó phần không phát

quang NLA và lớp màng cách điện APL của thiết bị hiển thị 10 chồng lên nhau. Như sẽ được mô tả sau, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b lần lượt được nối điện bởi các dây dẫn cầu nối 415 và 425 thông qua lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH.

Sau cùng, dựa vào Fig.10, các dây dẫn cầu nối 415 và 425 được tạo thành trên lớp màng cách điện APL để nối điện với các dây dẫn nhánh điểm ảnh được phân chia, ví dụ, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b. Các dây dẫn cầu nối 415 và 425 có thể bao gồm các vật liệu gần như giống với dây dẫn chung 450 và dây dẫn điểm ảnh 410, 420, 430. Do đó, các dây dẫn cầu nối 415 và 425 có thể được tạo mẫu hình theo cùng cách như được mô tả với sự tham chiếu đến Fig.8.

Các dây dẫn cầu nối 415 và 425 có thể bao gồm dây dẫn cầu nối thứ nhất 415 nối điện dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b, và dây dẫn cầu nối thứ hai 425 nối điện dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và trong một số trường hợp, các dây dẫn cầu nối 415 và 425 có thể nối điện với dây dẫn nhánh chung 450b, hoặc dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a.

Dây dẫn cầu nối thứ nhất 415 và dây dẫn cầu nối thứ hai 425 có thể được nối với dây dẫn nhánh điểm ảnh thông qua lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH của lớp màng cách điện APL. Lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ nhất APLH1 được tạo thành để lộ ra một phần của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b trở thành đường tiếp xúc của dây dẫn cầu nối thứ nhất 415. Lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ hai APLH2 được tạo thành để lộ ra một phần của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b trở thành đường tiếp xúc của dây dẫn cầu nối thứ hai 425. Phần mô tả chi tiết hơn về kết cấu của các dây dẫn cầu nối 415 và 425 và dây dẫn nhánh điểm ảnh là tương tự như được mô tả ở trên với sự tham chiếu đến Fig.7.

Sau đây, các phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả. Các phương án khác được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ khác minh họa mối quan hệ kết cấu hoặc sự bố trí có thể áp dụng với nhiều dây dẫn 400 được tạo ra trong thiết bị hiển thị 10.

Kết cấu của các dây dẫn cầu nối 415 và 425 theo các phương án khác sẽ được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ Fig.11 đến Fig.16.

Các hình vẽ Fig.11 đến Fig.16 là các hình vẽ mặt cắt và hình chiếu bằng minh họa kết cấu nối của dây dẫn cầu nối và dây dẫn nhánh điểm ảnh theo các phương án khác.

Đầu tiên, dựa vào Fig.11, trong thiết bị hiển thị 10_1 của Fig.11 thể hiện các mặt cắt được cắt dọc theo các đường II-II' và III-III' của Fig.1, nhiều vách phân vùng 380 có thể được bố trí cách nhau trên lớp nền cách điện 310. Ngoài ra, màng vật liệu cách điện AP_1 của lớp màng cách điện APL_1 được tạo thành trên có hình dạng gần như giống với vách phân vùng 380 của lớp dây dẫn thứ nhất ACL1_1. Do đó, do màng vật liệu cách điện AP_1 được bố trí trong khi vẫn duy trì bậc được tạo thành bởi vách phân vùng 380 của lớp dây dẫn thứ nhất ACL1_1, bề mặt đỉnh của màng vật liệu cách điện AP_1 là không phẳng mà có độ cong. Các dây dẫn cầu nối 415_1 và 425_1 được bố trí trên màng vật liệu cách điện AP_1 cũng có thể được uốn cong theo hình dạng của màng vật liệu cách điện AP_1 và có thể tiếp xúc với màng vật liệu cách điện AP_1. Thiết bị hiển thị 10_1 của Fig.11 là tương tự với thiết bị hiển thị 10 của Fig.7 ngoại trừ việc bề mặt đỉnh của màng vật liệu cách điện AP_1 là không phẳng. Phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Tiếp theo, dựa vào các hình vẽ Fig.12 đến Fig.14, ít nhất một phần của dây dẫn cầu nối 415, 425 có thể tiếp xúc với dây dẫn thân điểm ảnh, ví dụ, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a hoặc dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a. Nghĩa là, không giống với thiết bị hiển thị 10 của Fig.7, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b đều không được tách riêng thành mẫu nhánh cơ sở 420b_a, 430b_a và mẫu nhánh riêng 420b_b, 430b_b. Thay vào đó, mỗi trong số chúng có thể được chia thành mẫu nhánh riêng 420b_b, 430b_b và mỗi dây dẫn thân điểm ảnh. Mặc dù không được minh họa trên các hình vẽ dưới đây, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b được bố trí trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 có thể lần lượt được hiểu là các mẫu nhánh riêng 420b_b và 430b_b.

Trong thiết bị hiển thị 10_2 của các hình vẽ Fig.12 và Fig.13, dây dẫn cầu nối thứ nhất 415_2 tiếp xúc dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_2 để nối điện với chúng. Trong thiết bị hiển thị 10_3 của Fig.14, dây dẫn cầu nối thứ hai 425_3 cũng tiếp xúc với dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_3 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b_3 để nối điện với chúng. Các thiết bị hiển thị 10_2 và 10_3 của các hình vẽ Fig.12 và Fig.14 là tương tự với thiết bị hiển thị 10 của Fig.7 ngoại trừ việc dây dẫn cầu nối 415, 425 được nối với dây dẫn thân điểm ảnh 420a, 430a. Sau đây, các khác biệt sẽ được mô tả chi tiết hơn.

Đầu tiên, trong thiết bị hiển thị 10_2 của Fig.12, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2 có thể được nối trực tiếp với dây dẫn cầu nối thứ nhất 415_2. Không giống với thiết bị hiển thị 10 của Fig.7, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_2 kéo dài theo hướng thứ hai về phía các điểm ảnh PX không được phân nhánh trực tiếp từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2 mà được bố trí cách dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2.

Dựa vào Fig.13, là hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị 10_2 của Fig.12, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_2 không được phân nhánh từ phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2 mà được bố trí ở phía đối diện của dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2 so với dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a_2. Ngoài ra, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_2 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2 được nối điện thông qua dây dẫn cầu nối thứ nhất 415_2 của lớp dây dẫn thứ hai APL2_2.

Phân tách riêng CB của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_2 được bố trí trong lớp dây dẫn thứ nhất ACL1 có thể được tạo thành để tiếp xúc với dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2. Do đó, một phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_2 có thể được lộ ra bởi lỗ tiếp xúc dây dẫn APLH_2 của màng vật liệu cách điện AP_2.

Ngoài ra, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_2 có thể được bố trí chỉ trong phần phát quang LA ở phía bên trong tương đối so với dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a_2. Do phần được phân nhánh trực tiếp và nhô ra từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2 được bỏ qua, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_2 có thể được bố trí cách quãng một khoảng cách định trước từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2. Ngoài ra, dây dẫn cầu nối thứ nhất 415_2 có thể tiếp xúc với dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_2 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_2 thông qua lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ nhất APLH1_2 của màng vật liệu cách điện AP_2.

Trong thiết bị hiển thị 10_3 của Fig.14, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_3 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_3 có thể lần lượt được nối trực tiếp với dây dẫn cầu nối thứ nhất 415_3 và dây dẫn cầu nối thứ hai 425_3. Nghĩa là, phân tách riêng CB của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b_3 có thể tiếp xúc với dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_3, và phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_3 có thể tiếp xúc trực tiếp với dây dẫn cầu nối thứ hai 425_3 thông qua lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ hai APLH2_3.

Ngoại trừ điều này, thiết bị hiển thị 10_3 của Fig.14 là tương tự với thiết bị hiển thị 10_2 của Fig.12, và do đó phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Tiếp theo, dựa vào các hình vẽ Fig.15 và Fig.16, trong thiết bị hiển thị 10_4, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_4 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_4 có thể được bố trí trong lớp dây dẫn thứ hai ACL2_4. Dây dẫn cầu nối thứ nhất 415_4 và dây dẫn cầu nối thứ hai 425_4 có thể lần lượt tiếp xúc với dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_4 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_4 trên mặt phẳng gần như giống nhau. Do đó, lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ nhất APLH1_4 và lỗ tiếp xúc dây dẫn thứ hai APLH2_4 đều bao gồm một lỗ để lần lượt nối với dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_4 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b_4 của lớp dây dẫn thứ nhất ACL1_4.

Dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_4 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_4 trong các lớp dây dẫn khác nhau có thể được nối điện với nhau thông qua dây dẫn cầu nối thứ nhất 415_4. Dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_4 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b_4 trong các lớp dây dẫn khác nhau cũng có thể được nối điện với nhau thông qua dây dẫn cầu nối thứ hai 425_4.

Nghĩa là, khi tạo thành lớp dây dẫn thứ nhất ACL1_4 trong quy trình chế tạo thiết bị hiển thị 10_4, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_4 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_4 không được tạo mẫu hình. Dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_4 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_4 có thể được tạo thành đồng thời khi dây dẫn cầu nối thứ nhất 415_4 và dây dẫn cầu nối thứ hai 425_4 được tạo mẫu hình. Trong một số trường hợp, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a_4 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_4 có thể được tạo mẫu hình với dây dẫn gần như giống với dây dẫn cầu nối thứ nhất 415_4 và dây dẫn cầu nối thứ hai 425_4. Do đó, các dây dẫn thân được bố trí trong phần không phát quang NLA của thiết bị hiển thị 10_4 có thể lần lượt được bố trí trong các lớp dây dẫn khác nhau.

Tiếp theo, kết cấu của dây dẫn nhánh chung 450b và dây dẫn nhánh phụ 400c của thiết bị hiển thị theo các phương án khác sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ Fig.17 đến Fig.19.

Fig.17 là hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị theo phương án khác.

Đầu tiên, dựa vào Fig.17, trong thiết bị hiển thị 10_5, một dây dẫn nhánh chung 450b_5 được bố trí và được dùng chung trong hai điểm ảnh liền kề. Cụ thể, một dây dẫn

nhánh điểm ảnh trong mỗi trong số hai điểm ảnh liền kề, ví dụ, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_5 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_5 lần lượt được bố trí trong hai điểm ảnh liền kề để hướng vào nhau trong khi được đặt cách nhau, và một dây dẫn nhánh chung 450b_5 có thể được bố trí trong không gian giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_5 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_5. Do đó, hai điểm ảnh liền kề PX có thể dùng chung tín hiệu điện được đặt vào dây dẫn nhánh chung 450b_5. Tuy nhiên, như được mô tả ở trên, do các tín hiệu điện khác nhau có thể được đặt vào các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, và 430b để lần lượt điều khiển chúng, mỗi điểm ảnh PX có thể hiển thị màu khác nhau ngay cả khi dây dẫn nhánh chung 450b_5 được dùng chung.

Thiết bị hiển thị 10_5 của Fig.17 có thể có số lượng tương đối nhỏ của các dây dẫn nhánh chung 450b_5 so với thiết bị hiển thị 10 của Fig.1. Ví dụ, trong thiết bị hiển thị 10 của Fig.1, một dây dẫn nhánh chung 450b được bố trí trong mỗi trong số sáu điểm ảnh PX. Mặt khác, trong thiết bị hiển thị 10_5 của Fig.17, chỉ ba dây dẫn nhánh chung 450b_5 được bố trí trong sáu điểm ảnh PX. Do đó, số lượng của các dây dẫn nhánh được bố trí trong phần phát quang LA của thiết bị hiển thị 10_5 có thể được giảm xuống, và nhiều điểm ảnh PX có thể được bố trí ngay cả trong vùng nhỏ, nhờ đó cải thiện độ nét hoặc độ phân giải của thiết bị hiển thị 10_5.

Các hình vẽ Fig.18 và Fig.19 là các hình chiếu bằng của các thiết bị hiển thị theo các phương án khác nữa.

Như được mô tả ở trên, các dây dẫn nhánh của thiết bị hiển thị 10 còn có thể bao gồm các dây dẫn nhánh phụ 400c. Trong các thiết bị hiển thị 10_6 và 10_7 của các hình vẽ Fig.18 và Fig.19, nhiều dây dẫn nhánh còn bao gồm các dây dẫn nhánh phụ 400c, và các phần tử phát quang 350 có thể được bố trí giữa các dây dẫn nhánh phụ 400c mà được bố trí cách nhau.

Đầu tiên, dựa vào Fig.18, dây dẫn nhánh chung 450b_6, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_6, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_6, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b_6 có thể bao gồm các dây dẫn nhánh phụ 400c được phân nhánh từ một số phần của chúng theo hướng thứ nhất.

Cụ thể, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_6 và dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_6 được bố trí trong điểm ảnh thứ nhất có thể lần lượt bao gồm dây dẫn nhánh

phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_1 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_1, được phân nhánh để hướng vào nhau theo hướng thứ nhất. Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_6 và dây dẫn nhánh chung thứ hai 452b_6 được bố trí trong điểm ảnh thứ hai cũng có thể lần lượt bao gồm dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ hai 420c_1 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ hai 452c_1, được phân nhánh để hướng vào nhau theo hướng thứ nhất. Cũng trong trường hợp điểm ảnh thứ ba, có thể bao gồm dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ ba 430c_1 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ ba 453c_1.

Lấy dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_1 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_1 làm ví dụ, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_1 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_1 được phân nhánh theo các hướng đối diện, và mỗi đầu được kết thúc cách với dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_6 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_6. Dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_1 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_1 có thể có kết cấu gần như thẳng hoặc tuyến tính.

Ngoài ra, điểm phân nhánh của dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_1 từ dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_6 và điểm phân nhánh của dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_1 từ dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_6 có thể được bố trí xen kẽ. Nghĩa là, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_1 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_1 có thể được bố trí xen kẽ cách nhau theo hướng song song với hướng kéo dài của dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_6 trong tâm của điểm ảnh PX.

Do đó, phần tử phát quang 350 được bố trí giữa dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_1 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_1 có thể được bố trí song song với hướng kéo dài của dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_6, và gần như vuông góc với dây dẫn thân chung 450a_6. Dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ hai 420c_1 và dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ ba 430c_1 có thể có gần sự bố trí như giống nhau như được mô tả ở trên. Phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Tiếp theo, dựa vào Fig.19, kết cấu của các dây dẫn nhánh phụ 400c trong thiết bị hiển thị 10_7 của Fig.19 là khác với kết cấu trong thiết bị hiển thị 10_6 của Fig.18. Ngoài ra, sự bố trí của các điểm phân nhánh của các dây dẫn nhánh phụ 400c từ các dây dẫn nhánh 400b có thể là khác nhau. Ngoại trừ điều này, thiết bị hiển thị 10_7 của Fig.19 là tương tự với thiết bị hiển thị 10_6 của Fig.18, và các khác biệt sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Đầu tiên, lấy dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_2 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_2 làm ví dụ, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_2 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_2 được phân nhánh theo các hướng ngược nhau, và mỗi dây dẫn nhánh phụ có thể có hình dạng gần như hình chữ 'T'. Nghĩa là, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_2 có thể bao gồm phần nhô được phân nhánh từ dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_7 và bề mặt đầu được nối với phần nhô song song với dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_7. Do đó, không giống với dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_1 của Fig.18, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_2 của Fig.19 có thể được bố trí song song một phần với dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_7. Dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_2 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_2 mỗi bao gồm được mô tả ở trên bề mặt đầu, và các bề mặt đầu được bố trí để hướng vào nhau trong khi được đặt cách nhau.

Ngoài ra, điểm phân nhánh của dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_2 từ dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_7 và điểm phân nhánh của dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_2 từ dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_7 có thể song song với nhau. Nghĩa là, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_2 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_2 có thể gần như được bố trí theo chiều ngang cách nhau theo hướng song song với hướng kéo dài của dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_7 trong tâm của điểm ảnh PX.

Do đó, phần tử phát quang 350 được bố trí giữa đầu bề mặt của dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_2 và đầu bề mặt của dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_2 có thể được bố trí vuông góc với hướng kéo dài của dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_7, và gần như song song với dây dẫn thân chung 450a_7. Dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ hai 420c_2 và dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ ba 430c_2 có thể có sự bố trí gần như giống nhau như được mô tả ở trên. Phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Tiếp theo, các thiết bị hiển thị theo các phương án khác nữa sẽ được mô tả với sự tham chiếu đến các hình vẽ Fig.20 đến Fig.23. Trong trường hợp các thiết bị hiển thị 10 theo các phương án khác nhau được mô tả bên trên với tham chiếu đến các hình vẽ, nhiều dây dẫn nhánh 410b, 420b, 430b, và 450b được bố trí vuông góc với nhiều dây dẫn thân 410a, 420a, 430a và 450a, và có kết cấu thẳng hoặc tuyến tính. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và nhiều dây dẫn nhánh 410b, 420b, 430b, và 450b có thể

có các kết cấu khác nhau chẳng hạn như hình cong và hình ziczac. Phần mô tả chi tiết sẽ được thực hiện với sự tham chiếu đến các hình vẽ Fig.20 đến Fig.23.

Các hình vẽ Fig.20 đến Fig.23 là các hình chiếu bằng của các thiết bị hiển thị theo các phương án khác nữa.

Đầu tiên, dựa vào Fig.20, các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, và 430b và dây dẫn nhánh chung 450b có thể có kết cấu ziczac.

Cụ thể, lấy dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 làm ví dụ, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 được phân nhánh theo hướng vuông góc với dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a_8. Tuy nhiên, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 được phân nhánh theo hướng vuông góc không kéo dài theo cùng hướng, mà kéo dài để nghiêng với góc nghiêng thứ nhất tùy ý. Sau đó, dây dẫn nhánh kéo dài để nghiêng với góc nghiêng thứ nhất kéo dài thêm để nghiêng tiếp với góc nghiêng thứ hai. Nói cách khác, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 bao gồm phần nghiêng ra ngoài và phần nghiêng vào trong so với tâm của điểm ảnh PX. Phần nghiêng ra ngoài và phần nghiêng vào trong được bố trí để nghiêng trong khi tạo thành góc nghiêng thứ hai. Ngoài ra, phần được phân nhánh theo hướng vuông góc từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất đường 410a_8 có thể tạo thành góc nghiêng thứ nhất với phần nghiêng ra ngoài.

Dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8 được bố trí để hướng về dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 trong khi được đặt cách từ đó, và có thể được bố trí theo kết cấu đối xứng với dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8. Như được minh họa trên Fig.20, dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8 bao gồm phần nghiêng ra ngoài hoặc phần nghiêng vào trong so với tâm của điểm ảnh PX. Do đó, khoảng cách hẹp và rộng có thể được lặp lại giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 và dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8. Nghĩa là, khoảng cách vuông góc ngắn nhất tối thiểu và tối đa từ dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 đến dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8 được lặp lại.

Trong khi đó, phần tử phát quang 350 có thể được căn thẳng trong vùng trong đó khoảng cách vuông góc ngắn nhất từ dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 đến dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8 trở thành tối đa. Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 và dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8 lần lượt bao gồm dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_8 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8. Phần tử

phát quang 350 có thể được bố trí giữa dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_8 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8 được đặt cách nhau. Dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_8 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8 có thể được phân nhánh trong vùng trong đó khoảng cách vuông góc ngắn nhất đã nêu từ dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 đến dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8 trở thành tối đa. Do đó, vùng trong đó các phần tử phát quang 350 được căn thẳng trong một điểm ảnh PX có thể được tách riêng một phần bởi vùng ở đó khoảng cách vuông góc ngắn nhất từ dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 đến dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8 trở thành tối thiểu. Do đó, vùng trong đó các phần tử phát quang 350 được căn thẳng có thể có kết cấu tương tự như đảo.

Dựa vào hình vẽ phóng đại của Fig.20, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 và dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8 lần lượt bao gồm dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_8 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8. Dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_8 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8 lần lượt được phân nhánh theo các hướng đối diện từ dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 và dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8. Ngoài ra, mỗi đầu của chúng được kết thúc cách với dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8. Trên hình vẽ, hai điểm ảnh thứ nhất các dây dẫn nhánh phụ 410c_8 và một dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8 được bố trí. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó, và số lượng các dây dẫn nhánh phụ lớn hơn có thể được bố trí.

Các điểm phân nhánh của dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_8 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8 được bố trí xen kẽ, và dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_8 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8 có thể có kết cấu được bố trí xen kẽ trong tâm của điểm ảnh PX. Phần tử phát quang 350 có thể được bố trí trong không gian giữa dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_8 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8.

Tuy nhiên, phương án này không bị giới hạn ở đó. Mặc dù không được minh họa trên hình vẽ, trong một số trường hợp, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_8 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 451c_8 có thể được bỏ qua, và phần tử phát quang 350 có thể được căn thẳng trực tiếp từ dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_8 để tiếp xúc với dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_8.

Kết cấu được mô tả bên trên cũng có thể được áp dụng cho dây dẫn nhánh điểm ảnh 420b_8 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b_8. Phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Các thiết bị hiển thị của các hình vẽ Fig.21 và Fig.22 là tương tự với thiết bị hiển thị 10_8 của Fig.20, ngoại trừ việc kết cấu của mỗi dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh 410c, 420c, 430c, 450c có khác biệt một phần. Sau đây, các khác biệt sẽ được mô tả.

Dựa vào hình vẽ phóng đại của Fig.21, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_9 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 415c_9 còn có thể bao gồm các dây dẫn được phân nhánh theo các hướng đối diện. Nghĩa là, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_9 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 415c_9 có thể được bố trí sao cho một số phần của chúng được bố trí để hướng vào nhau song song và các phần còn lại của chúng được phân nhánh và được bố trí theo các hướng đối diện. Phần tử phát quang 350 có thể được bố trí giữa các phần được phân nhánh theo các hướng đối diện của dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_9 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 415c_9. Do đó, phần tử phát quang 350 được căn thẳng trong thiết bị hiển thị 10_8 của Fig.20 và phần tử phát quang 350 được căn thẳng trong thiết bị hiển thị 10_9 của Fig.21 có thể gần như vuông góc với nhau.

Tiếp theo, dựa vào hình vẽ phóng đại của Fig.22, dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_10 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 415c_10 còn bao gồm các dây dẫn được phân nhánh theo các hướng đối diện. Mỗi dây dẫn được phân nhánh có thể có bề mặt đầu song song với dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_10 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 415c_10. Phần tử phát quang 350 được bố trí giữa các bề mặt đầu song song với dây dẫn nhánh phụ điểm ảnh thứ nhất 410c_10 và dây dẫn nhánh phụ chung thứ nhất 415c_10, và có thể được căn thẳng theo kết cấu gần như tương tự với phần tử phát quang 350 của Fig.20.

Tiếp theo, dựa vào Fig.23, như được mô tả với tham chiếu đến Fig.17, trong thiết bị hiển thị 10_11 của Fig.23, hai điểm ảnh liền kề PX có thể dùng chung một dây dẫn nhánh chung 450b_11. Ngoài ra, kết cấu của mỗi dây dẫn nhánh là tương tự như được mô tả với tham chiếu đến Fig.20. Do đó, phần mô tả chi tiết của kết cấu sẽ được bỏ qua.

Trong khi đó, Fig.24 là hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị theo phương án khác. Fig.24 minh họa ba điểm ảnh PX trong thiết bị hiển thị 10_12. Một dây dẫn nhánh

chung 450b_12 và hai dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b_12, 420b_12, 430b_12 được bố trí trong mỗi điểm ảnh PX. Thiết bị hiển thị 10_12 của Fig.24 là tương tự với thiết bị hiển thị của Fig.1, ngoại trừ việc hai dây dẫn nhánh điểm ảnh được bố trí trong một điểm ảnh PX. Các khác biệt sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Lấy dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_12 và dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_12 làm ví dụ, dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_12 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_12 lần lượt được phân nhánh từ dây dẫn thân chung 450a_12 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a_12, và kéo dài theo hướng về phía mỗi điểm ảnh. Hai dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_12 được bố trí cách nhau trong một điểm ảnh PX. Hai dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_12 được bố trí để hướng vào nhau trong khi được đặt cách nhau trong điểm ảnh PX. Dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_12 được bố trí giữa các dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_12 được đặt cách nhau. Nghĩa là, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_12 và dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_12 được bố trí xen kẽ theo hướng thứ nhất trong đó dây dẫn thân chung 450a_12 kéo dài theo tâm của điểm ảnh PX. Do hai dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_12 có thể được bố trí trong một điểm ảnh PX, số lượng của các phân tử phát quang 350 được bố trí giữa dây dẫn nhánh chung thứ nhất 451b_12 và các dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b_12 có thể lớn hơn tương đối số lượng của Fig.1.

Điều này là đúng với dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b_12 và dây dẫn nhánh chung thứ hai 452b_12. Tuy nhiên, do dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a_12 và dây dẫn thân chung 450a_12 được bố trí trong phần không phát quang thứ nhất NLA1 là phần không hiển thị, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b_12 và dây dẫn nhánh chung thứ ba 453b_12 có thể được bố trí gần như song song với nhau trong điểm ảnh PX. Nghĩa là, mỗi đầu của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b_12 và dây dẫn nhánh chung thứ ba 453b_12 có thể được bố trí theo cùng hướng.

Trong khi đó, như được mô tả ở trên, trong các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, và 430 của thiết bị hiển thị 10, các dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, và 430a hoặc các dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, và 430b có thể được phân chia từng phần. Mỗi trong số các dây dẫn được phân chia có thể cấu thành một điểm ảnh PX. Cùng tín hiệu điện có thể được áp dụng thông qua dây dẫn chung 450, nhưng các tín hiệu điện khác nhau có thể được đặt vào các dây dẫn điểm ảnh 410, 420, và 430 sao cho mỗi điểm ảnh

PX có thể được điều khiển riêng rẽ. Phần mô tả chi tiết hơn sẽ được thực hiện với sự tham chiếu đến các hình vẽ Fig.25 và Fig.26.

Các hình vẽ Fig.25 và Fig.26 là các hình chiếu bằng của các thiết bị hiển thị theo các phương án khác nữa.

Đầu tiên, dựa vào Fig.25, mỗi dây dẫn thân điểm ảnh 410a, 420a, 430a của thiết bị hiển thị 10_13 có thể bao gồm ít nhất một phần tách riêng thân SLB (SLB1, SLB2, SLB3) được đặt cách nhau và ít nhất một dây dẫn tách riêng thân SDL.

Một cách chi tiết, lấy dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a làm ví dụ, dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a có thể bao gồm nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 trong đó kết nối điện được ngắt, và nhiều dây dẫn tách riêng thân thứ nhất SDL1 được phân chia và được bố trí giữa nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1. Dây dẫn tách riêng thân thứ nhất SDL1 và phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 có thể được căn thẳng dọc theo hướng thứ nhất D1 trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a kéo dài.

Dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a có thể được phân chia bởi nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1, và các tín hiệu điện khác nhau có thể được áp dụng cho nhiều dây dẫn tách riêng thân thứ nhất SDL1. Nhiều dây dẫn tách riêng thân thứ nhất SDL1 có thể nhận các tín hiệu điện khác nhau thông qua các tranzito màng mỏng khác nhau. Do đó, điểm ảnh thứ nhất PX1 được cách điện với điểm ảnh thứ tư PX4 có cùng dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b, và có thể được điều khiển riêng rẽ ngay cả khi phần tử phát quang 350 phát ra cùng màu được bố trí.

Theo một phương án làm ví dụ, dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a có thể là tách riêng trong vùng chồng lên đường biên của điểm ảnh thứ nhất PX1. Nghĩa là, nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 có thể được đặt trên ít nhất một trong số các vùng trong đó kéo dài theo hướng thứ hai D2 của cả hai phía đường biên của điểm ảnh thứ nhất PX1 xếp chồng dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a.

Fig.25 minh họa trường hợp mà dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a được tách riêng ở cả hai phía đường biên của điểm ảnh thứ nhất PX1. Trong trường hợp này, dây dẫn tách riêng thân thứ nhất SDL1 có thể bao gồm dây dẫn được tách riêng thứ nhất SDL1_1 thông qua đó tín hiệu điện có thể được áp dụng cho điểm ảnh thứ nhất PX1 và dây dẫn được tách riêng thứ hai SDL1_2 thông qua đó tín hiệu điện không được đặt vào. Dây dẫn được tách riêng thứ nhất SDL1_1 có thể được bố trí trong vùng kéo dài theo

hướng thứ hai của điểm ảnh thứ nhất PX1. Dây dẫn được tách riêng thứ hai SDL1_2 có thể được bố trí trong vùng kéo dài theo hướng thứ hai của các điểm ảnh khác với điểm ảnh thứ nhất PX1. Do đó, khoảng cách giữa nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 có thể là khác nhau. Ngoài ra, chiều dài của dây dẫn được tách riêng thứ nhất SDL1_1 theo hướng thứ nhất có thể gần như bằng với chiều dài của điểm ảnh thứ nhất PX1 theo hướng thứ nhất.

Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Kết cấu hoặc sự bố trí của dây dẫn tách riêng thân thứ nhất SDL1 có thể được cải biến khác nhau phụ thuộc vào phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 mà có thể được tạo thành trong một điểm ảnh PX. Ví dụ, khi dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a được tách riêng ở một phía đường biên của điểm ảnh thứ nhất PX1, khoảng cách giữa nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 và chiều dài của nhiều dây dẫn tách riêng thân thứ nhất SDL1 có thể là bằng nhau. Do đó, nhiều dây dẫn tách riêng thân thứ nhất SDL1 có thể bao gồm chỉ dây dẫn được tách riêng thứ nhất SDL1_1 thông qua đó tín hiệu điện có thể được áp dụng cho điểm ảnh thứ nhất PX1.

Nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 có thể được bố trí trong vùng chồng lên đường biên giữa điểm ảnh thứ nhất PX1 và điểm ảnh liền kề của chúng, nhưng không bị giới hạn ở đó. Trong một số trường hợp, nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 có thể được bố trí phía ngoài đường biên với điểm ảnh liền kề. Trong trường hợp này, điểm ảnh thứ nhất PX1 có thể gần như được bao gồm trong vùng tùy ý được tạo thành bằng cách kéo dài nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 theo hướng thứ hai. Ngược lại, nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 có thể được bố trí bên trong đường biên với điểm ảnh liền kề. Trong trường hợp này, vùng tùy ý được tạo thành bằng cách kéo dài nhiều phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 theo hướng thứ hai có thể gần như được bao gồm trong điểm ảnh thứ nhất PX1.

Ngoài ra, do điểm ảnh khác (ví dụ, điểm ảnh thứ hai) liền kề với điểm ảnh thứ nhất PX1 nhận tín hiệu điện từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a là dây dẫn điểm ảnh tách riêng, phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 có thể không nhất thiết được bố trí trong vùng liền kề với đường biên của điểm ảnh thứ nhất PX1. Nghĩa là, phần tách riêng thân thứ nhất SLB1 có thể được bố trí trong vùng chồng lên điểm ảnh thứ hai PX2 hoặc điểm ảnh thứ ba PX3.

Trong phần ở trên, điểm ảnh thứ nhất PX1 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất 410a đã được mô tả làm ví dụ, nhưng điều này cũng đúng với điểm ảnh thứ hai PX2 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai 420a và điểm ảnh thứ ba PX3 và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba 430a. Do đó, phần mô tả của chúng sẽ được bỏ qua.

Tiếp theo, dựa vào Fig.26, dây dẫn nhánh điểm ảnh 410b, 420b, 430b được bố trí trong mỗi điểm ảnh PX của thiết bị hiển thị 10_14 có thể bao gồm ít nhất một phần tách riêng nhánh BLB (BLB1, BLB2, BLB3) và ít nhất một dây dẫn tách riêng nhánh BDL (BDL1, BDL2, BDL3).

Một cách chi tiết, lấy dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b làm ví dụ, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b có thể bao gồm nhiều phần tách riêng nhánh thứ nhất BLB1 trong đó kết nối điện được ngắt, và nhiều dây dẫn tách riêng nhánh thứ nhất BDL1 được phân chia và được bố trí giữa nhiều phần tách riêng nhánh thứ nhất BLB1. Dây dẫn tách riêng nhánh thứ nhất BDL1 và phần tách riêng nhánh thứ nhất BLB1 có thể được căn thẳng dọc theo hướng thứ hai D2 trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b kéo dài.

Dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b có thể được phân chia bởi nhiều phần tách riêng nhánh thứ nhất BLB1, và các tín hiệu điện khác nhau có thể được áp dụng cho nhiều dây dẫn tách riêng nhánh thứ nhất BDL1. Do đó, điểm ảnh thứ nhất PX1 có thể được cách điện với điểm ảnh thứ tư PX4 có cùng dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b, và có thể được điều khiển riêng rẽ ngay cả khi phần tử phát quang 350 phát ra cùng màu được bố trí.

Hơn nữa, mặc dù không được minh họa trên hình vẽ, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b trong điểm ảnh thứ nhất PX1 có thể được chia thành nhiều dây dẫn tách riêng nhánh thứ nhất BDL1, sao cho điểm ảnh thứ nhất PX1 có thể được chia thành các điểm ảnh PX riêng rẽ. Do đó, nhiều dây dẫn tách riêng nhánh thứ nhất BDL1 đều có thể cấu thành điện cực điểm ảnh 330 của điểm ảnh PX. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Trong phần ở trên, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất 410b đã được mô tả làm ví dụ. Tuy nhiên, điểm ảnh thứ hai PX2 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai 420b cũng có thể bao gồm phần tách riêng nhánh thứ hai BLB2 và dây dẫn tách riêng nhánh thứ hai BDL2, và điểm ảnh thứ ba PX3 và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba 430b cũng có thể bao

gồm phần tách riêng nhánh thứ ba BLB3 và dây dẫn tách riêng nhánh thứ ba BDL3. Do đó, phần mô tả của chúng sẽ được bỏ qua.

Khi kết thúc phần mô tả chi tiết, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận thấy rằng nhiều thay đổi và cải biến có thể được thực hiện theo các phương án được ưu tiên mà về cơ bản không nằm ngoài nguyên lý của sáng chế. Do đó, các phương án được ưu tiên đã được mô tả của sáng chế được sử dụng theo nghĩa mô tả và tổng quát và không nhằm giới hạn sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị bao gồm:

dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân chung kéo dài theo hướng thứ nhất và được đặt cách nhau;

dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và kéo dài theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất;

ít nhất một dây dẫn nhánh chung được phân nhánh từ dây dẫn thân chung và kéo dài theo hướng thứ hai; và

ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất được bố trí giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn nhánh chung,

trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất bao gồm mẫu nhánh cơ sở được nối với dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, mẫu nhánh riêng được đặt cách mẫu nhánh cơ sở, và dây dẫn cầu nối để nối mẫu nhánh cơ sở với mẫu nhánh riêng,

trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, mẫu nhánh cơ sở và mẫu nhánh riêng được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ nhất,

trong đó dây dẫn cầu nối được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ hai nằm trên lớp khác với lớp dẫn điện thứ nhất,

phần tử phát quang thứ nhất được bố trí giữa dây dẫn nhánh chung và mẫu nhánh riêng,

trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất kéo dài theo hướng ngược với một hướng của hướng thứ hai, là hướng kéo dài của dây dẫn nhánh chung,

trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất được kết thúc cách với dây dẫn thân chung, và

mẫu nhánh riêng của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất được bố trí cách dây dẫn thân chung.

2. Thiết bị hiển thị bao gồm:

dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân chung kéo dài theo hướng thứ nhất và được đặt cách nhau;

dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và kéo dài theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất;

ít nhất một dây dẫn nhánh chung được phân nhánh từ dây dẫn thân chung và kéo dài theo hướng thứ hai; và

ít nhất một phần tử phát quang thứ nhất được bố trí giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn nhánh chung,

trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất bao gồm mẫu nhánh cơ sở được nối với dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, mẫu nhánh riêng được đặt cách mẫu nhánh cơ sở, và dây dẫn cầu nối để nối mẫu nhánh cơ sở với mẫu nhánh riêng,

trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, mẫu nhánh cơ sở và mẫu nhánh riêng được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ nhất,

trong đó dây dẫn cầu nối được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ hai nằm trên lớp khác với lớp dẫn điện thứ nhất,

phần tử phát quang thứ nhất được bố trí giữa dây dẫn nhánh chung và mẫu nhánh riêng.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 2, trong đó dây dẫn cầu nối giao với ít nhất một trong số dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất hoặc dây dẫn thân chung.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai và dây dẫn thân chung được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ nhất.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 4, trong đó dây dẫn cầu nối giao với dây dẫn thân chung, và

dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai kéo dài theo cùng hướng với một hướng của hướng thứ hai, là hướng kéo dài của dây dẫn nhánh chung.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 2, thiết bị này còn bao gồm:

dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba kéo dài theo hướng thứ nhất và được đặt cách dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất;

dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba và kéo dài theo hướng thứ hai; và

ít nhất một phần tử phát quang thứ ba được bố trí giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh

thứ ba và dây dẫn nhánh chung.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 6, trong đó dây dẫn cầu nối giao với ít nhất một trong số dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất hoặc dây dẫn thân chung.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 7, trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba và dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ nhất, và

dây dẫn cầu nối và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba được tạo thành từ lớp dẫn điện thứ hai.

9. Thiết bị hiển thị bao gồm:

dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân chung kéo dài theo hướng thứ nhất và được đặt cách nhau;

dây dẫn nhánh điểm ảnh được phân nhánh từ dây dẫn thân điểm ảnh và kéo dài theo hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất;

ít nhất một dây dẫn nhánh chung được phân nhánh từ dây dẫn thân chung và kéo dài theo hướng thứ hai; và

ít nhất một phần tử phát quang được bố trí giữa dây dẫn nhánh điểm ảnh và dây dẫn nhánh chung,

trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh bao gồm mẫu nhánh cơ sở được nối với dây dẫn thân điểm ảnh, mẫu nhánh riêng được đặt cách mẫu nhánh cơ sở, và dây dẫn cầu nối để nối mẫu nhánh cơ sở với mẫu nhánh riêng,

dây dẫn thân điểm ảnh bao gồm dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba,

dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất bao gồm ít nhất một dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất được phân nhánh theo hướng thứ hai từ ít nhất một phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất,

dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai bao gồm ít nhất một dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai được phân nhánh theo hướng thứ hai từ ít nhất một phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, và

dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba bao gồm ít nhất một dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba được phân nhánh theo hướng thứ hai từ ít nhất một phần của dây dẫn thân điểm ảnh

thứ ba.

10. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó dây dẫn nhánh chung bao gồm:

dây dẫn nhánh chung thứ nhất được bố trí cách và hướng về dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất;

dây dẫn nhánh chung thứ hai được bố trí cách và hướng về dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai; và

dây dẫn nhánh chung thứ ba được bố trí cách và hướng về dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba.

11. Thiết bị hiển thị theo điểm 10, trong đó thiết bị hiển thị bao gồm phần phát quang trong đó phần tử phát quang được bố trí và phần không phát quang là phần khác với phần phát quang,

trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba và dây dẫn thân chung được bố trí trong phần không phát quang, và

dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba và dây dẫn nhánh chung được bố trí trong phần phát quang.

12. Thiết bị hiển thị theo điểm 11, trong đó phần không phát quang bao gồm phần không phát quang thứ nhất được bố trí theo một hướng của phần phát quang; và phần không phát quang thứ hai được bố trí theo hướng còn lại đối diện với một hướng của phần phát quang, và

trong đó ít nhất một trong số dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai, dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba, hoặc dây dẫn thân chung được bố trí trong phần không phát quang thứ nhất.

13. Thiết bị hiển thị theo điểm 12, trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai được đặt cách nhau và được bố trí trong phần không phát quang thứ nhất,

trong đó dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba và dây dẫn thân chung được đặt cách nhau và được bố trí trong phần không phát quang thứ hai, và

trong đó khoảng cách ngắn nhất đến dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất và dây dẫn

thân chung từ phần phát quang nhỏ hơn khoảng cách ngắn nhất đến dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba từ phần phát quang.

14. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, thiết bị này còn bao gồm:

lớp dây dẫn thứ nhất bao gồm dây dẫn thân điểm ảnh, mẫu nhánh cơ sở, và mẫu nhánh riêng;

lớp màng cách điện bao gồm lỗ tiếp xúc thứ nhất để lộ ra ít nhất một phần của mẫu nhánh cơ sở và lỗ tiếp xúc thứ hai để lộ ra ít nhất một phần của mẫu nhánh riêng; và

lớp dây dẫn thứ hai bao gồm dây dẫn cầu nối để nối điện mẫu nhánh cơ sở với mẫu nhánh riêng thông qua lỗ tiếp xúc thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ hai trên lớp màng cách điện,

trong đó ít nhất một phần của dây dẫn cầu nối tiếp xúc điện với dây dẫn thân điểm ảnh.

15. Thiết bị hiển thị theo điểm 14, trong đó ít nhất một phần của dây dẫn thân điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn thân điểm ảnh thứ hai và dây dẫn thân điểm ảnh thứ ba được tạo thành trên lớp dây dẫn thứ hai và tiếp xúc điện với dây dẫn cầu nối.

16. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó dây dẫn thân điểm ảnh bao gồm ít nhất một dây dẫn tách riêng thân, ít nhất một số vùng trong đó được ngắt điện với nhau, và trong đó dây dẫn tách riêng thân được bố trí theo hướng thứ nhất, và được nối điện với dây dẫn nhánh điểm ảnh.

17. Thiết bị hiển thị theo điểm 16, trong đó dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba bao gồm ít nhất một dây dẫn tách riêng nhánh, ít nhất một số vùng trong đó được ngắt điện với nhau, và

trong đó dây dẫn tách riêng nhánh được bố trí theo cùng hướng với hướng kéo dài của dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ nhất, dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ hai, và dây dẫn nhánh điểm ảnh thứ ba.

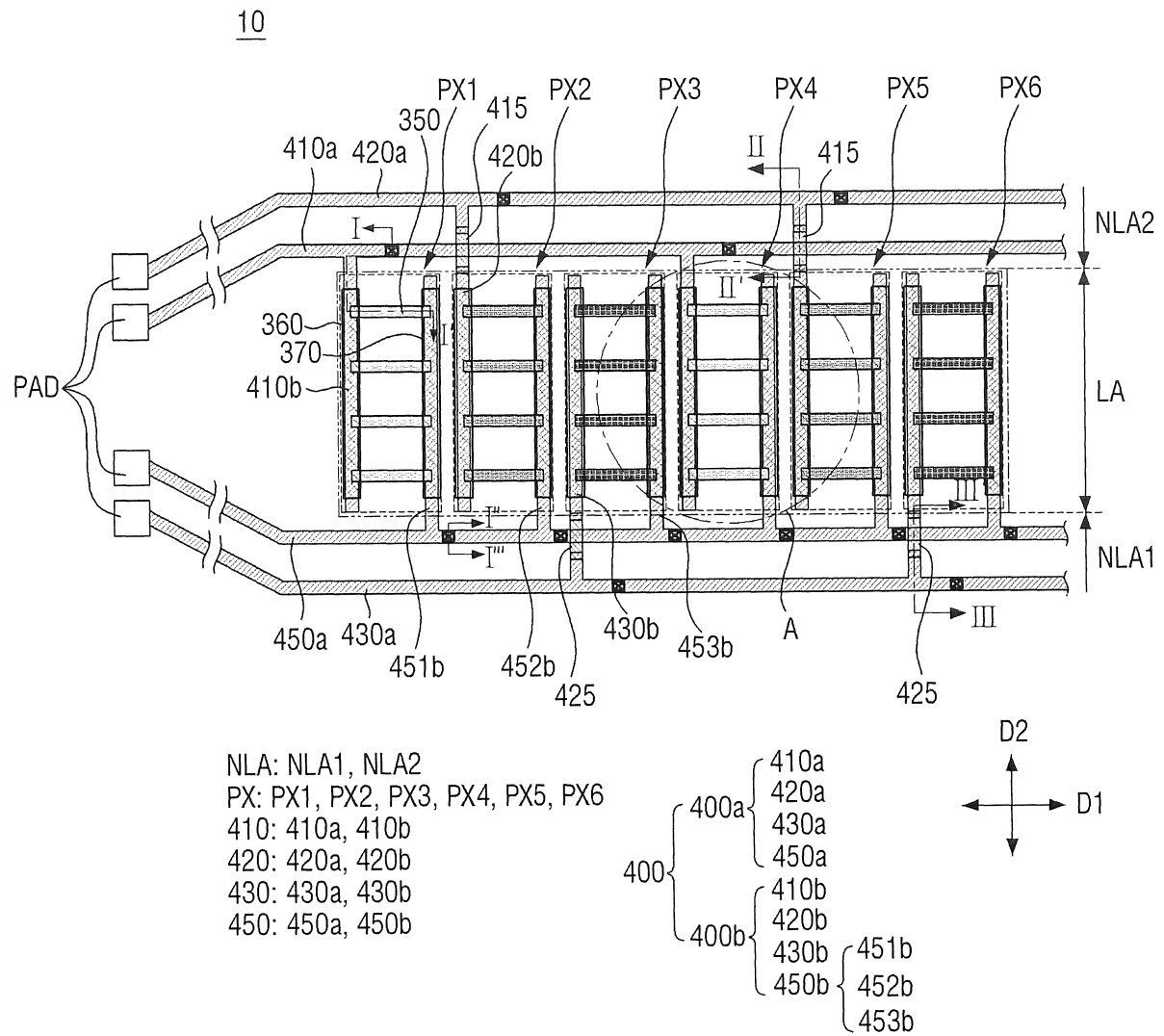
FIG. 1

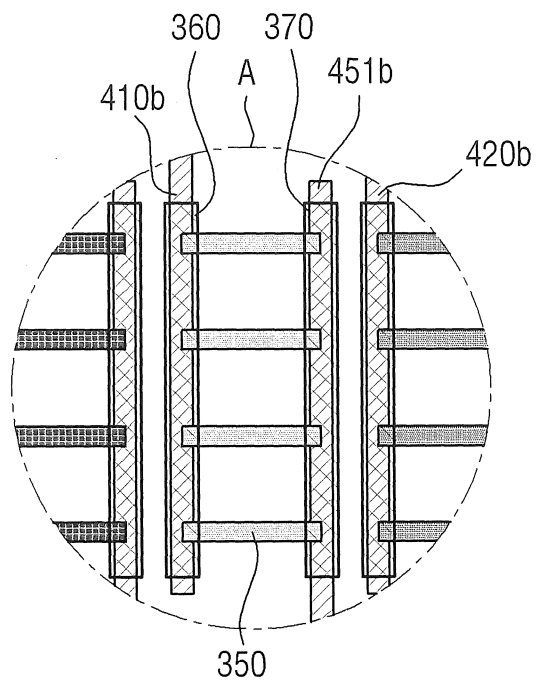
FIG. 2

FIG. 3

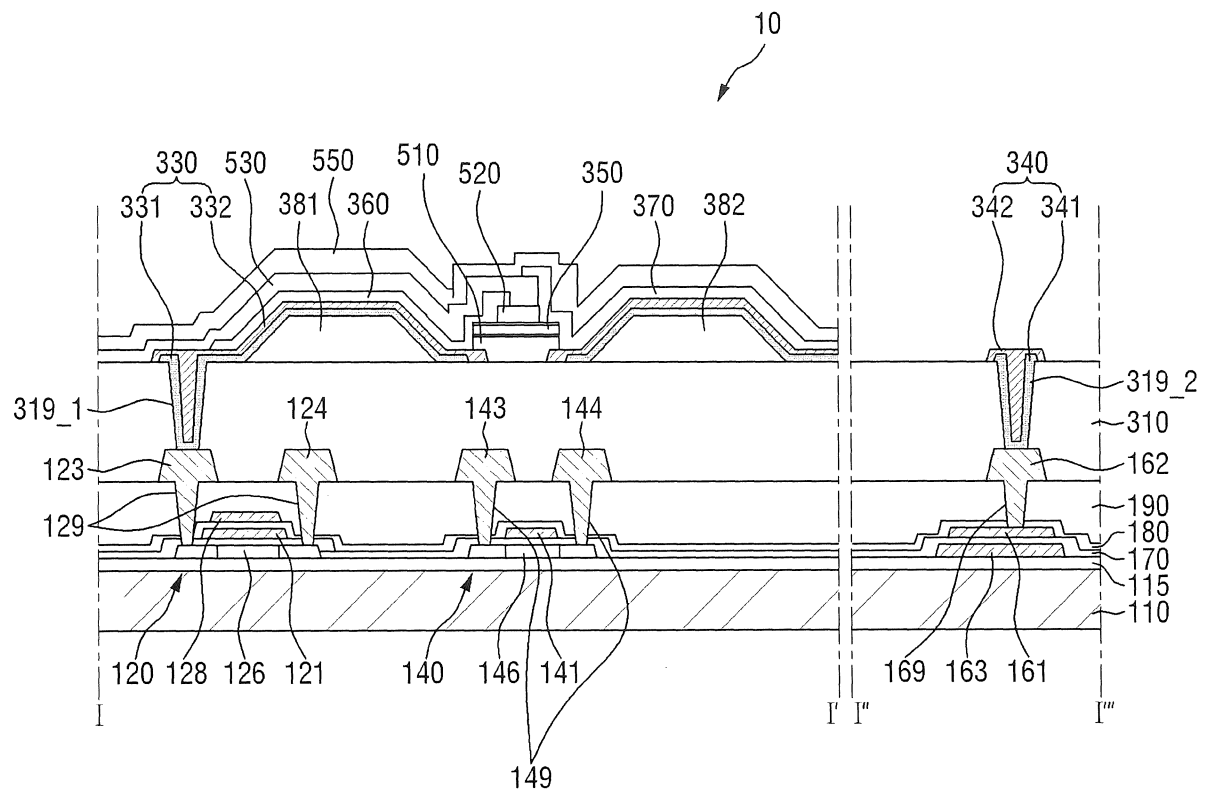


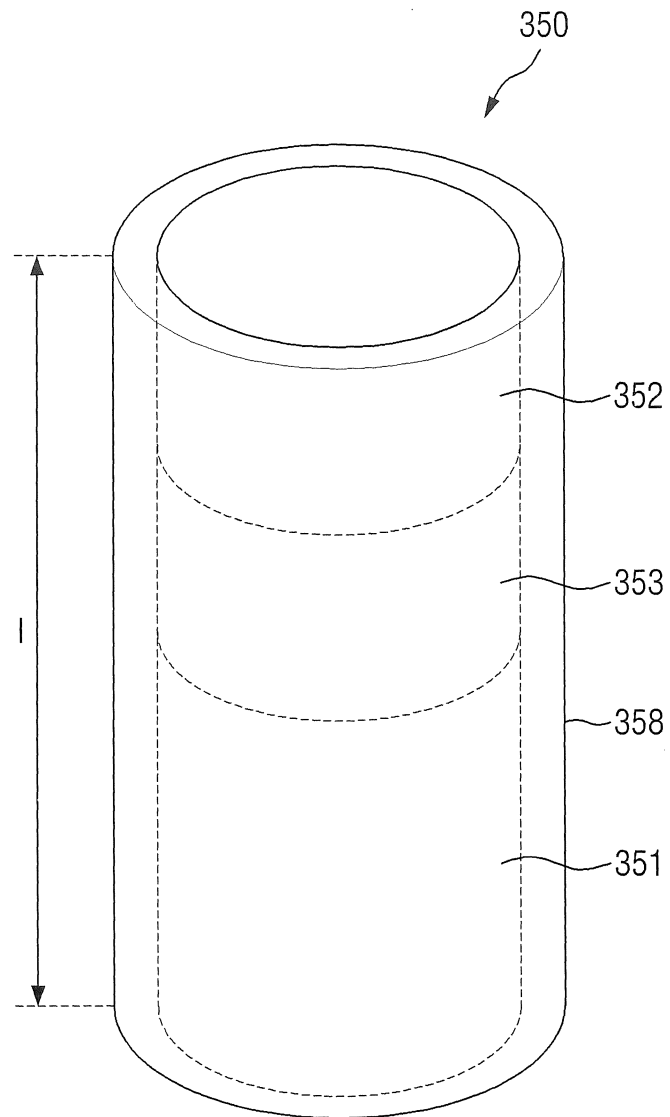
FIG. 4

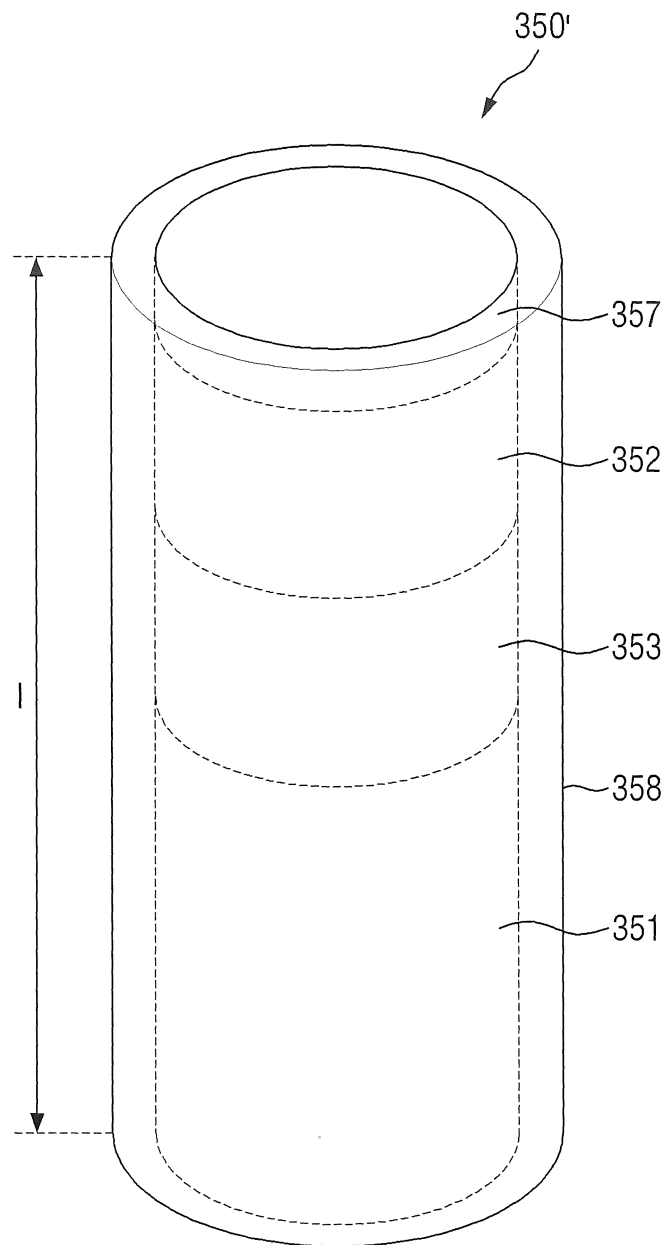
FIG. 5

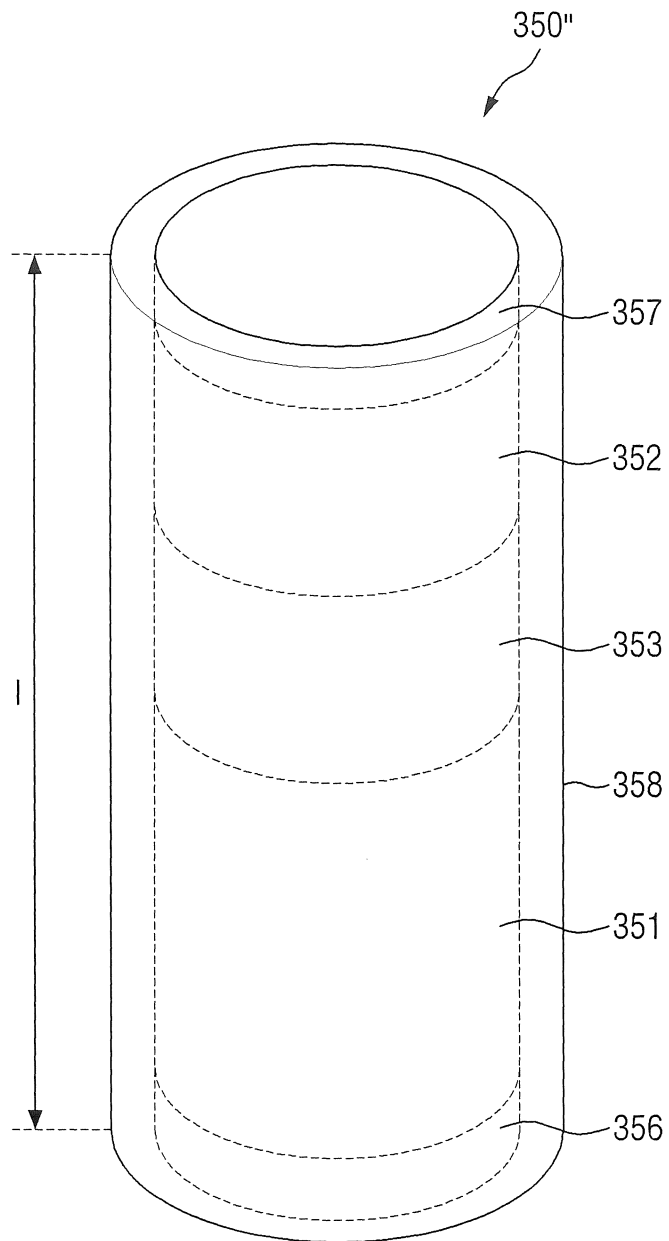
FIG. 6

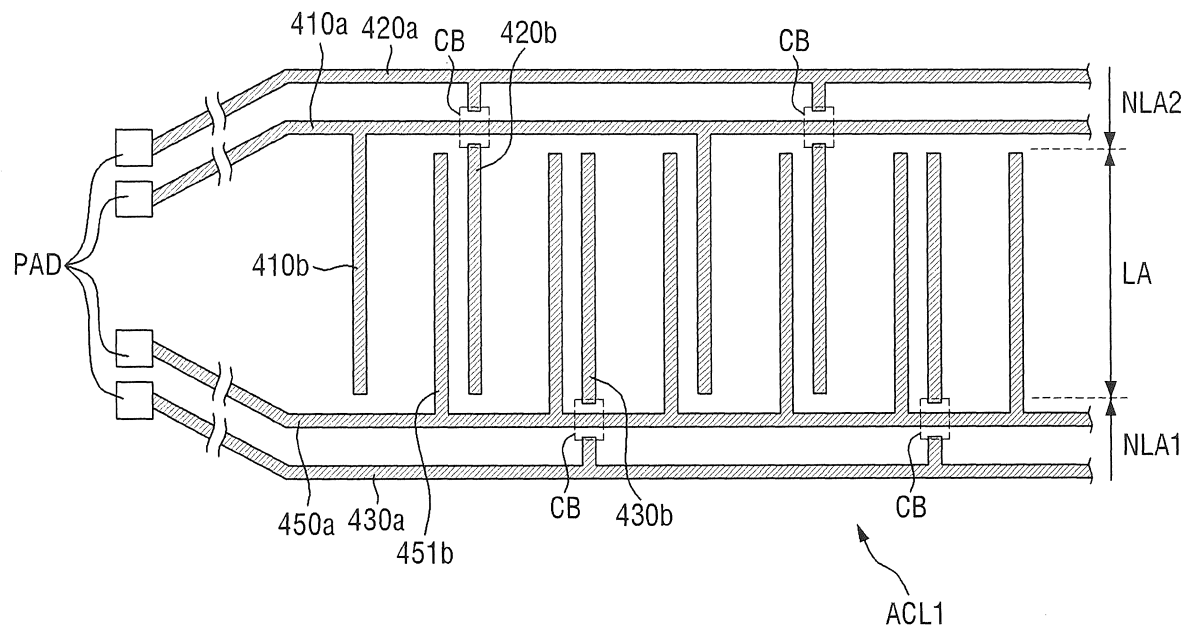
FIG. 8

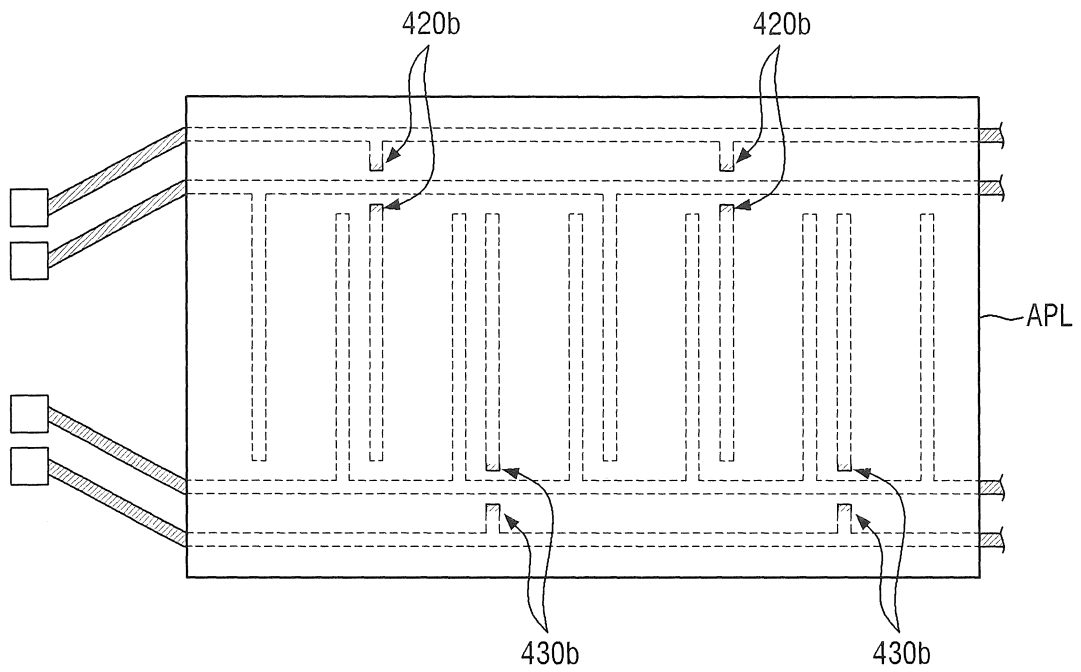
FIG. 9

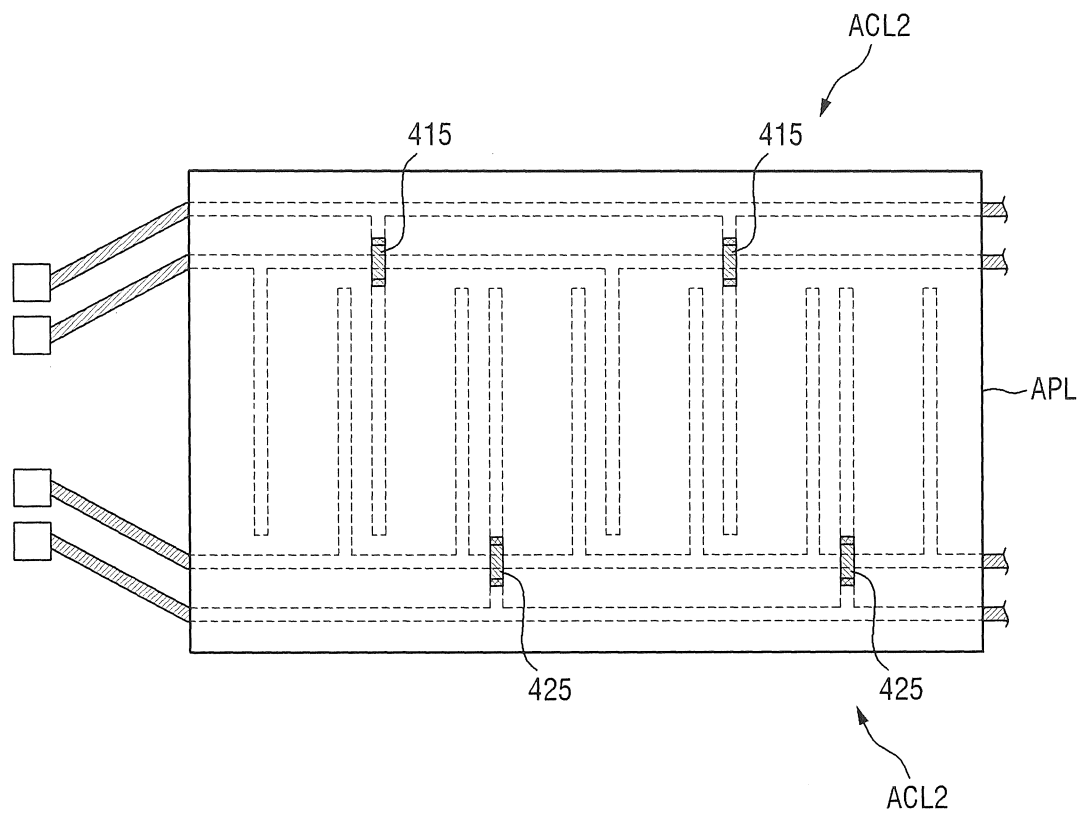
FIG. 10

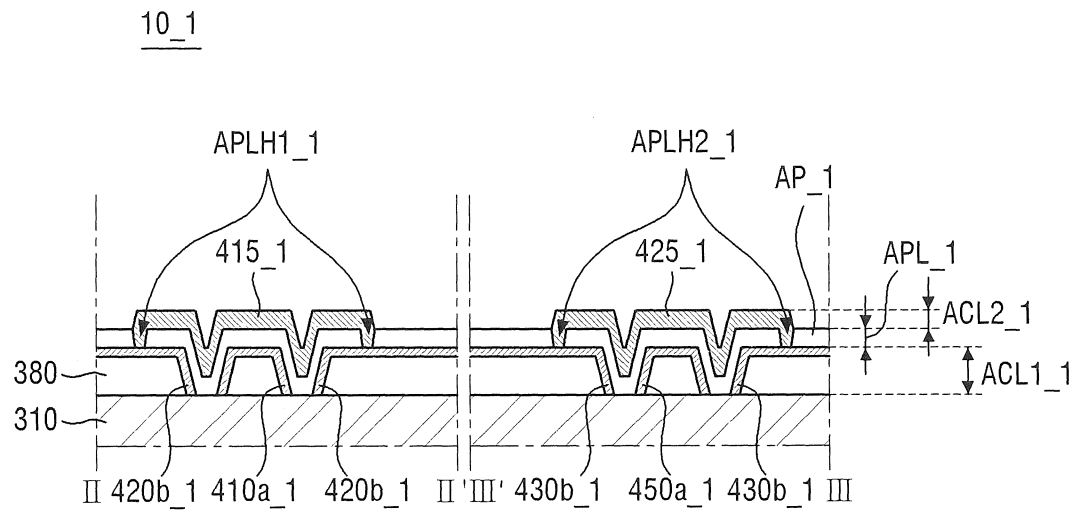
FIG. 11

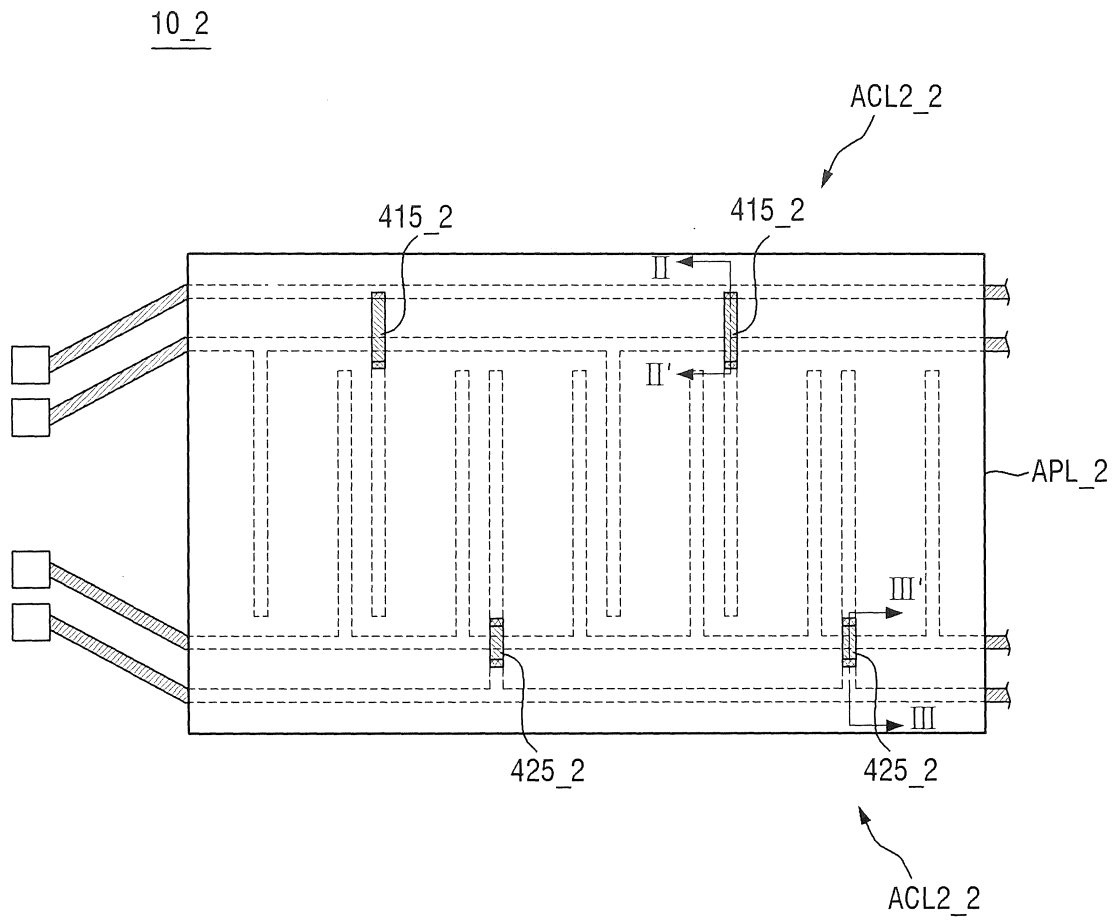
FIG. 13

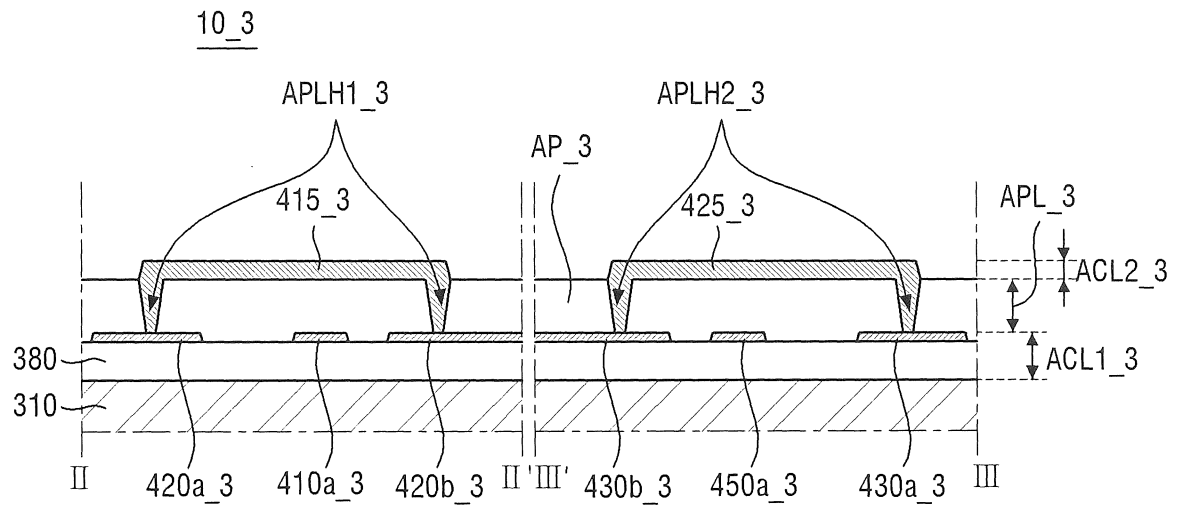
FIG. 14

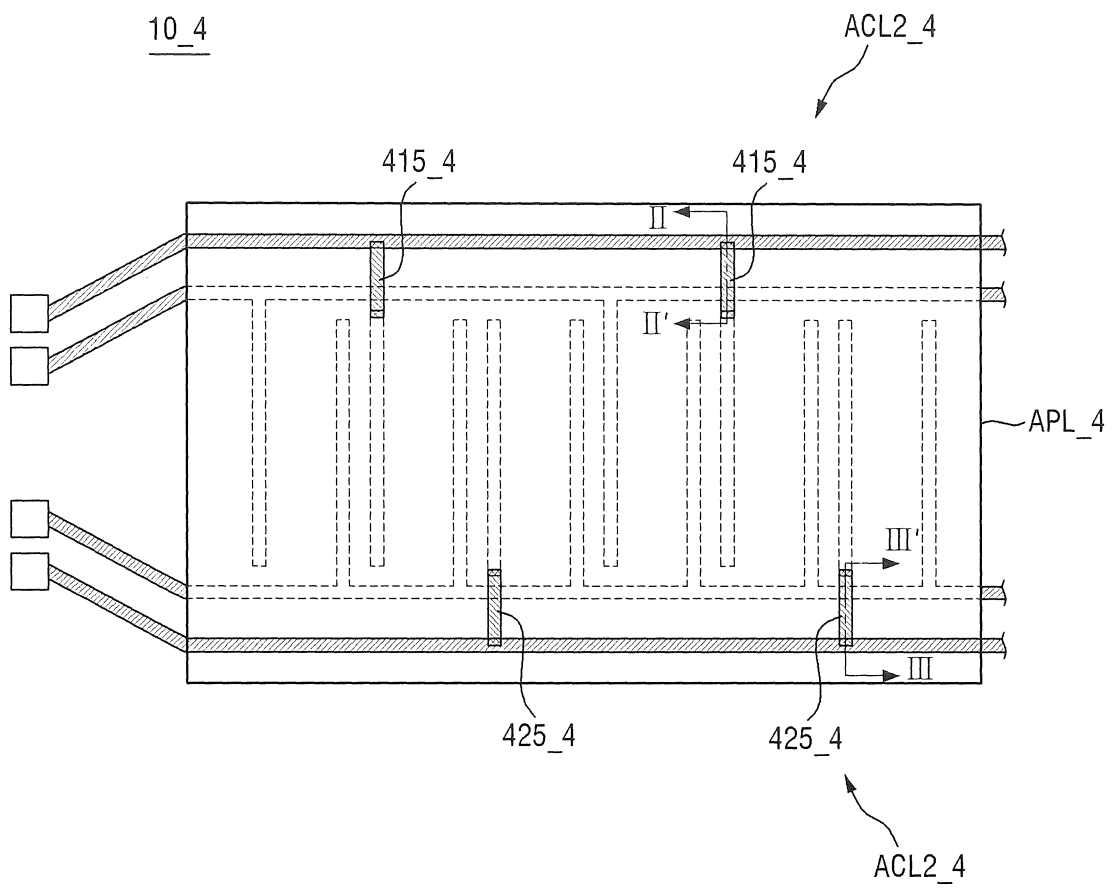
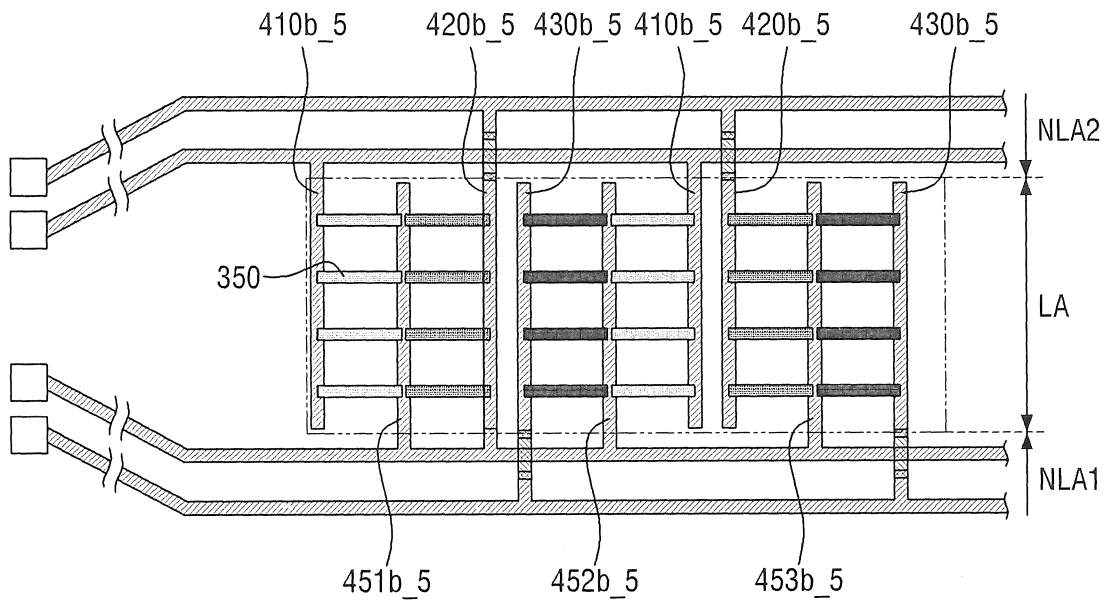
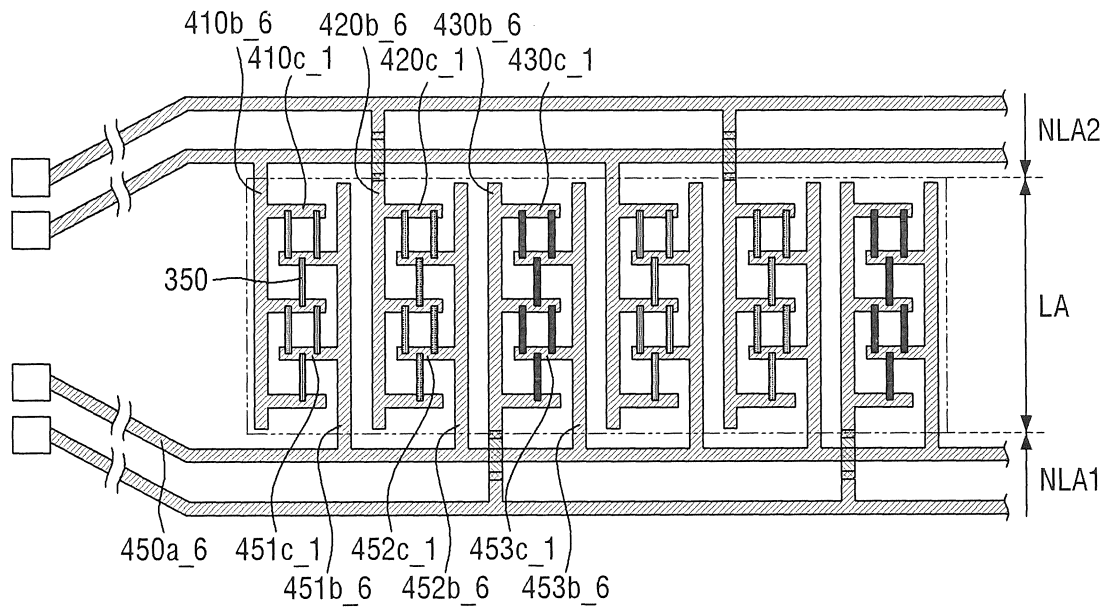
FIG. 16

FIG. 1710_5

450b_5: 451b_5, 452b_5, 453b_5

FIG. 1810_6

400c: 410c_1, 420c_1, 430c_1,
 451c_1, 452c_1, 453c_1
 450b_6: 451b_6, 452b_6, 453b_6

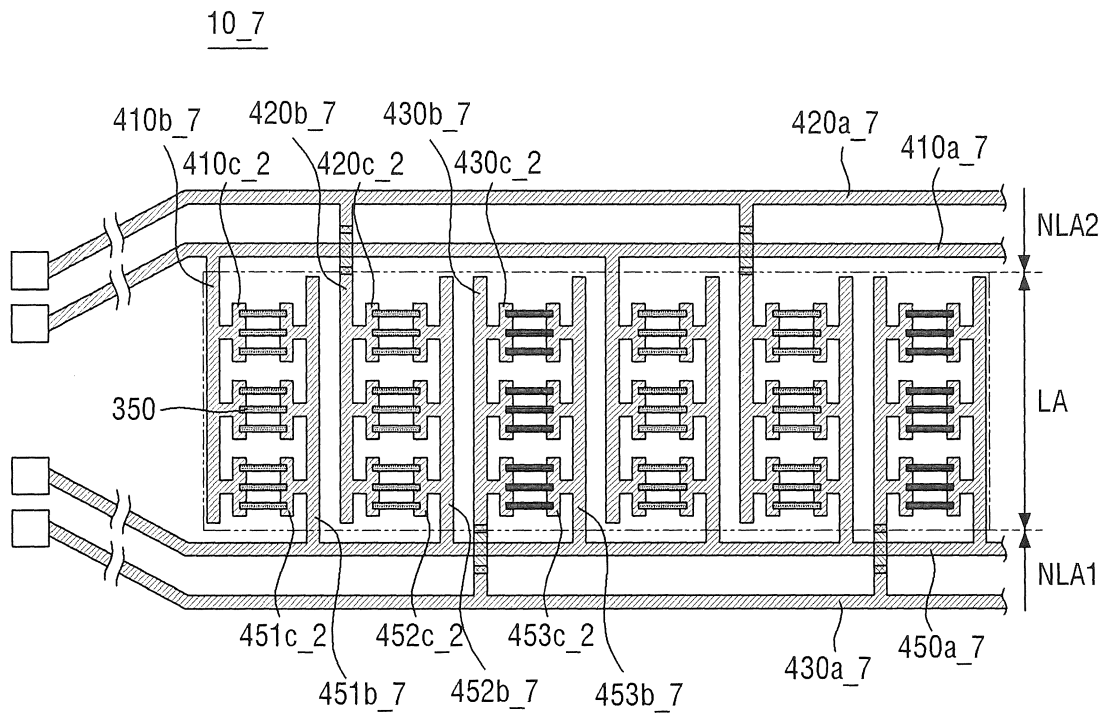
FIG. 19

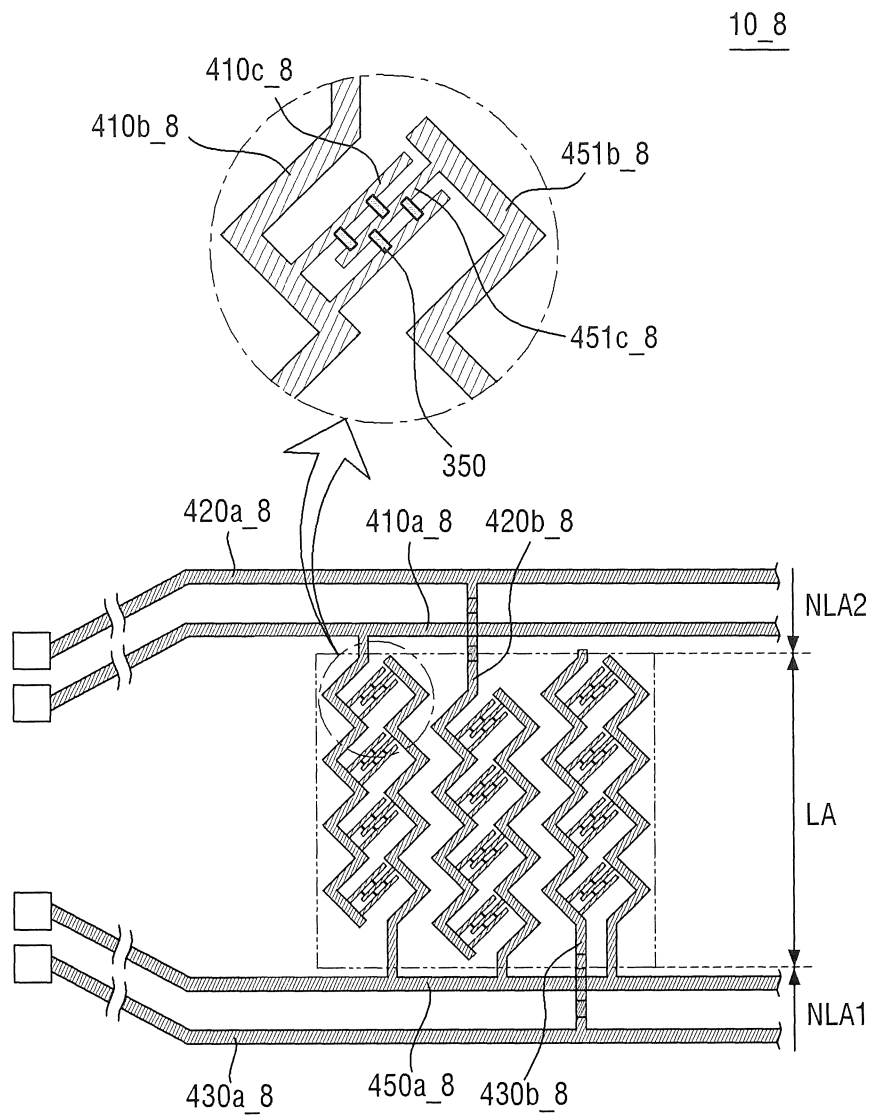
FIG. 20

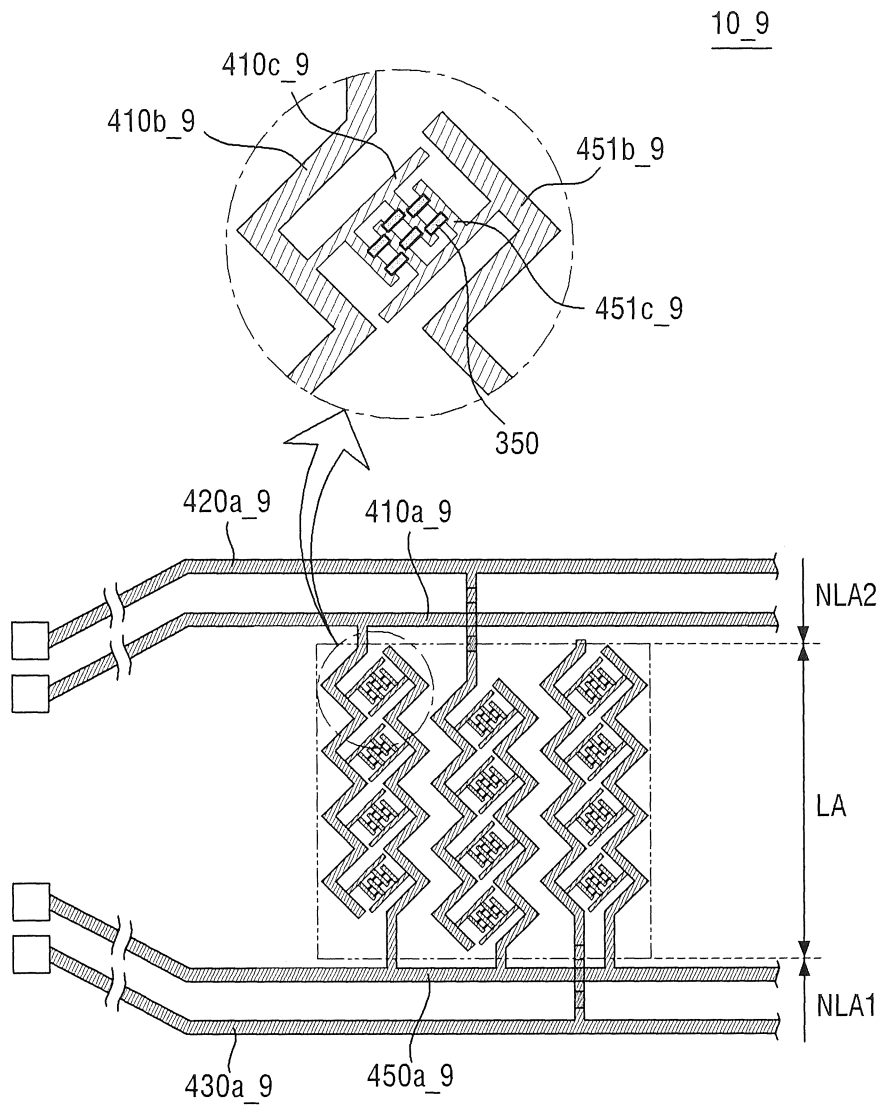
FIG. 21

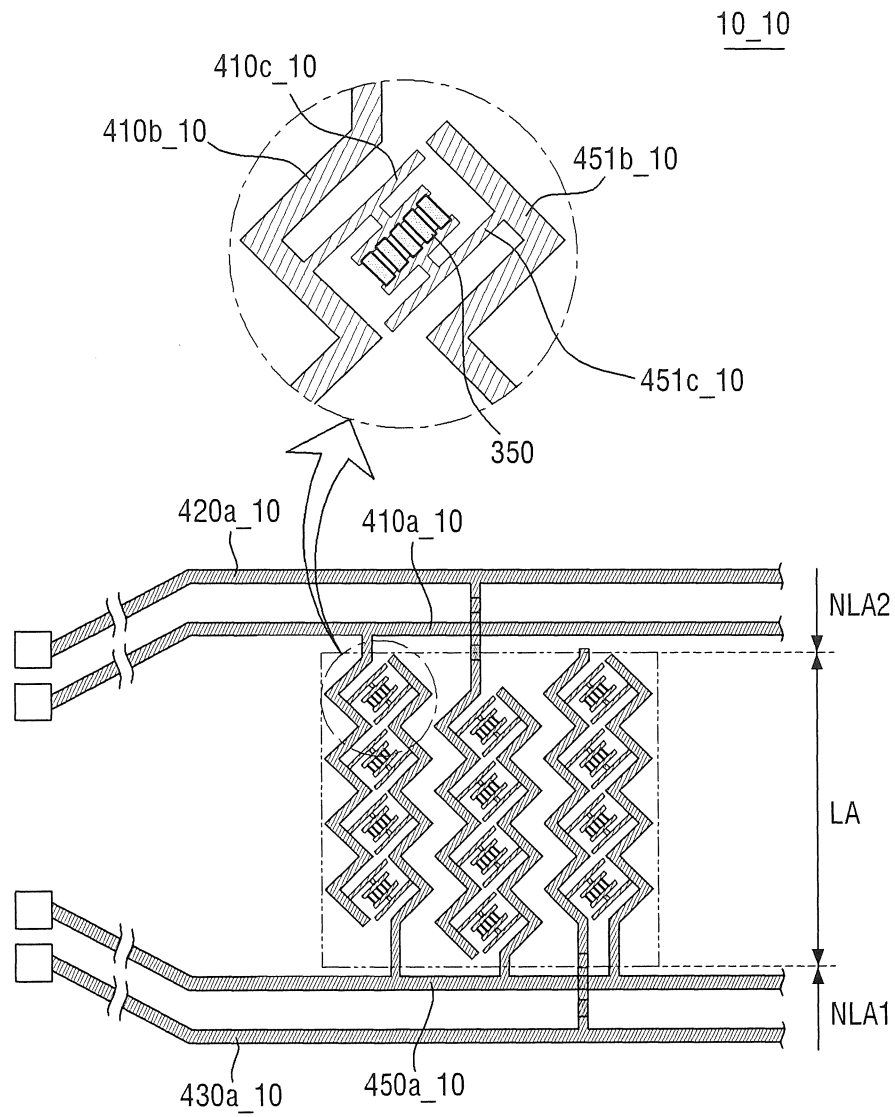
FIG. 22

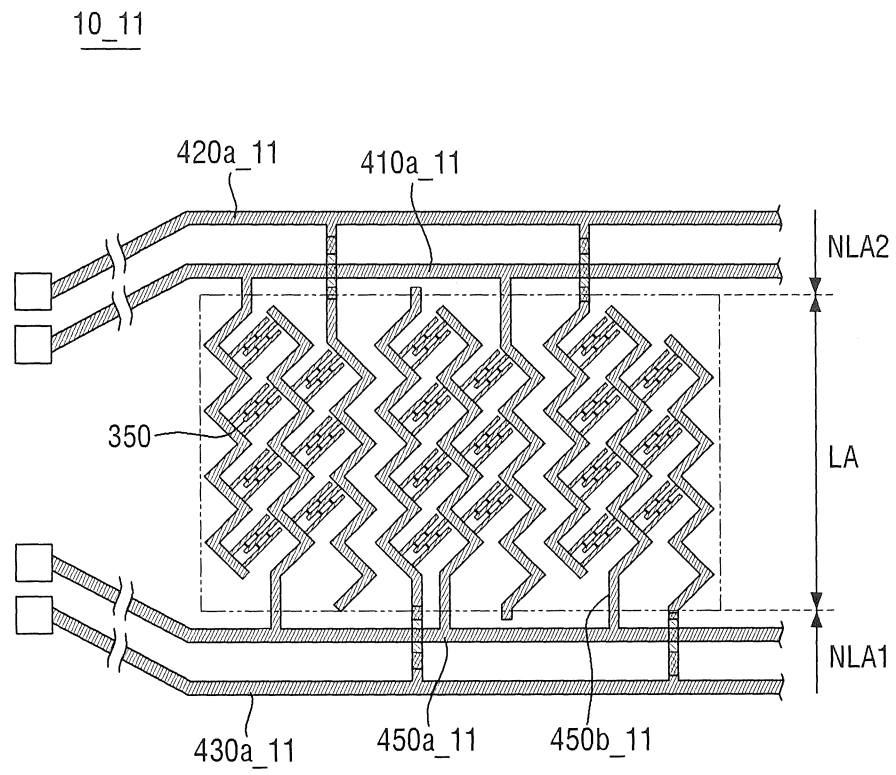
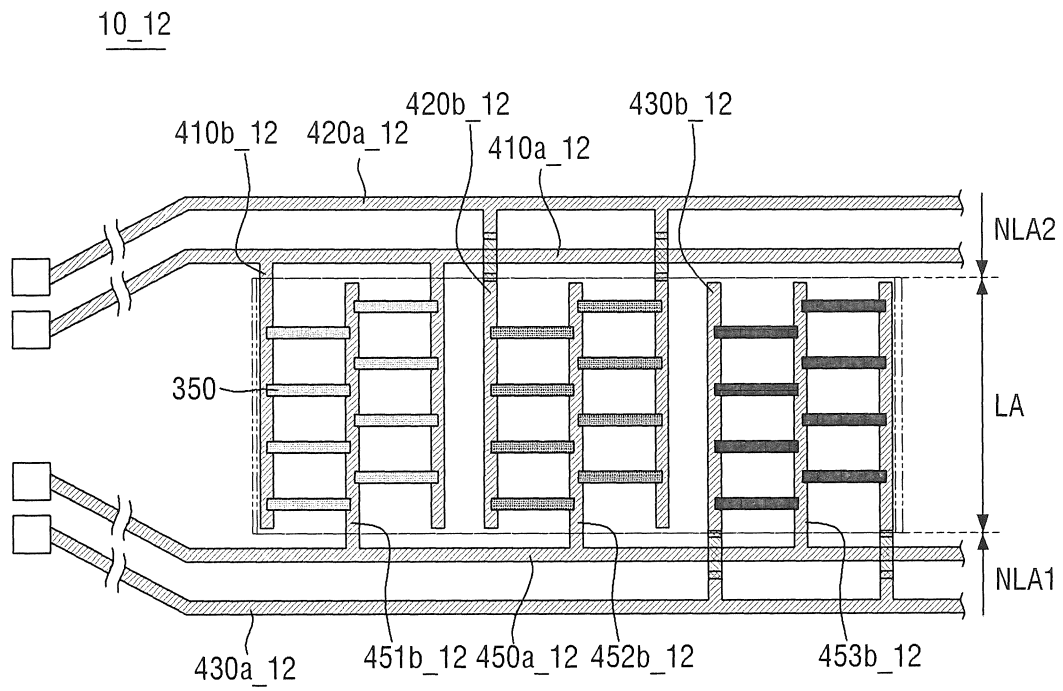
FIG. 23

FIG. 24

450b_12: 451b_12, 452b_6, 453b_12

FIG. 25