



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

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

(11)



1-0036254

(51)⁷ H01L 51/52

(13) B

(21) 1-2018-01311

(22) 28/03/2018

(30) 10-2017-0041060 30/03/2017 KR

(45) 25/07/2023 424

(43) 25/10/2018 367A

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

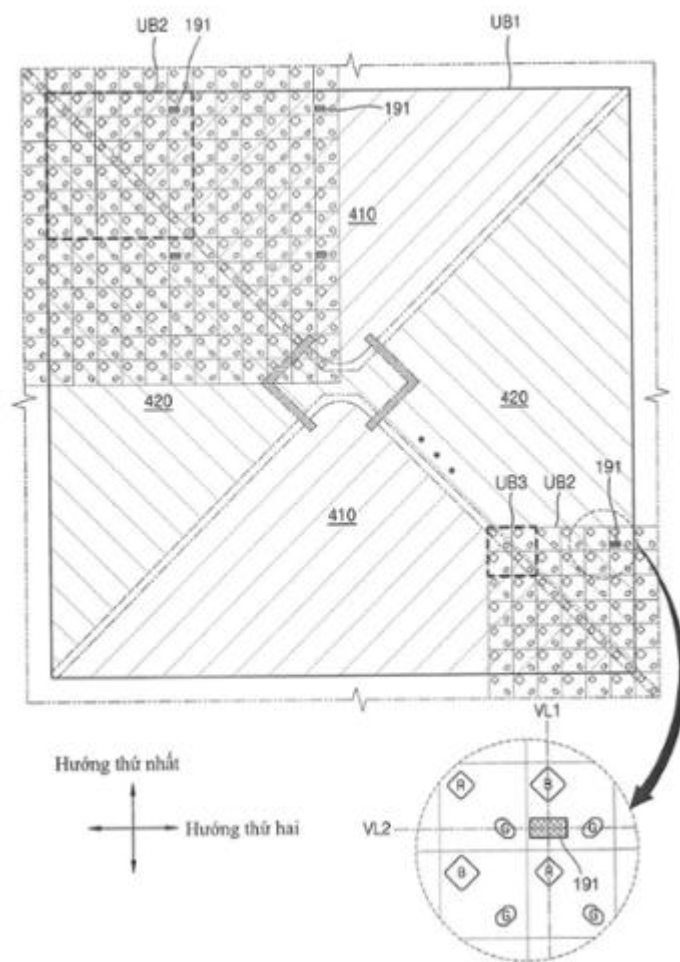
1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Korea

(72) Kwangmin Kim (KR); Wonkyu Kwak (KR); Kiwook Kim (KR); Dongsoo Kim (KR); Joongsoo Moon (KR); Hyunae Park (KR); Jieun Lee (KR); Changkyu Jin (KR).

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

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ PHÁT QUANG HỮU CƠ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ bao gồm: lớp nền bao gồm các vùng điểm ảnh và vùng phân cách điểm ảnh; các điểm ảnh; các chi tiết phân cách trong vùng phân cách điểm ảnh và được đặt cách xa nhau; và bộ phận điện cực cảm ứng được bố trí trên các điểm ảnh và các chi tiết phân cách. Bộ phận điện cực cảm ứng bao gồm các điện cực cảm ứng thứ nhất được bố trí theo hướng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai được bố trí theo hướng thứ hai. Bộ phận điện cực cảm ứng bao gồm các khối đơn vị mẫu hình cảm ứng được bố trí lặp đi lặp lại. Mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng bao gồm các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất lân cận và các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ hai lân cận. Các chi tiết phân cách của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng tương ứng với các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách được bố trí lặp đi lặp lại. Mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách bao gồm ít nhất một chi tiết phân cách và nhỏ hơn khối đơn vị mẫu hình cảm ứng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ có thể bao gồm điốt phát quang hữu cơ (organic light-emitting diode, OLED). OLED là điốt phát quang, trong đó lớp điện phát quang phát xạ là màng hợp chất hữu cơ mà phát ra ánh sáng đáp lại dòng điện. Khi thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ được thực hiện theo cách di động, thì thiết bị hiển thị có thể có chức năng cảm ứng. Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể được tạo kết cấu để cảm ứng vị trí của ngón tay hoặc bút cảm ứng của người dùng tiếp xúc với bề mặt của thiết bị.

Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ có thể bao gồm các điện cực cảm ứng để hỗ trợ chức năng cảm ứng. Việc kiểm tra có thể được thực hiện để xác minh xem liệu có khuyết tật trong các điện cực cảm ứng hay không. Việc kiểm tra có thể bao gồm việc phân tích các hình ảnh của các điện cực cảm ứng được chụp lại bởi camera.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo phương án ví dụ, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ bao gồm: lớp nền bao gồm các vùng điểm ảnh và vùng phân cách điểm ảnh ở giữa các vùng điểm ảnh; các điểm ảnh tương ứng với mỗi trong số các vùng điểm ảnh, mỗi trong số các điểm ảnh bao gồm điện cực điểm ảnh, điện cực đối diện và lớp phát quang hữu cơ được bố trí giữa điện cực điểm ảnh và điện cực đối diện; các chi tiết phân cách được bố trí ở vùng phân cách điểm ảnh và được đặt cách xa nhau; và bộ phận điện cực cảm ứng được bố trí trên các điểm ảnh và các chi tiết phân cách. Bộ phận điện cực cảm ứng bao gồm các điện cực cảm ứng thứ nhất được bố trí theo hướng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai được bố trí theo hướng thứ hai về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất. Bộ phận điện cực cảm ứng bao gồm các khối đơn vị mẫu hình cảm ứng được bố trí lặp đi lặp lại và mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng bao gồm các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất lân cận và các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ hai lân cận. Cách bố trí các chi tiết phân cách của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng tương ứng với các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách được bố trí lặp đi lặp lại và mỗi trong số các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách bao gồm ít nhất một chi tiết phân cách và nhỏ

hơn khối đơn vị mẫu hình cảm ứng.

Theo một phương án, các điểm ảnh bao gồm các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí lặp đi lặp lại và mỗi khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh bao gồm ít nhất điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh thứ ba và điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh thứ ba phát ra ánh sáng tương ứng với các màu sắc khác nhau.

Theo một phương án, cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách tương ứng với cách bố trí các điểm ảnh theo dãy $K \times L$ của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh, trong đó K và L là các số tự nhiên.

Theo một phương án, cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng tương ứng với cách bố trí các điểm ảnh theo dãy $M \times N$ của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh, trong đó M là số tự nhiên và là bội số nguyên của K và N là số tự nhiên và là bội số nguyên của L .

Theo một phương án, trong mỗi khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh, số lượng điểm ảnh thứ ba bằng tổng số lượng điểm ảnh thứ nhất và số lượng điểm ảnh thứ hai.

Theo một phương án, ít nhất một chi tiết phân cách được bố trí ở phần giao của đường ảo thứ nhất nối các điểm ảnh thứ nhất và các điểm ảnh thứ hai lân cận và đường ảo thứ hai nối các điểm ảnh thứ ba lân cận.

Theo một phương án, ít nhất một chi tiết phân cách bao gồm chi tiết phân cách thứ nhất liền kề với góc của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách.

Theo một phương án, mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách còn bao gồm chi tiết phân cách thứ hai tách biệt với chi tiết phân cách thứ nhất theo hướng thứ ba mà tạo ra góc nhọn so với hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

Theo một phương án, mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng có hình dạng vuông.

Theo một phương án, mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách có hình dạng vuông.

Theo phương án ví dụ, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ bao gồm: các điểm ảnh, mỗi điểm ảnh bao gồm điện cực điểm ảnh, điện cực đối diện và lớp phát quang hữu cơ ở giữa điện cực điểm ảnh và điện cực đối diện; các chi tiết phân cách được bố trí giữa các điểm ảnh lân cận và được đặt cách xa nhau; và bộ phận điện cực cảm ứng được bố trí trên các điểm ảnh và các chi tiết phân cách. Bộ phận điện cực cảm ứng

bao gồm các điện cực cảm ứng thứ nhất được bố trí theo hướng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai được bố trí theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất. Bộ phận điện cực cảm ứng bao gồm các khối đơn vị mẫu hình cảm ứng được bố trí lặp đi lặp lại và mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng bao gồm các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất lân cận và các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ hai lân cận. Các chi tiết phân cách bao gồm các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách được bố trí lặp đi lặp lại và mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách bao gồm ít nhất một chi tiết phân cách và nhỏ hơn khối đơn vị mẫu hình cảm ứng.

Theo một phương án, mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất và mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ hai bao gồm các dây dẫn của kết cấu lưới bao quanh ít nhất một phần mỗi trong số các điểm ảnh.

Theo một phương án, các chi tiết phân cách chồng lên các dây dẫn của các điện cực cảm ứng thứ nhất hoặc các dây dẫn của các điện cực cảm ứng thứ hai.

Theo một phương án, cách bố trí các chi tiết phân cách tương ứng với mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng tương ứng với cách bố trí các chi tiết phân cách theo dãy $A \times B$ của các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách, trong đó A và B là các số tự nhiên.

Theo một phương án, các điểm ảnh bao gồm các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí lặp đi lặp lại, mỗi khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh bao gồm ít nhất ba điểm ảnh mà phát ra ánh sáng tương ứng với các màu sắc khác nhau và cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách tương ứng với K khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh trong số các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ nhất hoặc theo hướng thứ hai, trong đó K là số tự nhiên.

Theo một phương án, các điểm ảnh bao gồm các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí lặp đi lặp lại, mỗi khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh bao gồm ít nhất ba điểm ảnh mà phát ra ánh sáng tương ứng với các màu sắc khác nhau và cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng tương ứng với M khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh trong số các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ nhất hoặc theo hướng thứ hai, trong đó M là số tự nhiên.

Theo phương án này, các điểm ảnh bao gồm điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh thứ ba mà phát ra ánh sáng tương ứng với các màu sắc khác nhau và ít nhất một chi tiết phân cách được bố trí ở phần giao của đường ảo thứ nhất nối các điểm ảnh

thứ nhất và các điểm ảnh thứ hai lân cận và đường ảo thứ hai nối các điểm ảnh thứ ba lân cận.

Theo một phương án, ít nhất một chi tiết phân cách bao gồm chi tiết phân cách thứ nhất liền kề với một góc của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách.

Theo một phương án, mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách còn bao gồm chi tiết phân cách thứ hai được đặt cách chi tiết phân cách thứ nhất theo hướng thứ ba cắt ngang hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

Theo một phương án, mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng và mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách có hình dạng vuông.

Theo phương án ví dụ của sáng chế, thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ bao gồm lớp nền bao gồm các vùng điểm ảnh và vùng phân cách điểm ảnh ở giữa các vùng điểm ảnh; các điểm ảnh tương ứng với mỗi trong số các vùng điểm ảnh, mỗi trong số các điểm ảnh bao gồm điện cực điểm ảnh, điện cực đối diện và lớp phát quang hữu cơ nằm giữa điện cực điểm ảnh và điện cực đối diện; các chi tiết phân cách được bố trí ở vùng phân cách điểm ảnh và được đặt cách xa nhau; và lớp điện cực cảm ứng được bố trí trên các điểm ảnh và các chi tiết phân cách. Lớp điện cực cảm ứng bao gồm các điện cực cảm ứng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai được bố trí theo hướng thứ nhất, các điện cực cảm ứng thứ ba và các điện cực cảm ứng thứ tư được bố trí theo hướng thứ hai, đường nối thứ nhất nối các điện cực cảm ứng thứ nhất và thứ hai với nhau và đường nối thứ hai nối các điện cực cảm ứng thứ ba và thứ tư với nhau, trong đó hướng thứ nhất vuông góc với hướng thứ hai.

Theo một phương án, chi tiết phân cách thứ nhất trong số các chi tiết phân cách được bố trí liền kề giữa điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai, điểm ảnh thứ ba và điểm ảnh thứ tư trong số các điểm ảnh, điểm ảnh thứ nhất phát ra ánh sáng màu thứ nhất, điểm ảnh thứ hai phát ra ánh sáng màu thứ hai và các điểm ảnh thứ ba và thứ tư phát ra ánh sáng màu thứ ba.

Theo một phương án, trong đó các điểm ảnh thứ nhất và thứ hai được bố trí theo hướng thứ nhất và các điểm ảnh thứ ba và thứ tư được bố trí theo hướng thứ hai.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ trở nên rõ ràng và dễ hiểu hơn từ phần mô tả sau đây của các phương

án của sáng chế, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.2 là hình chiếu mặt cắt được lấy theo đường II-II trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang của bộ phận hiển thị, chi tiết bít kín và bộ phận điện cực cảm ứng được tạo ra trên lớp nền của Fig.2 theo phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu bằng của bộ phận điện cực cảm ứng được bố trí trên lớp nền.

Fig.5 là hình chiếu bằng phóng to một phần trên Fig.4.

Fig.6 là hình chiếu bằng của một phần của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.7 là hình chiếu bằng của một khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được trích ra từ Fig.6.

Fig.8 là hình chiếu bằng của một phần của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.9 là hình chiếu bằng của một phần của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.10 là hình chiếu bằng của một phần của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.11 là hình chiếu bằng của một phần của khối đơn vị mẫu hình cảm ứng theo phương án ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Vì sáng chế cho phép các sự thay đổi khác nhau và nhiều phương án, các phương án ví dụ sẽ được minh họa trên các hình vẽ và được mô tả chi tiết trong phần mô tả này. Các hiệu quả và các dấu hiệu của sáng chế và các phương pháp đạt được các hiệu quả này sẽ trở nên rõ ràng dựa vào các phương án được mô tả chi tiết dưới đây dựa vào các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả dưới đây, mà có thể được thực hiện theo các dạng khác nhau.

Sau đây, các phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các số chỉ dẫn giống nhau đề cập đến các chi tiết giống hoặc tương

tự nhau xuyên suốt các hình vẽ và phần mô tả lặp lại của các chi tiết này sẽ được lược bỏ.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ ở dạng số ít được dự định bao gồm cả các dạng số nhiều, trừ khi được chỉ ra khác đi một cách rõ ràng.

Khi phương án nhất định có thể được thực hiện khác đi, thứ tự của quy trình cụ thể có thể được thực hiện khác với thứ tự được mô tả. Ví dụ, hai quy trình được mô tả liên tiếp có thể được thực hiện về cơ bản đồng thời hoặc được thực hiện theo thứ tự ngược lại với thứ tự được mô tả.

Fig.1 là hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10 theo phương án ví dụ của sáng chế. Fig.2 là hình chiếu mặt cắt được lấy theo đường II-II trên Fig.1.

Dựa vào Fig.1, thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10 bao gồm vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA. Trong vùng hiển thị DA, các điểm ảnh bao gồm các thành phần hiển thị như các điôt phát quang hữu cơ (OLED) có thể được bố trí để tạo ra hình ảnh nhất định. Vùng không hiển thị NDA là vùng mà không tạo ra hình ảnh và bao quanh vùng hiển thị DA. Trong vùng không hiển thị NDA, bộ kích thích quét và bộ kích thích dữ liệu tạo ra các tín hiệu điện cần được áp dụng cho các điểm ảnh trong vùng hiển thị DA và các đường dây điện cung cấp điện năng như điện áp dẫn động và điện áp thường có thể được bố trí. Bộ kích thích quét có thể áp dụng các tín hiệu công cho các đường dây cổng được nối với các điểm ảnh và bộ kích thích dữ liệu có thể cấp các tín hiệu dữ liệu cho các đường dây dữ liệu được nối với các điểm ảnh.

Như được minh họa trên Fig.2, thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10 bao gồm bộ phận hiển thị 200 tạo thành vùng hiển thị DA trên lớp nền 100. Lớp nền 100 có thể bao gồm các vật liệu khác nhau như thủy tinh, kim loại hoặc nhựa như polyetylen terephthalat (PET), polyetylen naphthalat (PEN) và polyimide. Bộ phận hiển thị 200 có thể bao gồm các điểm ảnh bao gồm các OLED mà được tạo kết cấu để tạo ra hình ảnh nhất định. Theo một phương án, bộ phận hiển thị 200 được che bởi chi tiết bít kín 300.

Chi tiết bít kín 300 có thể đối diện với lớp nền 100 có bộ phận hiển thị 200 giữa chúng và bảo vệ bộ phận hiển thị 200 khỏi hơi ẩm bên ngoài hoặc oxy hoặc tương tự. Theo một phương án, bộ phận điện cực cảm ứng 400 nằm trên chi tiết bít kín 300.

Bộ phận điện cực cảm ứng 400 có thể bao gồm các điện cực cảm ứng có tính dẫn điện. Ví dụ, bộ phận điện cực cảm ứng 400 có thể là loại điện dung. Theo một phương án,

bộ phận điện cực cảm ứng 400 đưa ra các tọa độ của vị trí mà tại đó vật tiếp cận hoặc cảm ứng, bằng cách sử dụng sự thay đổi về điện dung xuất hiện khi vật như ngón tay của người dùng hoặc bút cảm ứng tiếp cận hoặc cảm ứng bề mặt của bộ phận điện cực cảm ứng 400.

Theo một phương án của sáng chế, lớp chức năng quang học 500 nằm trên bộ phận điện cực cảm ứng 400. Theo một phương án của sáng chế, lớp chức năng quang học 500 bao gồm tấm phân cực hoặc bộ phân cực. Theo một phương án, bộ phân cực là bộ lọc quang học mà để các sóng ánh sáng phân cực cụ thể đi qua và chặn các sóng ánh sáng của các phân cực khác. Theo phương án ví dụ khác, lớp chức năng quang học 500 bao gồm lớp bao gồm ma trận màu đen và bộ lọc màu. Theo một phương án, ma trận màu đen ngăn không cho ánh sáng đi qua đó. Theo phương án ví dụ khác, lớp chức năng quang học 500 bao gồm chi tiết cửa sổ. Theo một phương án, chi tiết cửa sổ là trong suốt.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang của bộ phận hiển thị 200, chi tiết bút kín 300 và bộ phận điện cực cảm ứng 400 được tạo ra trên lớp nền 100 trên Fig.2 theo phương án ví dụ của sáng chế.

Dựa vào Fig.3, bộ phận hiển thị 200 nằm trên lớp nền 100. Bộ phận hiển thị 200 bao gồm các OLED 250R, 250B và 250G được tạo ra cho mỗi điểm ảnh. Các OLED 250R, 250B và 250G có thể được nối điện với các tranzito màng mỏng (TFT) và các tụ điện lưu trữ (Cst) tương ứng của chúng.

Theo một phương án, TFT bao gồm lớp bán dẫn 120, điện cực cổng 140 chồng lên một phần (vùng kênh) của lớp bán dẫn 120 và điện cực nguồn 160 và điện cực máng 162 được nối với lớp bán dẫn 120. Lớp bán dẫn 120 có thể bao gồm chất bán dẫn vô cơ như silic, hoặc chất bán dẫn hữu cơ hoặc vật liệu chất bán dẫn oxit. Lớp bán dẫn 120 có thể bao gồm vùng nguồn, vùng máng và vùng kênh được bố trí giữa vùng nguồn và vùng máng. Theo một phương án, lớp silic vô định hình được tạo ra trên lớp nền 100 và được kết tinh thành lớp silic đa tinh thể và được tạo mẫu. Theo một phương án, một phần của lớp silic đa tinh thể mà không chồng lên điện cực cổng 140 được pha tạp với tạp chất bằng cách sử dụng mạng che tự căn chỉnh trên điện cực cổng 140. Kết quả là, lớp bán dẫn 120 bao gồm vùng nguồn, vùng máng và vùng kênh giữa chúng có thể được tạo ra. Điện cực cổng 140 có thể có một hoặc nhiều lớp bao gồm ít nhất một trong số các nguyên tố Al, Pt, Pd, Ag, Mg, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca, Mo, Ti hoặc W.

Lớp đệm 110 để ngăn không cho các tạp chất thâm nhập có thể nằm giữa lớp bán dẫn 120 và lớp nền 100. Lớp cách điện cổng 130 có thể nằm giữa lớp bán dẫn 120 và điện cực cổng 140. Lớp cách điện đan xen 150 có thể nằm trên điện cực cổng 140. Lớp đệm 110 có thể bao gồm vật liệu vô cơ như silic oxit (SiO_x), silic nitrua (SiN_x), silic oxynitrua (SiON), nhôm oxit (Al_2O_3), nhôm nitrua (AlN), titan oxit (TiO_2) hoặc titan nitrua (TiN). Lớp cách điện cổng 130 có thể bao gồm vật liệu như SiN_x hoặc SiO_x và lớp cách điện đan xen 150 có thể là một lớp duy nhất hoặc nhiều lớp bao gồm vật liệu như SiN_x , SiO_x hoặc SiON .

Điện cực nguồn 160 và điện cực máng 162 có thể nằm trên lớp cách điện đan xen 150 và được nối lần lượt với vùng nguồn và vùng máng của lớp bán dẫn 120. Theo một phương án, vùng nguồn và vùng máng của lớp bán dẫn 120 lần lượt có thể được gọi là điện cực nguồn và điện cực máng. Điện cực nguồn 160 và điện cực máng 162 có thể có một lớp duy nhất hoặc nhiều lớp bao gồm ít nhất một trong số các nguyên tố Al, Pt, Pd, Ag, Mg, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, Li, Ca, Mo, Ti, hoặc W.

Các tụ điện lưu trữ Cst bao gồm điện cực đáy 142 và điện cực đỉnh (cũng có thể được gọi là điện cực phía trên) 164. Điện cực đáy 142 (ví dụ, điện cực phía dưới) có thể bao gồm vật liệu giống như điện cực cổng 140 và điện cực phía trên 164 có thể bao gồm vật liệu giống như điện cực nguồn 160 hoặc điện cực máng 162. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Tranzito màng mỏng TFT và tụ điện lưu trữ Cst có thể được che bởi lớp cách điện phẳng 170. Lớp cách điện phẳng 170 có thể bao gồm SiO_2 , SiN_x , SiON , Al_2O_3 , TiO_2 , Ta_2O_5 , HfO_2 , ZrO_2 , BST hoặc PZT. Theo cách khác, lớp cách điện phẳng 170 có thể bao gồm vật liệu cách điện hữu cơ như polyme dùng cho mục đích chung (PMMA hoặc PS), dẫn xuất polyme có nhóm phenol, polyme acrylic, polyme imit, polyme arylete, polyme amit, polyme flo, polyme p-xylen, polyme chứa rượu vinyl và các hỗn hợp của nó. Theo cách khác, lớp cách điện phẳng 170 có thể bao gồm cả vật liệu cách điện vô cơ lẫn vật liệu cách điện hữu cơ.

Các thiết bị phát quang hữu cơ 250R, 250B và 250G tương ứng với các điểm ảnh tương ứng có thể được đặt trên lớp cách điện phẳng 170. Mỗi trong số các thiết bị phát quang hữu cơ 250R, 250B và 250G có thể được nối điện với tranzito màng mỏng TFT qua các lỗ tiếp xúc được xác định trong lớp cách điện phẳng 170. Các thiết bị phát quang

hữu cơ 250R, 250B và 250G lần lượt phát ra ánh sáng màu đỏ, ánh sáng màu xanh lam và ánh sáng màu xanh lục.

Thiết bị phát quang hữu cơ màu đỏ 250R bao gồm điện cực điểm ảnh 210, lớp phát quang hữu cơ 220R phát ra ánh sáng màu đỏ và điện cực đối diện 230 và có thể tương ứng với điểm ảnh thứ nhất phát ra ánh sáng màu đỏ. Thiết bị phát quang hữu cơ màu xanh lam 250B bao gồm điện cực điểm ảnh 210, lớp phát quang hữu cơ 220B phát ra ánh sáng màu xanh lam và điện cực đối diện 230 và có thể tương ứng với điểm ảnh thứ hai phát ra ánh sáng màu xanh lam. Thiết bị phát quang hữu cơ màu xanh lục 250G bao gồm điện cực điểm ảnh 210, lớp phát quang hữu cơ 220G phát ra ánh sáng màu xanh lục và điện cực đối diện 230 và có thể tương ứng với điểm ảnh thứ ba phát ra ánh sáng màu xanh lục. Trong phần mô tả này, sẽ hiểu rằng các điểm ảnh thứ nhất, thứ hai và thứ ba lần lượt thể hiện các điểm ảnh con màu đỏ, màu xanh lam và màu xanh lục.

Điện cực điểm ảnh 210 có thể tương ứng với mỗi vùng điểm ảnh PA và có thể là điện cực phản xạ. Điện cực điểm ảnh 210 có thể bao gồm màng phản xạ bao gồm Ag, Mg, Al, Pt, Pd, Au, Ni, Nd, Ir, Cr, hoặc hợp chất của chúng và có thể còn bao gồm lớp nằm trên màng phản xạ, bao gồm indi thiếc oxit (ITO), indi kẽm oxit (IZO), kẽm oxit (ZnO), hoặc indi oxit (In_2O_3). Ví dụ, điện cực điểm ảnh 210 có thể là ba lớp gồm ITO/Ag/ITO.

Theo một phương án, lớp xác định điểm ảnh 180 bao gồm lỗ mở làm lộ ra phần tâm của điện cực điểm ảnh 210 để xác định điểm ảnh (điểm ảnh con). Ngoài ra, hồ quang hoặc dạng tương tự có thể được ngăn ngừa không cho xuất hiện tại mép (đầu mút) của điện cực điểm ảnh 210 bằng cách gia tăng khoảng cách giữa mép của điện cực điểm ảnh 210 và điện cực đối diện 230. Lớp xác định điểm ảnh 180 có thể bao gồm vật liệu cách điện hữu cơ như polyimide (PI) hoặc hexametyldisiloxan (HMDSO).

Theo một phương án, chi tiết phân cách 191 nằm trên lớp xác định điểm ảnh 180. Ví dụ, chi tiết phân cách 191 có thể tiếp xúc trực tiếp với lớp xác định điểm ảnh 180. Chi tiết phân cách 191 có thể tương ứng với vùng phân cách điểm ảnh DPA nằm giữa các vùng điểm ảnh PA. Chi tiết phân cách 191 có thể ngăn ngừa hoặc giảm thiểu các khuyết tật của các lớp phát quang hữu cơ 220R, 220B và 220G do sự võng xuống của mạng che, bằng cách đỡ mạng che cần được sử dụng trong quy trình lắng đọng của các lớp phát quang hữu cơ 220R, 220B và 220G được mô tả dưới đây. Theo cách khác, chi tiết phân cách 191 có thể ngăn ngừa hoặc giảm thiểu hiện tượng vòng Newton do sự võng xuống

hoặc dạng tương tự của lớp nền bít kín bằng cách duy trì khe hở giữa lớp nền 100 và lớp nền bít kín không đổi, thậm chí khi áp suất bên ngoài tác động vào chi tiết bít kín 300 (ví dụ, lớp nền bít kín cứng).

Chi tiết phân cách 191 có thể bao gồm vật liệu giống như lớp xác định điểm ảnh 180. Ví dụ, chi tiết phân cách 191 có thể bao gồm vật liệu cách điện hữu cơ như PI hoặc HMDSO. Chi tiết phân cách 191 và lớp xác định điểm ảnh 180 có thể được tạo ra với nhau theo cùng quy trình sử dụng mạng che, ví dụ, trong quy trình sử dụng mạng che nửa tông.

Lớp phát quang hữu cơ màu đỏ 220R có thể bao gồm vật liệu huỳnh quang hoặc vật liệu lân quang mà phát ra ánh sáng nhìn thấy màu đỏ, lớp phát quang hữu cơ màu xanh lam 220B có thể bao gồm vật liệu huỳnh quang hoặc vật liệu lân quang mà phát ra ánh sáng nhìn thấy màu xanh lam và lớp phát quang hữu cơ màu xanh lục 220G có thể bao gồm vật liệu huỳnh quang hoặc vật liệu lân quang mà phát ra ánh sáng nhìn thấy màu xanh lục.

Theo một phương án, điện cực đối diện 230 là điện cực (bán) trong suốt. Điện cực đối diện 230 có thể là lớp bao gồm Ag, Mg, Al, Yb, Ca, Li, Au hoặc hợp chất của nó, hoặc lớp bao gồm vật liệu (bán) trong suốt như ITO, IZO, ZnO hoặc In_2O_3 . Theo một phương án, điện cực đối diện 230 bao gồm màng mỏng kim loại bao gồm Ag hoặc Mg. Điện cực đối diện 230 có thể được tạo ra liền khối để che hoàn toàn cả hai vùng điểm ảnh PA và vùng phân cách điểm ảnh DPA.

Fig.3 minh họa kết cấu trong đó các lớp phát quang hữu cơ màu đỏ 220R, màu xanh lam 220B và màu xanh lục 220G ở giữa điện cực điểm ảnh 210 và điện cực đối diện 230 tiếp xúc trực tiếp với chúng. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Theo phương án ví dụ, các lớp phát quang hữu cơ màu đỏ 220R, màu xanh lam 220B và màu xanh lục 220G bao gồm lớp chức năng thứ nhất nằm bên dưới và lớp chức năng thứ hai nằm bên trên. Mỗi trong số các lớp chức năng thứ nhất và/hoặc thứ hai, giống như điện cực đối diện 230, có thể được tạo ra liền khối để che hoàn toàn cả hai vùng điểm ảnh PA và vùng phân cách điểm ảnh DPA.

Lớp chức năng thứ nhất có thể là một lớp duy nhất hoặc nhiều lớp bao gồm lớp phun lỗ (HIL) và/hoặc lớp vận chuyển lỗ (HTL). Ví dụ, khi lớp chức năng thứ nhất bao gồm vật liệu polyme, lớp chức năng thứ nhất có thể là HTL đơn bao gồm poly-(3,4)-

etylen-dihydroxythiophen (PEDOT) hoặc polyanilin (PANI). Khi lớp chức năng thứ nhất bao gồm vật liệu trọng lượng phân tử thấp, lớp chức năng thứ nhất có thể bao gồm HIL và HTL.

Lớp chức năng thứ hai có thể bao gồm một lớp duy nhất hoặc đa lớp bao gồm lớp vận chuyển điện tử (ETL) và/hoặc lớp phun điện tử (EIL). Lớp chức năng thứ hai có thể được lược bỏ. Ví dụ, khi lớp chức năng thứ nhất và các lớp phát quang hữu cơ 220R, 220B và 220G bao gồm các vật liệu polyme, lớp chức năng thứ hai có thể được lược bỏ. Khi lớp chức năng thứ nhất và các lớp phát quang hữu cơ 220R, 220G và 220B bao gồm các vật liệu trọng lượng phân tử thấp, lớp chức năng thứ hai có thể được tạo ra bổ sung để cải thiện các đặc điểm của thiết bị phát quang hữu cơ. Trong trường hợp này, lớp chức năng thứ hai có thể bao gồm ETL và/hoặc EIL.

Chi tiết bít kín 300 có thể bao gồm ít nhất một lớp vô cơ và ít nhất một lớp hữu cơ. Theo một phương án, chi tiết bít kín 300 bao gồm lớp vô cơ thứ nhất 310, lớp vô cơ thứ hai 330 và lớp hữu cơ 320 nằm giữa lớp vô cơ thứ nhất 310 và lớp vô cơ thứ hai 330. Các lớp vô cơ thứ nhất 310 và thứ hai 330 có thể bao gồm SiO_x , SiN_x hoặc SiON . Lớp hữu cơ 320 có thể bao gồm ít nhất một trong số polyetylen terephthalat, polyetylen naphthalat, polycarbonat, polyimit, polyetylen sulfonat, polyoxymetylen, polyarylat và/hoặc hexametyldisiloxan. Mặc dù không được minh họa, nhưng các lớp khác như lớp bao bọc có thể được bố trí giữa lớp vô cơ thứ nhất 310 và điện cực đối diện 230 nếu cần thiết. Trường hợp được mô tả, trong đó chi tiết bít kín 300 bao gồm lớp vô cơ thứ nhất 310, lớp hữu cơ 320 và lớp vô cơ thứ hai 330 mà được xếp chồng lần lượt, theo một phương án. Tuy nhiên, số lần xếp chồng có thể được thay đổi sao cho các lớp vô cơ và các lớp hữu cơ được xếp chồng theo cách khác. Theo một phương án, trường hợp được mô tả, trong đó chi tiết bít kín 300 là màng bít kín dạng màng mỏng bao gồm các lớp vô cơ và các lớp hữu cơ được xếp chồng luân phiên. Tuy nhiên, theo phương án khác, chi tiết bít kín 300 có thể là lớp nền bít kín mờ cứng.

Theo một phương án, bộ phận điện cực cảm ứng 400 nằm trên chi tiết bít kín 300 và tạo ra thông tin vị trí theo đầu vào cảm ứng. Kết cấu của bộ phận điện cực cảm ứng 400 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.4 và Fig.5.

Fig.4 là hình chiếu bằng của bộ phận điện cực cảm ứng 400 trên lớp nền 100. Fig.5 là hình chiếu bằng phóng to phần trích của một phần trên Fig. 4.

Dựa vào Fig.4, bộ phận điện cực cảm ứng 400 (ví dụ, lớp điện cực cảm ứng) bao gồm các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 được bố trí theo hướng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai 420 được bố trí theo hướng thứ hai cắt ngang (ví dụ, vuông góc với) hướng thứ nhất.

Các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và các điện cực cảm ứng thứ hai 420 có thể được bố trí luân phiên với nhau. Ví dụ, các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 có thể được bố trí song song với nhau, với các góc của nó gặp nhau, theo hướng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai 420 có thể được bố trí song song với nhau giữa các điện cực cảm ứng thứ nhất 410, với các góc của nó gặp nhau, theo hướng thứ hai.

Theo một phương án, các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 được bố trí theo hướng thứ nhất được nối điện với nhau và các điện cực cảm ứng thứ hai 420 được bố trí theo hướng thứ hai được nối điện với nhau. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.5, các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 có thể được nối điện với nhau qua đường nối thứ nhất 412 và các điện cực cảm ứng thứ hai 420 có thể được nối điện với nhau qua đường nối thứ hai 422.

Các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 có thể nằm trên cùng lớp và bao gồm cùng các vật liệu. Đường nối thứ hai 422 nối các điện cực cảm ứng thứ hai 420 lân cận có thể nằm trên cùng lớp với các điện cực cảm ứng thứ hai 420 và bao gồm vật liệu giống như các điện cực cảm ứng thứ hai 420. Theo một phương án, các điện cực cảm ứng thứ hai 420 và đường nối thứ hai 422 được tạo ra liền khối và các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 được nối điện với nhau qua đường nối thứ nhất 412 trên đó có lớp cách điện (không được minh họa trên hình vẽ) xen giữa chúng. Theo một phương án, lớp cách điện nằm giữa đường nối thứ nhất 412 và đường nối thứ hai 422 chồng lên để ngăn không cho chúng tiếp xúc với nhau. Đường nối thứ nhất 412 có thể được nối với các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 tương ứng qua các lỗ tiếp xúc CNT xuyên qua lớp cách điện. Các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 và các đường nối thứ nhất 412 và thứ hai 422 có thể bao gồm lớp dẫn điện trong suốt như ITO, IZO hoặc ZnO, hoặc có thể bao gồm lớp kim loại (bán) trong suốt.

Theo một phương án, các cột của các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 theo hướng thứ nhất và các hàng của các điện cực cảm ứng thứ hai 420 theo hướng thứ hai được nối tương ứng với các đường cảm biến 430 và 440, như được minh họa trên Fig.4. Các tín hiệu thu được qua các đường cảm biến 430 và 440 có thể được cấp qua đệm 450 cho bộ

phận mạch (không được minh họa trên hình vẽ) bao gồm mạch phát hiện vị trí. Mạch phát hiện vị trí có thể phân tích các điện áp trên các đường cảm biến 430 và 440 để phát hiện vị trí mà tại đó người dùng chạm vào bộ phận điện cực cảm ứng 400. Theo một phương án, các điện cực cảm ứng 410 và 420 là các bộ cảm biến điện dung.

Bộ phận điện cực cảm ứng 400 có thể được tạo ra theo cách bố trí lặp lại của khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 nhất định, như được minh họa trên Fig.4 và Fig.5. Khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 có thể là khối đơn vị ảo có vùng nhất định bao gồm ít nhất các phần của các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 lân cận và ít nhất các phần của các điện cực cảm ứng thứ hai 420 lân cận và có thể được hiểu là đơn vị lặp lại tối thiểu của các mẫu hình dãy của các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420. Theo cách khác, khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 có thể được hiểu là đơn vị chụp hình ảnh tối thiểu để kiểm tra khuyết tật của bộ phận điện cực cảm ứng 400. Khuyết tật của bộ phận điện cực cảm ứng 400 có thể được phát hiện bằng cách chụp hình ảnh tương ứng với khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 cho mỗi vùng và so sánh các hình ảnh. Trong trường hợp này, đơn vị chụp hình ảnh tối thiểu để kiểm tra khuyết tật có thể tương ứng với khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1.

Theo một phương án, hình dạng của khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 là hình tứ giác, ví dụ, hình vuông. Ví dụ, khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 có thể là hình vuông có chiều dài nhỏ hơn khoảng 5mm theo các hướng thứ nhất và thứ hai. Khi bộ phận điện cực cảm ứng 400 được tạo ra theo cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 hình vuông có vùng nhất định trong khi bao gồm một phần của các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và một phần của các điện cực cảm ứng thứ hai 420, sự phát hiện vị trí có thể được thực thi ở tốc độ phản hồi tương đối nhanh và độ chính xác của sự phát hiện vị trí có thể được cải thiện.

Fig.6 là hình chiếu bằng của một phần của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10 theo phương án ví dụ của sáng chế và minh họa cách bố trí các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420, các chi tiết phân cách 191 và các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G. Fig.7 là hình chiếu bằng của một khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được trích ra từ Fig.6.

Như được thể hiện trên Fig.6, các chi tiết phân cách 191 và các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G được bao gồm trong thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10 có

thể được bố trí theo nguyên tắc nhất định.

Cách bố trí các chi tiết phân cách 191 được bao gồm trong thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10 sẽ được mô tả dưới đây.

Các chi tiết phân cách 191 của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ bao gồm các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 được bố trí lặp đi lặp lại. Các chi tiết phân cách 191 có thể được tạo ra theo cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2. Khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 có thể là khối đơn vị ảo có vùng nhất định bao gồm ít nhất một chi tiết phân cách 191 và có thể được hiểu là đơn vị lặp lại tối thiểu của mẫu hình bố trí của các chi tiết phân cách 191 được bao gồm trong thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10.

Ít nhất một chi tiết phân cách 191 của khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 có thể được bố trí ở vị trí cụ thể trong khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2. Fig.6 minh họa phương án, trong đó khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 bao gồm một chi tiết phân cách 191 và một chi tiết phân cách 191 liền kề với một góc của khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2.

Chi tiết phân cách 191 có thể nằm giữa các điểm ảnh liền kề, như được minh họa trên hình vẽ phóng to trên Fig.6. Ví dụ, chi tiết phân cách 191 có thể nằm ở giao điểm của đường ảo thứ nhất VL1 nối các điểm ảnh thứ nhất R và thứ hai B lân cận và đường ảo thứ hai VL2 nối các điểm ảnh thứ ba G lân cận. Ví dụ, chi tiết phân cách 191 có thể nằm liền kề giữa các điểm ảnh thứ nhất R và thứ hai B và cặp điểm ảnh thứ ba G.

Theo một phương án, khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 là khối đơn vị ảo có kích thước nhỏ hơn khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 và mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 tương ứng với cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2. Ví dụ, cách bố trí các chi tiết phân cách 191 của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 có thể là giống như cách bố trí các chi tiết phân cách 191 của các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 được bố trí lặp đi lặp lại, như được minh họa trên Fig.6.

Ví dụ, khi mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 tương ứng với cách bố trí các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 theo dãy $A \times B$ (A và B là các số tự nhiên), mẫu hình bố trí của các chi tiết phân cách 191 tương ứng với mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 có thể tương ứng với mẫu hình bố trí của các chi tiết phân cách 191 khi các

khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 được bố trí theo dãy $A \times B$. Trong phần mô tả này, “các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 được bố trí theo dãy $A \times B$ ” có thể biểu thị “dãy ma trận trong đó số lượng A khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 được bố trí theo hướng thứ nhất và số lượng B khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 được bố trí theo hướng thứ hai”. Khi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 là hình vuông và khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 là hình vuông, A và B nêu trên có cùng giá trị.

Khi cách bố trí các chi tiết phân cách 191 tương ứng với mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 không tương ứng với cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2, các cách bố trí các chi tiết phân cách 191 của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 sẽ khác nhau. Ví dụ, mẫu hình bố trí của các chi tiết phân cách 191 trong khối bất kỳ trong số các khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 lân cận có thể khác với mẫu hình bố trí của các chi tiết phân cách 191 trong một khối khác trong số các khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 lân cận. Việc kiểm tra khuyết tật đối với bộ phận điện cực cảm ứng 400 (dựa vào Fig.2) có thể được thực hiện bằng cách chụp hình ảnh đối với mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 và so sánh các hình ảnh được chụp với hình ảnh khác hoặc với hình ảnh tham chiếu. Khi các mẫu hình bố trí của các chi tiết phân cách 191 là khác nhau trong mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1, các vành giao thoa do các chi tiết phân cách 191 có thể khác nhau và các hình ảnh có thể bị méo. Do đó, không thể phát hiện khuyết tật của bộ phận điện cực cảm ứng 400. Tuy nhiên, theo một phương án của sáng chế, do cách bố trí các chi tiết phân cách 191 của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 tương ứng với cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 bao gồm chi tiết phân cách 191 ở vị trí cụ thể, cách bố trí các chi tiết phân cách 191 có thể là giống nhau đối với mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 và các vấn đề do sự giao thoa được mô tả ở trên khi kiểm tra khuyết tật bộ phận điện cực cảm ứng 400 có thể được ngăn ngừa hoặc được làm giảm.

Cách bố trí các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G được bao gồm trong thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10 sẽ được mô tả dưới đây.

Các điểm ảnh của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10, ví dụ, các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G, có thể được tạo ra theo cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 nhất định. Khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 có thể là khối đơn vị ảo có vùng nhất định bao gồm điểm ảnh thứ nhất R, điểm ảnh thứ hai B và điểm

ảnh thứ ba G. Có thể hiểu rằng, khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 tương ứng với đơn vị lặp lại tối thiểu của mẫu hình bố trí của các điểm ảnh được bao gồm trong thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ 10. Theo một phương án, khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 có hình dạng vuông.

Theo một phương án, khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 bao gồm các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G và tổng số lượng điểm ảnh thứ nhất R và và thứ hai B là giống như số lượng điểm ảnh thứ ba G. Fig.6 và Fig.7 minh họa khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 bao gồm hai điểm ảnh thứ nhất R, hai điểm ảnh thứ hai B và bốn điểm ảnh thứ ba G.

Các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G có thể ở các vị trí cụ thể trong khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3. Như được minh họa trên Fig.7, điểm ảnh thứ nhất R và điểm ảnh thứ hai B có thể được đặt tương ứng ở các góc của hình chữ nhật ảo thứ nhất VSQ1 có một trong số các điểm ảnh thứ ba G làm tâm điểm. Ví dụ, các điểm ảnh thứ nhất R có thể lần lượt nằm ở các góc đối diện của hình chữ nhật ảo thứ nhất VSQ1 với điểm ảnh thứ ba G xen giữa chúng theo hướng đường chéo. Các điểm ảnh thứ hai B có thể lần lượt nằm ở các góc đối diện của hình chữ nhật ảo thứ nhất VSQ1 với điểm ảnh thứ ba G xen giữa chúng theo hướng đường chéo. Các điểm ảnh thứ ba G có thể lần lượt nằm ở các góc đối diện của hình chữ nhật ảo thứ hai VSQ2 định tâm trên điểm ảnh (điểm ảnh thứ nhất R hoặc điểm ảnh thứ hai B) ở góc bất kỳ của hình chữ nhật ảo thứ nhất VSQ1.

Theo một phương án, kích thước của hình chữ nhật ảo thứ nhất VSQ1 là giống như kích thước của hình chữ nhật ảo thứ hai VSQ2. Theo đó, các khoảng cách (các khoảng cách ngắn nhất) giữa các điểm ảnh thứ nhất R và thứ hai B lân cận theo các hướng thứ nhất và thứ hai có thể là bằng nhau và các khoảng cách (các khoảng cách ngắn nhất) giữa các điểm ảnh thứ ba G lân cận theo các hướng thứ nhất và thứ hai có thể là bằng nhau. Theo một phương án, khoảng cách ngắn nhất d_1 giữa điểm ảnh thứ nhất R và điểm ảnh thứ ba G và khoảng cách ngắn nhất d_2 giữa điểm ảnh thứ hai B và điểm ảnh thứ ba G là bằng nhau, nhưng nhỏ hơn khoảng cách ngắn nhất d_3 giữa điểm ảnh thứ nhất R và điểm ảnh thứ hai B.

Theo một phương án, khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 là khối đơn vị ảo có kích thước nhỏ hơn khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 và mỗi khối đơn vị mẫu hình

cảm ứng UB1 có thể tương ứng với cách bố trí lặp lại của khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3. Ví dụ, cách bố trí các điểm ảnh tương ứng với mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 có thể tương ứng với cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 như được minh họa trên Fig.6.

Theo một phương án, kích thước (vùng) của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 tương ứng với kích thước (vùng) của tập hợp các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 được bố trí theo dãy $M \times N$ (M và N là các số tự nhiên) và mẫu hình bố trí của các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 tương ứng với mẫu hình bố trí của các điểm ảnh khi các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 được bố trí theo dãy $M \times N$ (M và N có thể là các số giống nhau hoặc khác nhau).

Theo một phương án, khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 là khối đơn vị ảo có kích thước nhỏ hơn khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2. Mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 có thể tương ứng với cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3. Ví dụ, cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 có thể tương ứng với cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3.

Theo một phương án, kích thước (vùng) của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 tương ứng với kích thước (vùng) của tập hợp các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 được bố trí theo dãy $K \times L$ (K và L là các số tự nhiên). Trong trường hợp này, mẫu hình bố trí của các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 có thể tương ứng với mẫu hình bố trí của các điểm ảnh khi các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 được bố trí theo dãy $K \times L$ (K và L là các số tự nhiên, và K và L có thể là các số giống nhau hoặc khác nhau). Trên Fig.6, mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 được minh họa tương ứng với dãy 3×3 của khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 làm ví dụ.

Từ khía cạnh của cách bố trí các chi tiết phân cách 191, khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 có thể tương ứng với cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 như được mô tả ở trên. Theo một phương án, khi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 và khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 lần lượt là hình vuông, cách bố trí các chi tiết phân cách 191 trong mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 có thể tương ứng với cách bố trí các chi tiết phân cách 191 trong các khối đơn vị mẫu hình

chi tiết phân cách UB2 khi các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 được bố trí, ví dụ, theo dãy 15 x 15, hoặc 20 x 20 hoặc dãy tương tự.

Tương tự, từ khía cạnh của cách bố trí điểm ảnh, khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 và khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 có thể tương ứng với cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3. Theo một phương án, khi mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 tương ứng với dãy 3 x 3 của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 và mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 tương ứng với dãy 15 x 15 của các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2, cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 có thể tương ứng với cách bố trí các điểm ảnh khi các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 được bố trí theo dãy 45 x 45.

Fig.8 là hình chiếu bằng của một phần của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo phương án ví dụ khác của sáng chế và minh họa các cách bố trí các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420, các chi tiết phân cách thứ nhất 192 và thứ hai 192 và các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G. Do kết cấu của khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 trên Fig.8 là tương tự với kết cấu được mô tả ở trên dựa vào Fig.6 và Fig.7, các sự khác biệt sẽ được mô tả chủ yếu dưới đây.

Dựa vào Fig.8, khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 có thể bao gồm các chi tiết phân cách, ví dụ, chi tiết phân cách thứ nhất 191 và chi tiết phân cách thứ hai 192.

Chi tiết phân cách thứ nhất 191 có thể được đặt liền kề với một góc của khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 như được mô tả ở trên dựa vào Fig.6. Theo một phương án, chi tiết phân cách thứ hai 192 được đặt cách xa các chi tiết phân cách thứ nhất 191 một khoảng cách nhất định. Ví dụ, chi tiết phân cách thứ nhất 191 và chi tiết phân cách thứ hai 192 có thể được đặt cách xa nhau dọc theo đường ảo thứ ba VL3 kéo dài theo hướng thứ ba. Chi tiết phân cách thứ hai 192 có thể được đặt liền kề với góc khác của khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 theo hướng thứ ba. Hướng thứ ba có thể là góc nhọn so với hướng thứ nhất và hướng thứ hai và có thể tương ứng với hướng đường chéo của khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2.

Dựa vào hình vẽ phóng to trên Fig.8, chi tiết phân cách thứ hai 192, giống như chi tiết phân cách thứ nhất 191, được đặt tại điểm, tại đó đường ảo thứ nhất VL1 nối các điểm ảnh thứ nhất R và thứ hai B lân cận và đường ảo thứ hai VL2 nối các điểm ảnh thứ ba G lân cận cắt nhau.

Fig.9 là hình chiếu bằng của một phần của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo phương án ví dụ khác của sáng chế và minh họa các cách bố trí các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420, các chi tiết phân cách thứ nhất 191 và thứ hai 192 và các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G. Do kết cấu của khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 trên Fig.9 là tương tự với kết cấu được mô tả ở trên dựa vào Fig.6 và Fig.7, các sự khác biệt sẽ được mô tả chủ yếu dưới đây.

Cách bố trí điểm ảnh của khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 có thể bao gồm cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3. Ví dụ, cách bố trí điểm ảnh của khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 có thể tương ứng với cách bố trí điểm ảnh của dãy 2 x 2 của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 như được minh họa trên Fig.9. Các chi tiết phân cách thứ nhất 191 và thứ hai 192 có thể được bố trí ở mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 và các chi tiết phân cách thứ nhất 191 và thứ hai 192 có thể được bố trí dọc theo đường ảo thứ ba VL3 theo hướng thứ ba như được mô tả ở trên dựa vào Fig.8.

Fig.10 là hình chiếu bằng của một phần của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo phương án ví dụ của sáng chế và minh họa các cách bố trí các điện cực cảm ứng thứ nhất và thứ hai, các chi tiết phân cách và các điểm ảnh. Do kết cấu của khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 trên Fig.10 là tương tự với kết cấu được mô tả ở trên dựa vào Fig.6 và Fig.7, nên các sự khác biệt sẽ được mô tả chủ yếu dưới đây.

Dựa vào Fig.10, khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 nhỏ hơn khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1, nhưng cùng kích thước như khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3. Ví dụ, khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 và khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 về cơ bản có thể là các khối đơn vị giống nhau.

Fig.11 là hình chiếu bằng của một phần của khối đơn vị mẫu hình cảm ứng UB1 theo phương án ví dụ của sáng chế. Fig.11 có thể được hiểu là hình vẽ phóng to một phần, trong đó điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và điện cực cảm ứng thứ hai 420 cắt nhau trên Fig.8.

Dựa vào Fig.11, các chi tiết phân cách thứ nhất 191 và thứ hai 192 được bố trí giữa các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G. Cách bố trí chi tiết phân cách của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ có thể tương ứng với cách bố trí lặp lại các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách UB2 bao gồm các chi tiết phân cách thứ nhất 191 và thứ

hai 192 mà được đặt cách xa nhau theo hướng thứ ba. Cách bố trí điểm ảnh của thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ có thể tương ứng với cách bố trí lặp lại của các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh UB3 mô tả ở trên dựa vào Fig.7.

Các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 được đặt cách xa nhau theo hướng thứ nhất và được nối điện với nhau qua đường nối thứ nhất 412. Các điện cực cảm ứng thứ hai 420 được bố trí theo hướng thứ hai và được nối điện với nhau qua đường nối thứ hai 422 giữa các điện cực cảm ứng thứ hai 420 lân cận. Đường nối thứ nhất 412 có thể được đặt trên các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 có lớp cách điện xen giữa chúng và có thể nối điện các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 qua các lỗ tiếp xúc xuyên qua lớp cách điện. Đường nối thứ hai 422 có thể được đặt trên cùng lớp với các điện cực cảm ứng thứ hai 420 và nối điện các điện cực cảm ứng thứ hai 420 như được mô tả ở trên.

Theo một phương án, mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 bao gồm các dây dẫn được tạo ra để bao quanh ít nhất một phần các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G. Các dây dẫn có thể có kết cấu lưới trong đó chúng được nối với nhau, nhưng không chồng lên các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G. Các dây dẫn của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 có thể bao quanh ít nhất một phần mỗi điểm ảnh.

Theo một phương án, các dây dẫn của điện cực cảm ứng thứ nhất 410 bao gồm các dây dẫn thứ nhất song song với nhau, mà được nối với nhau qua các dây dẫn thứ hai song song với nhau và vuông góc với các dây dẫn thứ nhất. Theo một phương án, các dây dẫn của điện cực cảm ứng thứ hai 420 bao gồm các dây dẫn thứ ba song song với nhau, mà được nối với nhau qua các dây dẫn thứ tư song song với nhau và vuông góc với các dây dẫn thứ ba. Theo một phương án, các dây dẫn thứ nhất vuông góc với các dây dẫn thứ ba. Theo một phương án, đường nối thứ nhất 412 có dạng hình chữ L (hoặc dạng hình chữ V) nối các dây dẫn của cặp điện cực cảm ứng thứ nhất 410 với nhau. Theo một phương án, đường nối thứ nhất dạng hình chữ L (hoặc dạng hình chữ V) 412 chồng lên một phần của điện cực cảm ứng thứ hai 420. Theo một phương án, cặp điện cực cảm ứng thứ nhất 410 được nối với nhau qua cặp đường nối thứ nhất dạng hình chữ L (hoặc dạng hình chữ V) 412 và cặp điện cực cảm ứng thứ hai 420 được nối với nhau qua đường nối thứ hai 422. Theo một phương án, một đường nối của cặp đường nối thứ nhất dạng hình chữ L (hoặc dạng hình chữ V) 412 chồng lên một phần của điện cực cảm ứng thứ hai 420 của cặp điện cực cảm ứng thứ hai 420 và đường nối còn lại của cặp đường nối thứ nhất dạng

hình chữ L (hoặc dạng hình chữ V) 412 chồng lên một phần của điện cực cảm ứng thứ hai 420 liền kề còn lại của cặp điện cực cảm ứng thứ hai 420.

Mặc dù các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 bao gồm các điện cực trong suốt như ITO, hệ số truyền có thể là nhỏ hơn khoảng 100%. Bởi vậy, khi các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G chồng lên các dây dẫn của các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420, cường độ của ánh sáng có màu đỏ, màu xanh lam và màu xanh lục, lần lượt được phát ra từ các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G có thể bị giảm trong lúc ánh sáng đi qua các dây dẫn. Tuy nhiên, theo một phương án của sáng chế, mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 có các lỗ hở OP tương ứng với các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G và được tạo ra có kết cấu lưới mà bao quanh ít nhất một phần các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G. Bởi vậy, vấn đề về sự giảm hiệu suất chiếu sáng do các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 có thể được ngăn ngừa.

Đường nối thứ nhất 412 và thứ hai 422 có thể có cấu trúc giống như các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420. Ví dụ, mỗi trong số các đường nối thứ nhất 412 và thứ hai 422 có thể có kết cấu lưới bao quanh ít nhất một phần mỗi trong số các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G và có thể bao gồm các lỗ hở OP làm lộ ra các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G.

Như được mô tả ở trên, các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 và các đường nối thứ nhất 412 và thứ hai 422 có thể có kết cấu dây dẫn mà bao quanh ít nhất một phần các điểm ảnh thứ nhất R, thứ hai B và thứ ba G. Bởi vậy, các dây dẫn và các chi tiết phân cách thứ nhất 191 và thứ hai 192 có thể chồng lên nhau trong vùng không có điểm ảnh.

Như được mô tả ở trên, các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 có thể bao gồm các điện cực trong suốt như ITO. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Theo phương án khác của sáng chế, các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 và các đường nối thứ nhất 412 và thứ hai 422 bao gồm kim loại như Ti và/hoặc Al.

Thậm chí khi thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ là thiết bị hiển thị có độ mềm dẻo được uốn cong hoặc cuộn xung quanh trục nhất định làm tâm, vì các điện cực cảm ứng thứ nhất 410 và thứ hai 420 có kết cấu lưới như được mô tả ở trên, việc làm đứt hoặc làm hỏng các dây dẫn có thể được ngăn ngừa hoặc làm giảm.

Mặc dù một hoặc nhiều phương án của sáng chế được mô tả dựa vào các hình vẽ, nhưng người có hiểu biết trong trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng các sự thay đổi khác nhau về hình dạng và các chi tiết có thể được thực hiện đối với sáng chế mà không lệch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ bao gồm:

lớp nền bao gồm các vùng điểm ảnh và vùng phân cách điểm ảnh ở giữa các vùng điểm ảnh;

các điểm ảnh tương ứng với mỗi trong số các vùng điểm ảnh, mỗi trong số các điểm ảnh bao gồm điện cực điểm ảnh, điện cực đối diện và lớp phát quang hữu cơ được bố trí giữa điện cực điểm ảnh và điện cực đối diện;

các chi tiết phân cách được bố trí ở vùng phân cách điểm ảnh và được đặt cách xa nhau; và

bộ phận điện cực cảm ứng được bố trí trên các điểm ảnh và các chi tiết phân cách, bộ phận điện cực cảm ứng bao gồm các điện cực cảm ứng thứ nhất được bố trí theo hướng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai được bố trí theo hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất, trong đó:

bộ phận điện cực cảm ứng bao gồm các khối đơn vị mẫu hình cảm ứng được bố trí lặp đi lặp lại và mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng bao gồm các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất lân cận và các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ hai lân cận; và

cách bố trí các chi tiết phân cách của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng tương ứng với các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách được bố trí lặp đi lặp lại và mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách bao gồm ít nhất một chi tiết phân cách và nhỏ hơn khối đơn vị mẫu hình cảm ứng,

trong đó các điểm ảnh bao gồm các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí lặp đi lặp lại, mỗi khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh bao gồm ít nhất điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh thứ ba mà phát ra ánh sáng tương ứng với các màu sắc khác nhau, và

trong đó cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách tương ứng với K khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ nhất, và L khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ hai, trong đó K và L là các số tự nhiên,

trong đó cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng tương ứng với M khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh trong số K khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ nhất, và N khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ hai, trong đó M là số tự nhiên và là bội số nguyên của K và N là số tự nhiên và là bội số nguyên của L .

2. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 1, trong đó, trong mỗi khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh, số lượng điểm ảnh thứ ba là bằng tổng số lượng điểm ảnh thứ nhất và số lượng điểm ảnh thứ hai.

3. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 1, trong đó ít nhất một chi tiết phân cách được bố trí ở phần giao của đường ảo thứ nhất nối các điểm ảnh thứ nhất và các điểm ảnh thứ hai lân cận và đường ảo thứ hai nối các điểm ảnh thứ ba lân cận.

4. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 1, trong đó ít nhất một chi tiết phân cách bao gồm chi tiết phân cách thứ nhất liền kề với góc của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách.

5. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 4, trong đó mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách còn bao gồm chi tiết phân cách thứ hai tách biệt với chi tiết phân cách thứ nhất theo hướng thứ ba mà tạo ra góc nhọn so với hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

6. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 1, trong đó mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng có hình dạng vuông.

7. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 1, trong đó mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách có hình dạng vuông.

8. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ bao gồm:

các điểm ảnh, mỗi trong số các điểm ảnh bao gồm điện cực điểm ảnh, điện cực đối diện và lớp phát quang hữu cơ nằm giữa điện cực điểm ảnh và điện cực đối diện;

các chi tiết phân cách được bố trí giữa các điểm ảnh lân cận và được đặt cách xa nhau; và

bộ phận điện cực cảm ứng được bố trí trên các điểm ảnh và các chi tiết phân cách, bộ phận điện cực cảm ứng bao gồm các điện cực cảm ứng thứ nhất được bố trí theo hướng thứ nhất và các điện cực cảm ứng thứ hai được bố trí theo hướng thứ hai về cơ bản vuông góc với hướng thứ nhất, trong đó:

bộ phận điện cực cảm ứng bao gồm các khối đơn vị mẫu hình cảm ứng được bố trí lặp đi lặp lại và mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng bao gồm các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất lân cận và các phần của mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ hai lân cận; và

các chi tiết phân cách bao gồm các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách được bố trí lặp đi lặp lại và mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách bao gồm ít nhất một chi tiết phân cách và nhỏ hơn khối đơn vị mẫu hình cảm ứng,

trong đó các khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách bao gồm:

khối đơn vị mẫu hình cảm ứng thứ nhất bao gồm chi tiết phân cách thứ nhất nằm ở phần giao của các đường lưới của một trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất, và

khối đơn vị mẫu hình cảm ứng thứ hai bao gồm chi tiết phân cách thứ hai nằm ở phần giao của các đường lưới của một trong số các điện cực cảm ứng thứ hai.

9. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 8, trong đó mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ nhất và mỗi trong số các điện cực cảm ứng thứ hai bao gồm các dây dẫn của kết cấu lưới bao quanh ít nhất một phần mỗi trong số các điểm ảnh.

10. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 9, trong đó các chi tiết phân cách chồng lên các dây dẫn của các điện cực cảm ứng thứ nhất hoặc các dây dẫn của các điện cực cảm ứng thứ hai.

11. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 8, trong đó cách bố trí các chi tiết phân cách tương ứng với mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng tương ứng với cách bố trí các chi tiết phân cách theo dãy $A \times B$ của khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách, trong đó A và B là các số tự nhiên.

12. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 8, trong đó các điểm ảnh bao gồm các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí lặp đi lặp lại, mỗi khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh bao gồm ít nhất ba điểm ảnh mà phát ra ánh sáng tương ứng với các màu sắc khác nhau và cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách tương ứng với K khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh trong số các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ nhất hoặc theo hướng thứ hai, trong đó K là số tự nhiên.

13. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 8, trong đó các điểm ảnh bao gồm các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí lặp đi lặp lại, mỗi khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh

ảnh bao gồm ít nhất ba điểm ảnh mà phát ra ánh sáng tương ứng với các màu sắc khác nhau và cách bố trí các điểm ảnh của mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng tương ứng với M khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh trong số các khối đơn vị mẫu hình điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ nhất hoặc theo hướng thứ hai, trong đó M là số tự nhiên.

14. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 8, trong đó các điểm ảnh bao gồm điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh thứ ba mà phát ra ánh sáng tương ứng với các màu sắc khác nhau và ít nhất một chi tiết phân cách được bố trí ở phần giao của đường ảo thứ nhất nối các điểm ảnh thứ nhất và các điểm ảnh thứ hai lân cận và đường ảo thứ hai nối các điểm ảnh thứ ba lân cận.

15. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 14, trong đó ít nhất một chi tiết phân cách bao gồm chi tiết phân cách thứ nhất liền kề với một góc của mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách.

16. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 15, trong đó mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách còn bao gồm chi tiết phân cách thứ hai được đặt cách chi tiết phân cách thứ nhất theo hướng thứ ba cắt ngang hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

17. Thiết bị hiển thị phát quang hữu cơ theo điểm 8, trong đó mỗi khối đơn vị mẫu hình cảm ứng và mỗi khối đơn vị mẫu hình chi tiết phân cách có hình dạng vuông.

FIG. 1

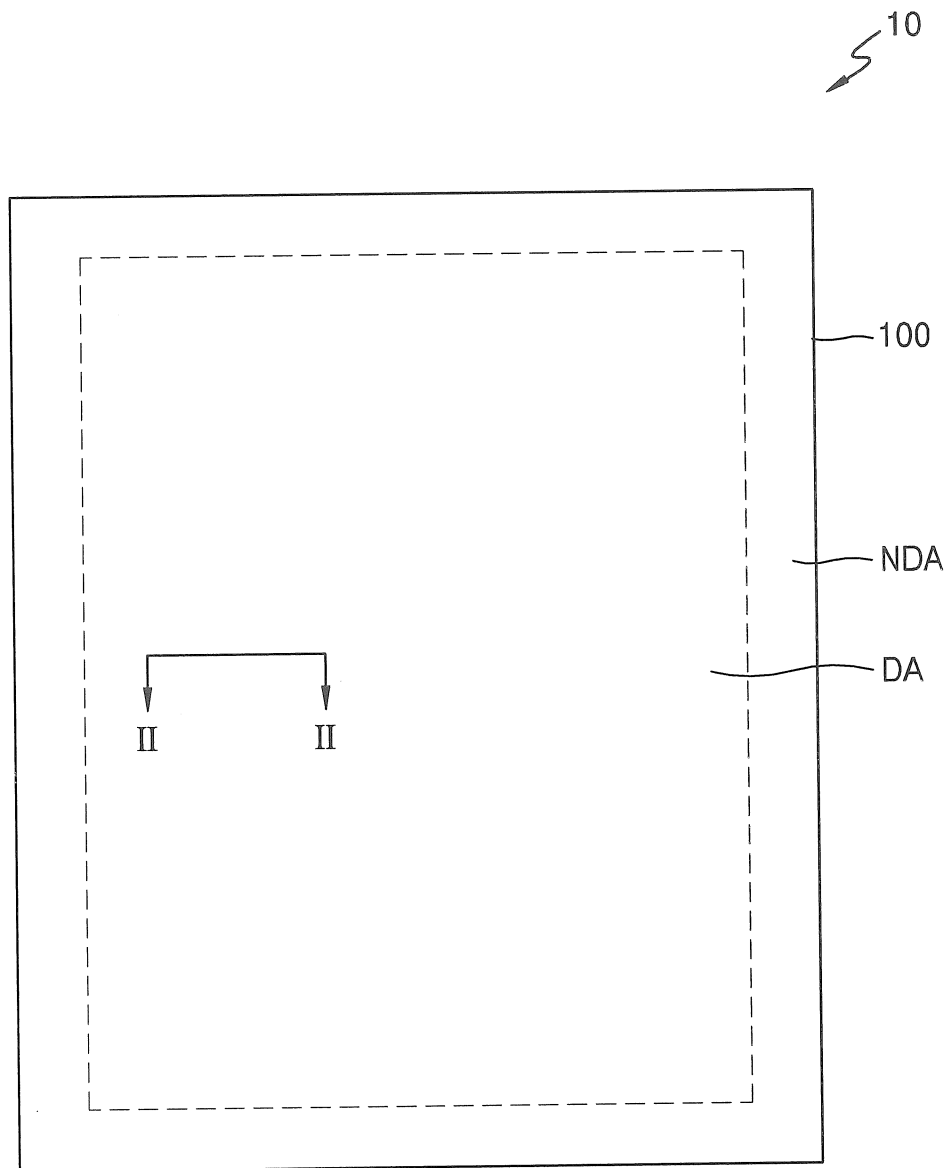


FIG. 2

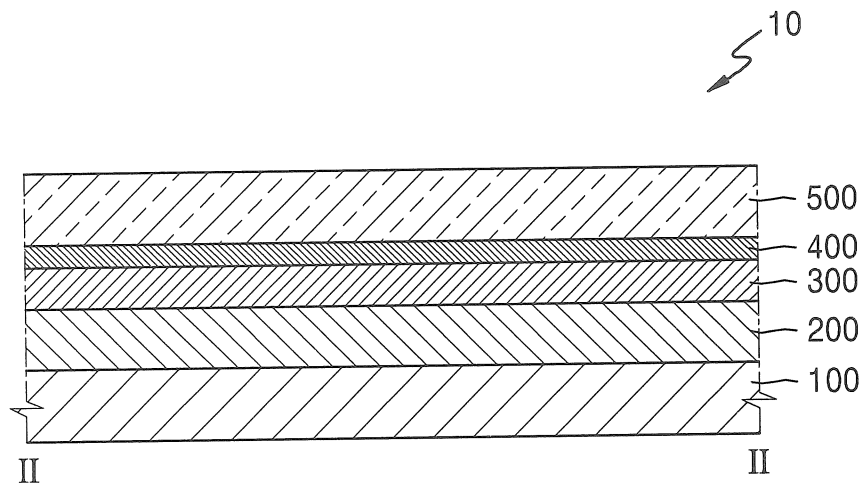


FIG. 3

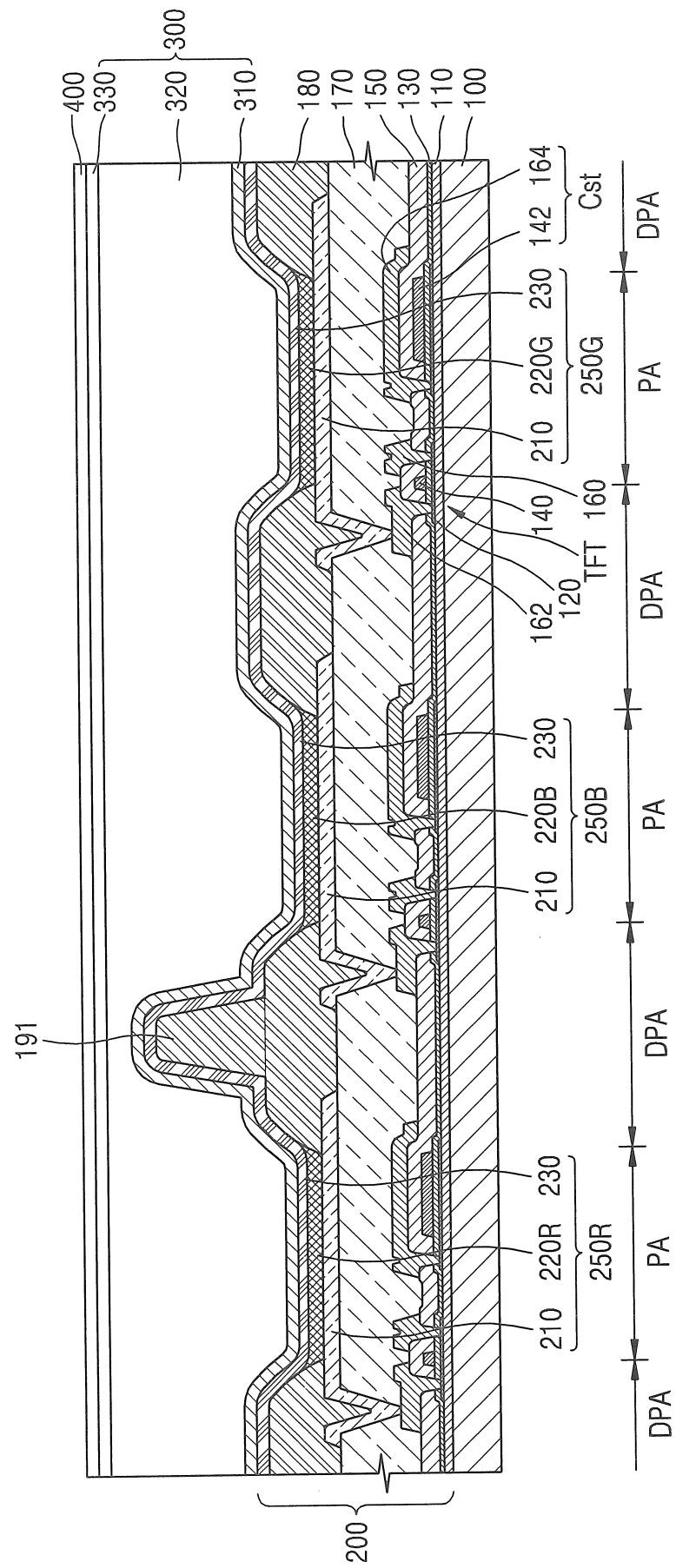


FIG. 4

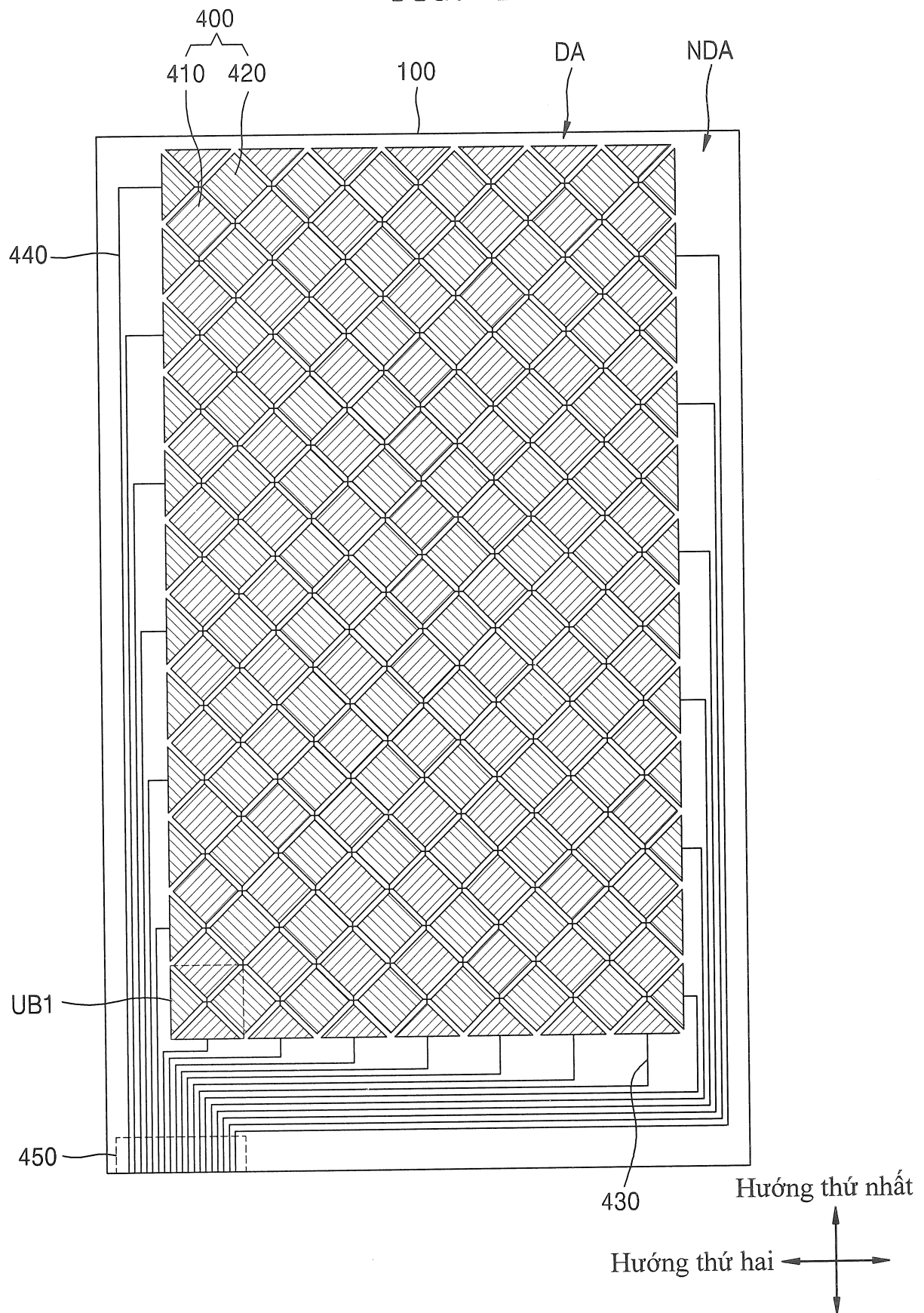


FIG. 5

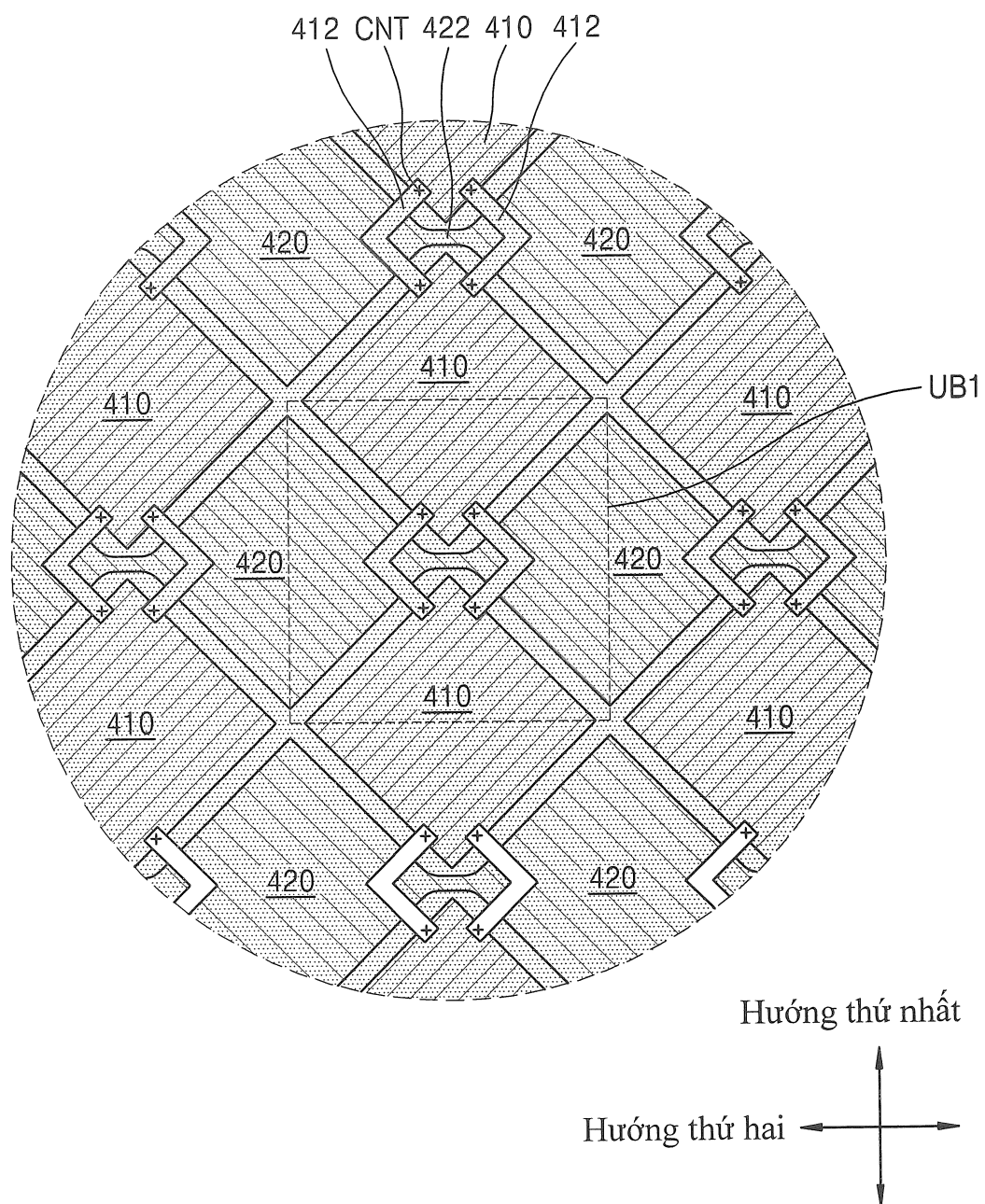


FIG. 6

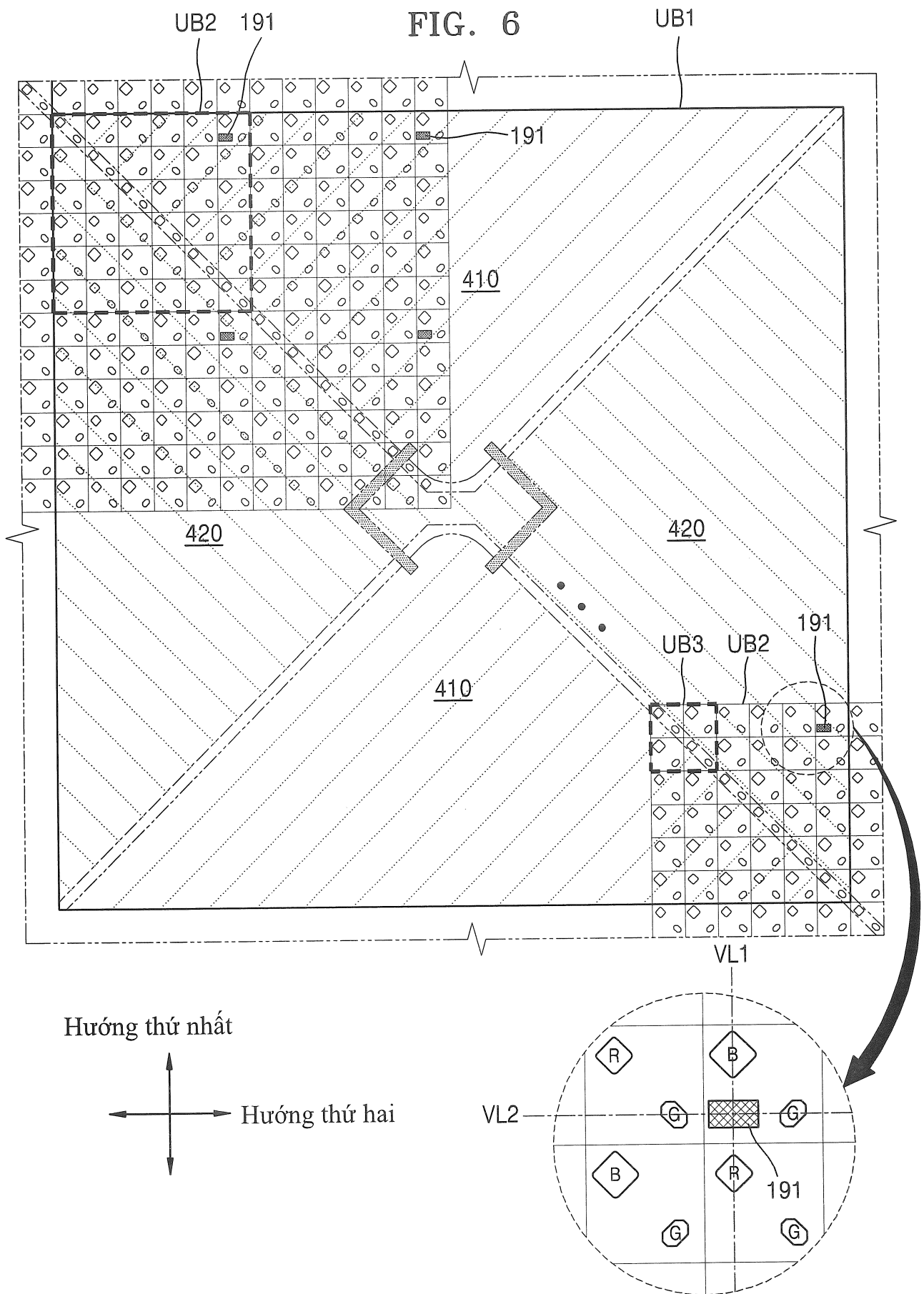


FIG. 7

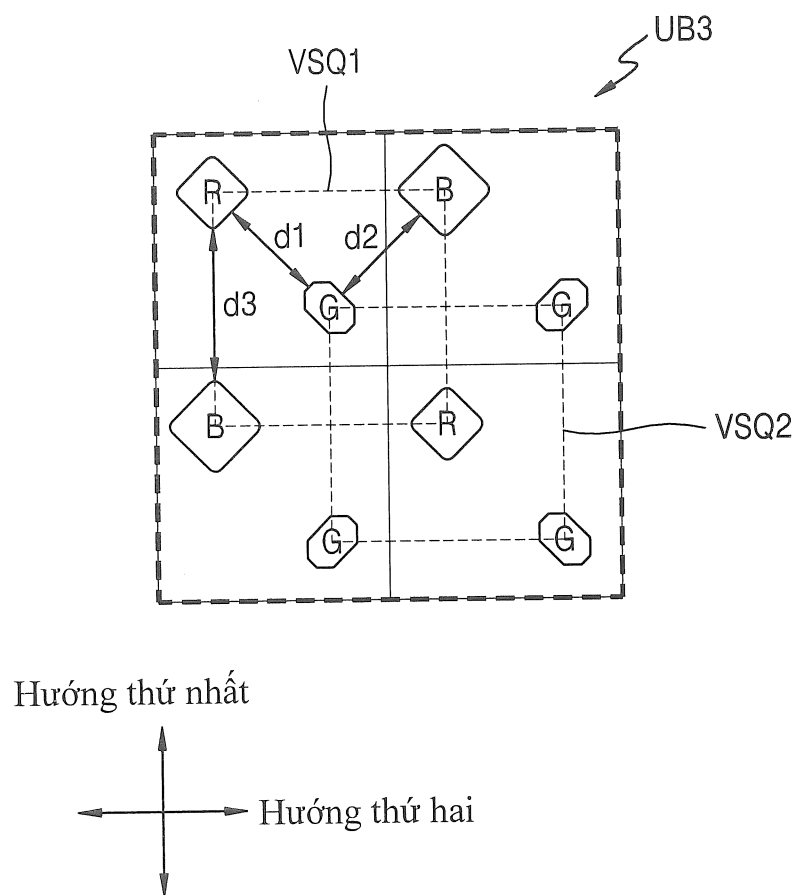


FIG. 8

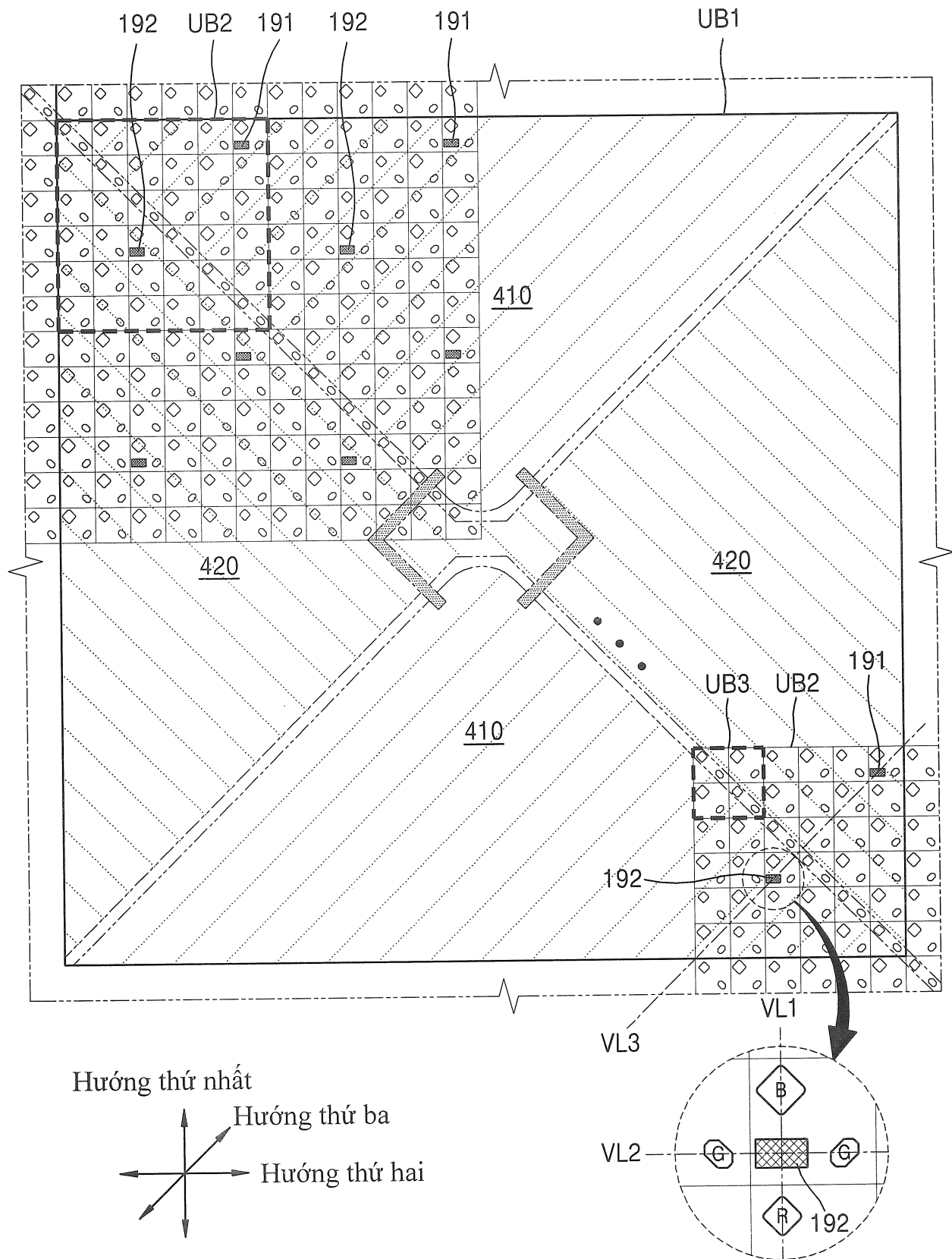


FIG. 9

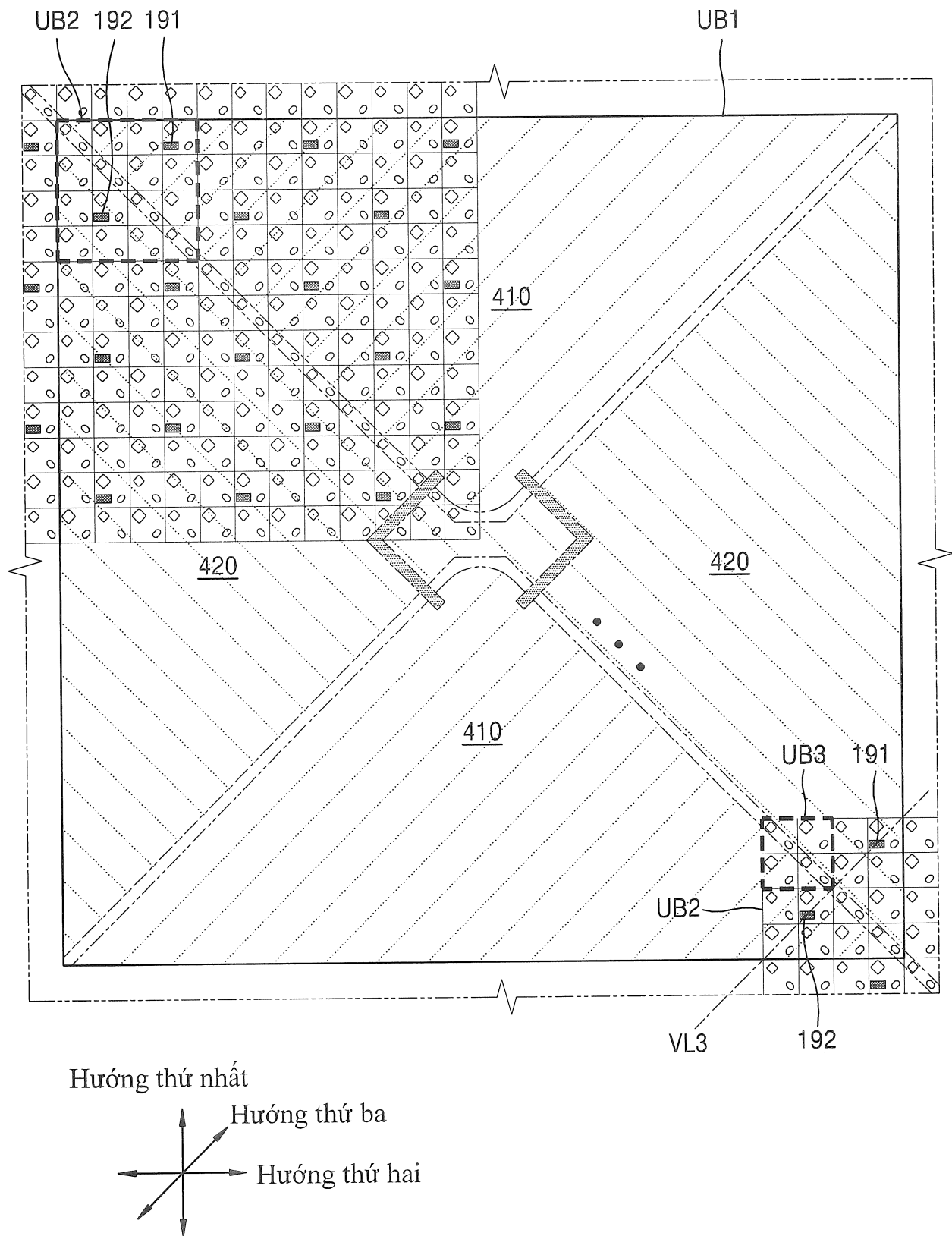


FIG. 10

