



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

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

(11)



1-0031963

(51)⁸ H01L 27/32

(13) B

(21) 1-2017-04576

(22) 16/11/2017

(30) 10-2016-0170365 14/12/2016 KR

(45) 25/05/2022 410

(43) 25/06/2018 363A

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

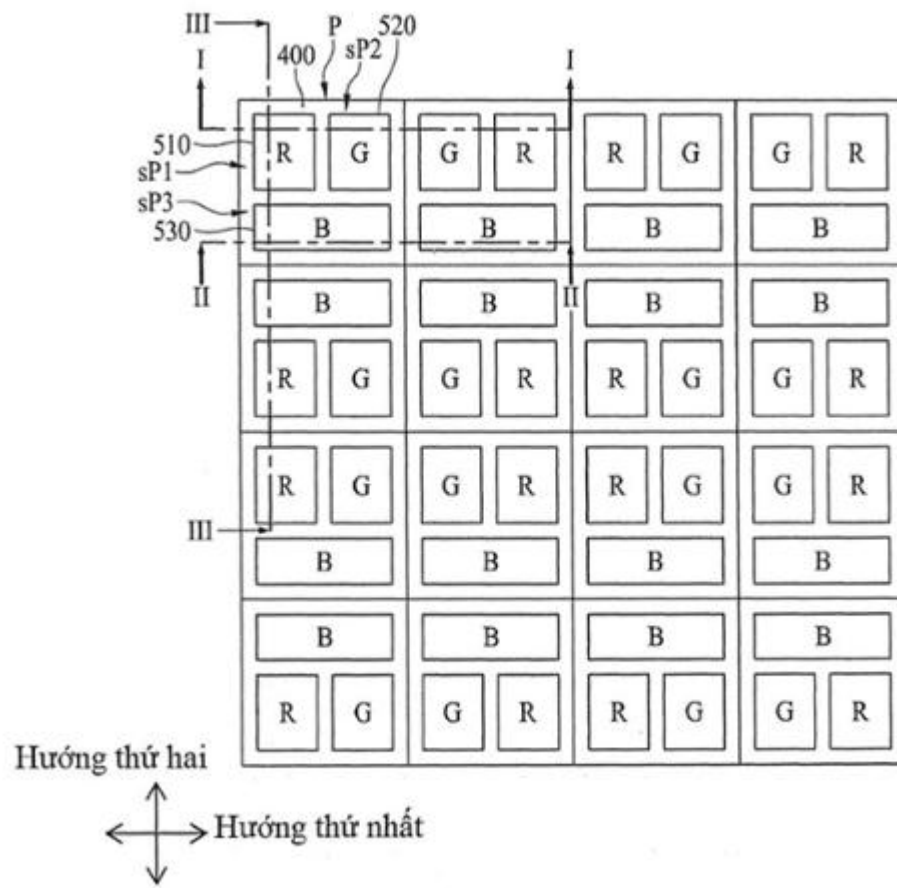
LG Twin Towers, 128, Yeoui-daero, Yeungdeungpo-gu, Seoul 07336, Korea

(72) ARyoung Lee (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ PHÁT SÁNG HỮU CƠ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ bao gồm các điểm ảnh được sắp xếp theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai, các điểm ảnh này bao gồm điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai kề với điểm ảnh thứ nhất này theo hướng thứ hai, và điểm ảnh thứ ba kề với điểm ảnh thứ hai này theo hướng thứ hai, trong đó mỗi điểm trong số điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh thứ ba này đều bao gồm điểm ảnh con thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai, và điểm ảnh con thứ ba, điểm ảnh con thứ nhất này bao gồm lớp phát xạ thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai này bao gồm lớp phát xạ thứ hai, và điểm ảnh con thứ ba này bao gồm lớp phát xạ thứ ba, trong đó điểm ảnh con thứ ba được chứa trong điểm ảnh thứ nhất là kề với điểm ảnh con thứ ba được chứa trong điểm ảnh thứ hai theo hướng thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ, cụ thể là đến thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ được sản xuất bằng quy trình xử lý bằng dung dịch.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ được tạo ra theo cách mà lớp phát xạ được tạo ra giữa catốt để tiêm electron và anốt để tiêm lỗ trống. Khi electron được tạo ra ở catốt, và lỗ trống được tạo ra ở anốt, được tiêm vào lớp phát xạ này, thì exciton sẽ được tạo ra bởi sự liên kết của electron và lỗ trống này. Sau đó, khi exciton này rơi về trạng thái cơ bản từ trạng thái kích thích, thì thiết bị phát sáng hữu cơ sẽ phát ra ánh sáng.

Sau đây, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.1A là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế, và Fig.1B là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế này.

Như được thể hiện trên Fig.1A, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế có thể bao gồm đế 10, điện cực thứ nhất 20, lớp bờ ngăn 30, các lớp phát xạ 41, 42 và 43, và điện cực thứ hai 50.

Điện cực thứ nhất 20 được bố trí trên đế 10. Điện cực thứ nhất 20 được tạo mẫu bởi mỗi điểm ảnh con (sP1, sP2, sP3).

Lớp bờ ngăn 30 trùm lên một đầu của điện cực thứ nhất 20, được bố trí trên đế 10. Lớp bờ ngăn 30 này xác định diện tích của điểm ảnh con (sP1, sP2, sP3).

Các lớp phát xạ 41, 42 và 43 được bố trí trên điện cực thứ nhất 20. Lớp phát xạ 41, 42 và 43 được bố trí riêng rẽ ở các điểm ảnh con (sP1, sP2, sP3). Tức là, lớp phát xạ thứ nhất 41 được bố trí ở điểm ảnh con thứ nhất (sP1), lớp phát xạ thứ hai 42 được bố trí ở điểm ảnh con thứ hai (sP2), và lớp phát xạ thứ ba 43 được bố trí ở điểm ảnh con thứ ba (sP3). Theo đó, một điểm ảnh được xác định bởi tổ hợp của điểm ảnh con thứ nhất (sP1), điểm ảnh con thứ hai (sP2), và điểm ảnh con thứ ba (sP3).

Các lớp phát xạ 41, 42 và 43 có thể được tạo mẫu riêng rẽ đối với mỗi điểm ảnh con (sP1, sP2, sP3) bằng quy trình lắng đọng dùng chân không nhờ sử dụng mặt nạ định trước. Tuy nhiên, nếu các lớp phát xạ 41, 42 và 43 được tạo mẫu bằng quy trình lắng đọng dùng chân không, thì cần phải sử dụng thiết bị lắng đọng dùng chân không đắt tiền, từ đó làm tăng chi phí sản xuất. Đặc biệt là, nếu sản xuất thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ cỡ lớn, thì không thể tránh khỏi việc làm tăng chi phí sản xuất do phải làm tăng kích thước mặt nạ và thiết bị lắng đọng dùng chân không, từ đó làm giảm năng suất sản xuất hàng loạt. Do đó, để giảm chi phí sản xuất, thì quy trình xử lý bằng dung dịch nhờ sử dụng thiết bị phun mực đã được đề xuất để tạo ra các lớp phát xạ 41, 42 và 43.

Như được thể hiện trên Fig.1B, lớp phát xạ thứ nhất 41, lớp phát xạ thứ hai 42, và lớp phát xạ thứ ba 43 được tạo mẫu, và lớp bờ ngăn 30 được bố trí giữa các lớp phát xạ 41, 42 và 43 liền kề nhau. Trong trường hợp này, lớp phát xạ thứ nhất 41,

lớp phát xạ thứ hai 42, và lớp phát xạ thứ ba 43 được sắp xếp tại những khoảng cách cố định.

Tuy nhiên, với thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế này, thì nó có những hạn chế về độ phân giải.

Để tạo ra độ phân giải cao cho thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ này, thì cần phải giảm kích thước điểm ảnh. Như được thể hiện trên Fig.1B, khi có nhiều điểm ảnh con (sP1, sP2, sP3) được sắp xếp, thì kích thước của mỗi điểm ảnh con (sP1, sP2, sP3) phải được giảm để tạo ra thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ có độ phân giải cao.

Tuy nhiên, nếu điểm ảnh con (sP1, sP2, sP3) được giảm kích thước, thì diện tích lớp phát xạ 41, 42 và 43 ở mỗi điểm trong số các điểm ảnh con (sP1, sP2, sP3) cũng bị giảm kích thước.

Để tạo độ phân giải cao cho thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế này, thì cần phải giảm kích thước của mỗi diện tích ở các lớp phát xạ 41, 42 và 43. Để làm thế, thì cần phải giảm kích thước vòi của thiết bị phun mực.

Tuy nhiên, có hạn chế về mức có thể giảm kích thước vòi của thiết bị phun mực này. Nếu tạo thành diện tích cỡ nhỏ cho mỗi lớp phát xạ 41, 42 và 43 nhờ sử dụng thiết bị phun mực này, thì các lớp phát xạ 41, 42 và 43 này có thể bị lẫn vào nhau mà không được chia ra.

Do đó, khó có thể giảm kích thước diện tích ở mỗi lớp phát xạ 41, 42 và 43 xuống thấp hơn một giá trị định trước, từ đó khó tạo ra được thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ có độ phân giải cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ mà về cơ bản tránh được một hoặc nhiều vấn đề do những hạn chế và những nhược điểm của giải pháp đã biết.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ có thể có độ phân giải cao và có thể ngăn không cho các lớp phát xạ, vốn cần phải được phân cách khỏi nhau, bị lẫn với nhau trong quy trình xử lý bằng dung dịch.

Các ưu điểm và các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ được mô tả một phần trong phần mô tả sau đây, và một phần sẽ được nhận thấy bởi những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực dựa vào phần mô tả sau đây, hoặc có thể được nhận thấy từ quá trình thực hiện sáng chế. Những mục đích nêu trên và những ưu điểm khác của sáng chế có thể được thực hiện và đạt được nhờ cấu trúc được mô tả cụ thể ở phần mô tả bằng văn bản và các điểm yêu cầu bảo hộ ở đây cũng như các hình vẽ kèm theo.

Để đạt được các ưu điểm này và các ưu điểm khác theo mục đích của sáng chế, như được thực hiện và được mô tả theo nghĩa rộng ở đây, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ, trong đó thiết bị này bao gồm: các điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai giao cắt với hướng thứ nhất, các điểm ảnh này bao gồm điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai kề với điểm ảnh thứ nhất theo hướng thứ hai, và điểm ảnh thứ ba kề với điểm ảnh thứ hai theo hướng thứ hai, trong đó mỗi điểm trong số điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai, và điểm ảnh thứ ba đều bao gồm điểm ảnh con thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai kề với điểm ảnh con thứ nhất theo hướng thứ nhất, và điểm ảnh con thứ ba kề với điểm ảnh con thứ nhất và điểm ảnh con thứ hai theo hướng thứ hai, điểm ảnh con thứ nhất ở mỗi điểm trong số các điểm ảnh này bao gồm lớp phát xạ thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai ở mỗi điểm trong số các

điểm ảnh này bao gồm lớp phát xạ thứ hai, và điểm ảnh con thứ ba ở mỗi điểm trong số các điểm ảnh này bao gồm lớp phát xạ thứ ba, và trong đó điểm ảnh con thứ ba của màu thứ ba được chứa trong điểm ảnh thứ nhất là kề với điểm ảnh con thứ ba của màu thứ ba được chứa trong điểm ảnh thứ hai theo hướng thứ hai.

Theo khía cạnh khác, theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ, thiết bị này bao gồm: điểm ảnh thứ nhất; điểm ảnh thứ hai kề với điểm ảnh thứ nhất này theo hướng thứ nhất; điểm ảnh thứ ba kề với điểm ảnh thứ nhất này theo hướng thứ hai giao cắt với hướng thứ nhất; mỗi điểm trong số điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai, và điểm ảnh thứ ba đều bao gồm điểm ảnh con thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai, và điểm ảnh con thứ ba; lớp phát xạ thứ nhất được chứa trong điểm ảnh con thứ nhất; lớp phát xạ thứ hai được chứa trong điểm ảnh con thứ hai; và lớp phát xạ thứ ba được chứa trong điểm ảnh con thứ ba, trong đó lớp phát xạ thứ nhất, lớp phát xạ thứ hai, và lớp phát xạ thứ ba được bố trí trong điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai, và điểm ảnh thứ ba, được phân cách khỏi nhau, và trong đó lớp phát xạ thứ ba được chứa trong điểm ảnh con thứ ba của điểm ảnh thứ nhất, và lớp phát xạ thứ ba được chứa trong điểm ảnh con thứ ba của điểm ảnh thứ ba, là lớp phát xạ thứ ba chung kéo dài từ điểm ảnh thứ nhất đến điểm ảnh thứ ba.

Theo khía cạnh khác, theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ, thiết bị này bao gồm: nhóm điểm ảnh thứ nhất bao gồm các điểm ảnh được sắp xếp theo hướng thứ nhất; và nhóm điểm ảnh thứ hai kề với nhóm điểm ảnh thứ nhất này, nhóm điểm ảnh thứ hai này bao gồm các điểm ảnh được sắp xếp theo hướng thứ nhất, trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con trong các điểm ảnh được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ nhất và sự sắp xếp của các điểm ảnh con trong

các điểm ảnh được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai là đối xứng qua đường biên giữa nhóm điểm ảnh thứ nhất và nhóm điểm ảnh thứ hai kéo dài theo hướng thứ nhất.

Theo khía cạnh khác, theo một phương án, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ, thiết bị này bao gồm: các điểm ảnh được sắp xếp theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai giao cắt với hướng thứ nhất, các điểm ảnh này bao gồm điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai kề với điểm ảnh thứ nhất này theo hướng thứ hai này; trong đó điểm ảnh thứ nhất này bao gồm các điểm ảnh con thứ nhất, và trong đó điểm ảnh thứ hai này bao gồm các điểm ảnh con thứ hai, trong đó chỉ điểm ảnh con đơn trong số các điểm ảnh con thứ nhất của điểm ảnh thứ nhất là kề với điểm ảnh con đơn trong số các điểm ảnh thứ hai của điểm ảnh thứ hai theo hướng thứ hai, và trong đó điểm ảnh con đơn này của điểm ảnh thứ nhất là có cùng màu với điểm ảnh con đơn này của điểm ảnh thứ hai.

Cần hiểu rằng cả phần mô tả tổng quát nêu trên lẫn phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế là chỉ được nêu làm ví dụ và nhằm mục đích thể hiện sáng chế rõ hơn, như được nêu ở những điểm yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, vốn để cho phép hiểu thêm về sáng chế và được kết hợp và cấu thành một phần của đơn này, thể hiện phương án (các phương án) thực hiện sáng chế, và cùng với phần mô tả, có chức năng giải thích nguyên lý của sáng chế. Trong số các hình vẽ này:

Fig.1A là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế;

Fig.1B là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế này;

Fig.2 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường I-I trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường II-II trên Fig.2;

Fig.5 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường III-III trên Fig.2;

Fig.6 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án khác của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án khác của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường I-I trên Fig.6;

Fig.8 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án khác của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường II-II trên Fig.6; và

Fig.9 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án khác của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường III-III trên Fig.6.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các ưu điểm và các dấu hiệu của sáng chế, và những phương pháp thực hiện chúng, sẽ được làm rõ qua những phương án được mô tả sau đây dựa vào các hình vẽ

kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thực hiện theo những dạng khác nhau chứ không bị giới hạn ở các phương án được nêu ở đây. Thay vào đó, các phương án này được mô tả để sáng chế trở nên rõ ràng và đầy đủ, và bao trùm hết phạm vi của sáng chế cho những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực. Ngoài ra, sáng chế chỉ bị giới hạn bởi phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ.

Hình dạng, kích thước, tỷ số, góc, và số lượng được bộc lộ trên các hình vẽ, để mô tả các phương án của sáng chế, là chỉ được nêu làm ví dụ, do đó, sáng chế không bị giới hạn ở những chi tiết được thể hiện này. Các số chỉ dẫn giống nhau được dùng để chỉ các phần tử giống nhau trong suốt bản mô tả này. Trong phần mô tả sau đây, nếu việc mô tả chi tiết đối với chức năng hoặc kết cấu liên quan đã biết được cho là sẽ làm lu mờ điểm quan trọng của sáng chế một cách không cần thiết, thì chúng sẽ không được mô tả chi tiết. Trong trường hợp mà từ ngữ 'bao gồm', 'có', và 'gồm có' được sử dụng trong bản mô tả này, thì bộ phận khác cũng có thể được thêm vào, trừ khi có từ ngữ 'duy nhất' được sử dụng. Các từ ngữ ở dạng số ít có thể bao gồm dạng số nhiều, trừ khi được biểu thị ngược lại.

Khi phân tích một phần tử, thì phần tử đó được hiểu là có bao gồm khoảng sai số, mặc dù không có phần mô tả rõ ràng nào.

Khi mô tả mối quan hệ vị trí, ví dụ, khi thứ tự về vị trí được mô tả là 'trên', 'bên trên', 'bên dưới', và 'kế tiếp', thì trường hợp không có sự tiếp xúc nào cũng có thể được bao gồm, trừ khi từ ngữ 'ngay' hoặc 'trực tiếp' được sử dụng.

Khi mô tả mối quan hệ về thời gian, ví dụ, khi thứ tự thời gian được mô tả là 'sau khi', 'sau đó', 'tiếp theo', và 'trước khi', thì trường hợp không liên tục cũng có thể được bao gồm, trừ khi từ ngữ 'vừa mới' hoặc 'ngay' được sử dụng.

Cần hiểu rằng mặc dù các từ ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v., có thể được dùng ở đây để mô tả các phần tử khác nhau, nhưng các phần tử này không bị giới hạn bởi các từ ngữ này. Các từ ngữ này chỉ được dùng để phân biệt phần tử này với phần tử khác. Ví dụ, phần tử thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai, tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất, mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Các dấu hiệu của các phương án khác nhau của sáng chế có thể được ghép nối hoặc được kết hợp một phần hoặc hoàn toàn với nhau, và có thể được phối hợp hoạt động với nhau theo những cách khác nhau và được điều khiển về mặt kỹ thuật như những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực có thể đủ hiểu. Những phương án của sáng chế có thể được thực hiện một cách độc lập với nhau, hoặc có thể được thực hiện cùng nhau theo mỗi quan hệ phụ thuộc nhau.

Sau đây, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Fig.2 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất (ví dụ, chiều ngang) và hướng thứ hai (ví dụ, chiều thẳng đứng) giao cắt với (ví dụ, vuông góc với) hướng thứ nhất này, các điểm ảnh (P) này bao gồm điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai liền kề với điểm ảnh thứ nhất này theo hướng thứ hai, và điểm ảnh thứ ba liền kề với điểm ảnh thứ hai này theo hướng thứ hai này.

Mỗi điểm trong số điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh thứ ba này có thể bao gồm điểm ảnh con thứ nhất (sP1), điểm ảnh con thứ hai (sP2), và điểm ảnh con thứ ba (sP3). Như được thể hiện trên các hình vẽ, điểm ảnh con thứ nhất (sP1) là điểm ảnh con phát ra ánh sáng đỏ (R - Red), điểm ảnh con thứ hai (sP2) là điểm ảnh con phát ra ánh sáng xanh lục (G - Green), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) là điểm ảnh con phát ra ánh sáng xanh lam (B - Blue), nhưng sáng chế không bị giới hạn ở các cấu trúc này. Điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh thứ nhất đối diện với điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh thứ hai theo hướng thứ hai. Tức là, điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh thứ nhất là kề với điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh thứ hai.

Lớp phát xạ thứ nhất 510 được bố trí ở điểm ảnh con thứ nhất (sP1), lớp phát xạ thứ hai 520 được bố trí ở điểm ảnh con thứ hai (sP2), và lớp phát xạ thứ ba 530 được bố trí ở điểm ảnh con thứ ba (sP3).

Tuy không được thể hiện chi tiết, nhưng điểm ảnh con thứ nhất (sP1) bao gồm phần tử mạch điện để làm cho lớp phát xạ thứ nhất 510 phát ra ánh sáng, điểm ảnh con thứ hai (sP2) bao gồm phần tử mạch điện để làm cho lớp phát xạ thứ hai 520 phát ra ánh sáng, và điểm ảnh con thứ ba (sP3) bao gồm phần tử mạch điện để làm cho lớp phát xạ thứ ba 530 phát ra ánh sáng.

Trong trường hợp này, phần tử mạch điện này có thể được bố trí bên dưới mỗi lớp phát xạ 510, 520 và 530, hoặc có thể được bố trí dưới lớp bờ ngăn 400 được bố trí giữa lớp phát xạ liền kề trong số các lớp phát xạ 510, 520 và 530. Ví dụ, trong trường hợp mà thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo sáng chế là thuộc kiểu phát xạ đỉnh, thì cho dù phần tử mạch điện này được bố trí dưới mỗi lớp phát xạ 510, 520 và 530, nhưng quá trình phát sáng cũng không bị ảnh hưởng bởi phần tử mạch điện này,

nhờ đó mà phần tử mạch điện này có thể được bố trí dưới mỗi lớp phát xạ 510, 520 và 530. Tuy nhiên, trong trường hợp mà thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo sáng chế là thuộc kiểu phát xạ đáy, nếu phần tử mạch điện này được bố trí dưới mỗi lớp phát xạ 510, 520 và 530, thì quá trình phát sáng sẽ bị ảnh hưởng bởi phần tử mạch điện này, do đó, phần tử mạch điện này có thể được bố trí dưới lớp bờ ngăn 400.

Lớp bờ ngăn 400 được bố trí giữa mỗi lớp trong số lớp phát xạ thứ nhất 510, lớp phát xạ thứ hai 520, và lớp phát xạ thứ ba 530, để nhờ đó xác định diện tích phát xạ cho mỗi điểm trong số điểm ảnh con thứ nhất (sP1), điểm ảnh con thứ hai (sP2) và điểm ảnh con thứ ba (sP3).

Điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được bố trí theo hướng thứ nhất, ví dụ, chiều ngang (chiều trái và phải) trong một điểm ảnh (P) và đối diện nhau. Theo đó, điểm ảnh con thứ nhất (sP1) được bố trí ở một bên theo hướng thứ nhất trong một điểm ảnh (P), ví dụ, bên trái của một điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được bố trí ở bên còn lại theo hướng thứ nhất này trong một điểm ảnh (P), ví dụ bên phải của một điểm ảnh (P).

Theo một phương án của sáng chế, hai điểm ảnh con này, tức điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2), được bố trí theo hướng thứ nhất trong một điểm ảnh (P). Theo đó, so với thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế mà trong đó ba điểm ảnh con được bố trí theo hướng thứ nhất trong một điểm ảnh (P), thì thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo sáng chế cho phép tăng độ dài (D1) theo hướng thứ nhất của lớp phát xạ thứ nhất 510 ở điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và cũng cho phép tăng độ dài (D2) theo hướng thứ nhất của lớp phát xạ thứ hai 520 ở điểm ảnh con thứ hai (sP2), nên có thể phủ dung dịch một cách riêng rẽ cho lớp phát xạ thứ nhất 510 và dung dịch cho lớp phát xạ thứ hai 520 lần

lượt lên điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2), nhờ sử dụng thiết bị phun mực mà không làm lẫn các dung dịch này.

Điểm ảnh con thứ ba (sP3) cũng kéo dài theo hướng thứ nhất ở một điểm ảnh (P), ví dụ, chiều ngang (chiều trái và phải) trong một điểm ảnh (P). Tức là, điểm ảnh con thứ ba (sP3) được bố trí tại cả hai bên đối nhau theo hướng thứ nhất trong một điểm ảnh (P). Do đó, độ dài (D3) theo hướng thứ nhất của lớp phát xạ thứ ba 530 ở điểm ảnh con thứ ba (sP3) được tăng lên nên có thể dễ dàng phủ dung dịch dành cho lớp phát xạ thứ ba 530 lên điểm ảnh con thứ ba (sP3) nhờ sử dụng thiết bị phun mực.

Điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ ba (sP3) cũng đối diện nhau theo hướng thứ hai, vuông góc với hướng thứ nhất, ở một điểm ảnh (P), ví dụ, chiều thẳng đứng (chiều lên và xuống) trong một điểm ảnh (P). Điểm ảnh con thứ hai (sP2) và điểm ảnh con thứ ba (sP3) cũng đối diện nhau theo hướng thứ hai trong một điểm ảnh (P).

Tức là, điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được bố trí ở một bên theo hướng thứ hai trong một điểm ảnh (P), ví dụ, bên trên hoặc bên dưới của một điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được bố trí ở bên còn lại theo hướng thứ hai này trong một điểm ảnh (P), ví dụ, bên dưới hoặc bên trên của một điểm ảnh (P).

Do đó, so với trường hợp ba điểm ảnh con theo hướng thứ hai trong một điểm ảnh (P), thì có thể tăng độ dài (W1) theo hướng thứ hai của lớp phát xạ thứ nhất 510 trong điểm ảnh con thứ nhất (sP1), độ dài (W2) theo hướng thứ hai của lớp phát xạ thứ hai 520 trong điểm ảnh con thứ hai (sP2), và độ dài (W3) theo hướng thứ hai của lớp phát xạ thứ ba 530 trong điểm ảnh con thứ ba (sP3). Do đó, có thể phủ một cách

riêng rẽ các dung dịch tương ứng cho lớp phát xạ thứ nhất, thứ hai và thứ ba (510, 520, 530) lần lượt lên điểm ảnh con thứ nhất, thứ hai và thứ ba (sP1, sP2 và sP3) nhờ sử dụng thiết bị phun mực mà không làm lẫn các dung dịch này.

Để điều chỉnh một cách thích hợp từng diện tích của lớp phát xạ thứ nhất 510, lớp phát xạ thứ hai 520 và lớp phát xạ thứ ba 530 trong một điểm ảnh (P), thì theo một phương án, độ dài (W1) theo hướng thứ hai của lớp phát xạ thứ nhất 510 là lớn hơn độ dài (D1) theo hướng thứ nhất của lớp phát xạ thứ nhất 510, độ dài (W2) theo hướng thứ hai của lớp phát xạ thứ hai 520 là lớn hơn độ dài (D2) theo hướng thứ nhất của lớp phát xạ thứ hai 520, và độ dài (W3) theo hướng thứ hai của lớp phát xạ thứ ba 530 là nhỏ hơn độ dài (D3) theo hướng thứ nhất của lớp phát xạ thứ ba 530.

Theo một phương án của sáng chế, các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất là có cấu trúc giống nhau. Tuy nhiên, các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ hai thì không có cấu trúc giống nhau. Nói cách khác, các điểm ảnh (P) được sắp xếp trong một hàng bất kỳ thì có cấu trúc giống nhau, tuy nhiên, cấu trúc của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng bất kỳ thì có cấu trúc khác với của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng liền kề với hàng đó.

Ví dụ, trong trường hợp điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng số lẻ, thì lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520 được đặt bên trên lớp phát xạ thứ ba 530. Còn trong trường hợp điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng số chẵn, thì lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520 được đặt bên dưới lớp phát xạ thứ ba 530.

Theo đó, các lớp phát xạ thứ ba 530 được đặt kề với các đường biên giữa điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ nhất và điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng

thứ hai. Tức là, lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ nhất, và lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai, là đối diện nhau qua các đường biên giữa các điểm ảnh (P) này. Trong trường hợp này, lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ nhất, và lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai, phát ra ánh sáng cùng màu, ví dụ, ánh sáng xanh lam (B). Do đó, có thể cùng một lúc tạo ra lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ nhất và lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai, nhờ sử dụng dung dịch giống nhau, tức sử dụng một dung dịch. Tức là, có thể trộn lẫn dung dịch của lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ nhất, với dung dịch của lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai. Trên thực tế, có lợi ở chỗ hai lớp trong số các lớp phát xạ thứ ba 530, được bố trí trong hai điểm ảnh (P), được tạo ra cùng một lúc nhờ sử dụng một dung dịch.

Ngoài ra, lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai, và lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ ba, là cũng đối diện nhau (ví dụ, kề nhau) qua các đường biên giữa các điểm ảnh (P) này. Trong trường hợp này, lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai, và lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ ba, là phát ra ánh sáng cùng màu, ví dụ, ánh sáng đỏ (R). Do đó, có thể cùng một lúc tạo ra lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai và lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ ba, nhờ sử dụng dung dịch giống nhau, tức sử dụng một dung dịch. Tức là, có thể trộn lẫn dung dịch của lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai, với dung dịch của lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) được sắp

xếp trong hàng thứ ba. Trên thực tế, có lợi ở chỗ hai lớp trong số các lớp phát xạ thứ nhất 510, được bố trí trong hai điểm ảnh (P), được tạo ra cùng một lúc nhờ sử dụng một dung dịch.

Tương tự, lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai, và lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ ba, là đối diện nhau qua các đường biên giữa các điểm ảnh (P) này. Trong trường hợp này, lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai, và lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ ba, là phát ra ánh sáng cùng màu, ví dụ, ánh sáng xanh lục (G). Do đó, có thể cùng một lúc tạo ra lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai và lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ ba, nhờ sử dụng dung dịch giống nhau, tức sử dụng một dung dịch. Tức là, có thể trộn lẫn dung dịch của lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ hai, với dung dịch của lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) được sắp xếp trong hàng thứ ba. Trên thực tế, có lợi ở chỗ hai lớp trong số các lớp phát xạ thứ hai 520, được bố trí trong hai điểm ảnh (P), được tạo ra cùng một lúc nhờ sử dụng một dung dịch.

Ngoài ra, lớp phát xạ thứ hai 520 và lớp phát xạ thứ nhất 510 cũng đối diện nhau qua các đường biên giữa điểm ảnh (P) của cột thứ nhất và điểm ảnh (P) của cột thứ hai, nên không thể tạo ra các lớp phát xạ thứ nhất 510 và các lớp phát xạ thứ hai 520 cùng một lúc nhờ sử dụng một dung dịch. Tuy nhiên, các lớp phát xạ thứ ba 530 là đối diện nhau qua các đường biên giữa điểm ảnh (P) của cột thứ nhất và điểm ảnh (P) của cột thứ hai, nên có thể trộn lẫn dung dịch của lớp phát xạ thứ ba 530 trong điểm ảnh (P) của cột thứ nhất với dung dịch của lớp phát xạ thứ ba 530 trong điểm

ảnh (P) của cột thứ hai, nhờ sử dụng một dung dịch, khi tạo ra lớp phát xạ thứ ba 530 cho bất kỳ trong số điểm ảnh (P) của cột thứ nhất và điểm ảnh (P) của cột thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, có nhóm điểm ảnh thứ nhất bao gồm các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất, cụ thể hơn, được sắp xếp trong hàng thứ nhất, nhóm điểm ảnh thứ hai bao gồm các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất, cụ thể hơn, được sắp xếp trong hàng thứ hai, và nhóm điểm ảnh thứ ba bao gồm các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất, cụ thể hơn, được sắp xếp trong hàng thứ ba.

Lúc này, cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ nhất là giống với cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ ba, và khác với cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai. Các điểm ảnh (P) được chứa trong mỗi nhóm trong số nhóm điểm ảnh thứ nhất, thứ hai và thứ ba là có cấu trúc giống nhau trong mỗi nhóm điểm ảnh.

Ngoài ra, cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai và cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ nhất là có mối quan hệ đối xứng gương với nhau qua các đường biên giữa điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ nhất, và cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai và cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ ba là có mối quan hệ đối xứng gương với nhau qua các đường biên giữa điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ ba.

Ở mỗi điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ nhất, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần trên của mỗi điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần dưới của mỗi điểm ảnh (P). Còn ở mỗi điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ hai, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần dưới của mỗi điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần trên của mỗi điểm ảnh (P). Ngoài ra, thứ tự sắp xếp của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ nhất là giống với thứ tự sắp xếp của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai. Theo đó, điểm ảnh con thứ ba (sP3) của nhóm điểm ảnh thứ nhất là đối diện với điểm ảnh con thứ ba (sP3) của nhóm điểm ảnh thứ hai, và nhóm điểm ảnh thứ nhất và nhóm điểm ảnh thứ hai này có mối quan hệ đối xứng gương với nhau qua các đường biên giữa nhóm điểm ảnh thứ nhất và nhóm điểm ảnh thứ hai này.

Ở mỗi điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ ba, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần trên của mỗi điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần dưới của mỗi điểm ảnh (P). Còn ở mỗi điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ hai, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần dưới của mỗi điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần trên của mỗi điểm ảnh (P). Ngoài ra, thứ tự sắp xếp của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ ba là giống với thứ tự sắp xếp của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai. Theo đó, điểm ảnh con thứ nhất và điểm ảnh con thứ hai (sP1, sP2) của nhóm điểm ảnh thứ ba là đối diện với điểm ảnh con thứ nhất và điểm ảnh con thứ hai (sP1, sP2) của nhóm điểm ảnh

thứ hai, và nhóm điểm ảnh thứ ba và nhóm điểm ảnh thứ hai này có mối quan hệ đối xứng gương với nhau qua các đường biên giữa nhóm điểm ảnh thứ ba và nhóm điểm ảnh thứ hai này.

Fig.3 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường I-I trên Fig.2.

Như được thể hiện trên Fig.3, thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm đế 100, lớp thiết bị mạch điện 200, điện cực thứ nhất 300, lớp bờ ngăn 400, các lớp phát xạ 510 và 520, và điện cực thứ hai 600.

Đế 100 có thể được tạo ra từ thủy tinh hoặc nhựa trong suốt, nhưng không chỉ giới hạn ở các vật liệu này. Đế 100 có thể được tạo ra từ vật liệu chắn sáng.

Lớp thiết bị mạch điện 200 được bố trí trên đế 100. Lớp thiết bị mạch điện 200 này có thể bao gồm tranzito màng mỏng và tụ điện được bố trí cho mỗi điểm ảnh con (sP1, sP2). Tranzito màng mỏng này có thể bao gồm tranzito màng mỏng chuyển mạch, tranzito màng mỏng điều khiển, và tranzito màng mỏng cảm biến. Cấu trúc của lớp thiết bị mạch điện 200 này có thể thuộc các loại khác nhau, nói chung là đã biết trong lĩnh vực.

Điện cực thứ nhất 300 được bố trí trên lớp thiết bị mạch điện 200. Điện cực thứ nhất 300 có thể có chức năng như anốt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ này. Nếu thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo sáng chế là thuộc kiểu phát xạ đỉnh, thì điện cực thứ nhất 300 có chức năng như điện cực phản xạ. Còn nếu thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo sáng chế là thuộc kiểu phát xạ đáy, thì điện cực thứ nhất 300 có chức năng như điện cực trong suốt.

Lớp bờ ngăn 400 trùm lên một đầu của điện cực thứ nhất 300, và lớp bờ ngăn 400 này được bố trí trên lớp thiết bị mạch điện 200.

Lớp bờ ngăn 400 này được bố trí giữa các đường biên giữa các điểm ảnh (P) liền kề. Lớp bờ ngăn 400 này cũng được bố trí dọc theo các đường biên giữa điểm ảnh con thứ nhất (sP1) có lớp phát xạ thứ nhất 510 và điểm ảnh con thứ hai (sP2) có lớp phát xạ thứ hai 520. Lớp bờ ngăn 400 được bố trí giữa mỗi điểm trong số các điểm ảnh con (sP1, sP2) sao cho có thể tạo thành toàn bộ cấu hình ma trận và chuẩn bị diện tích phát xạ trong mỗi điểm trong số các điểm ảnh con (sP1, sP2) này.

Lớp bờ ngăn 400 có thể bao gồm lớp bờ ngăn thứ nhất 410 và lớp bờ ngăn thứ hai 420.

Lớp bờ ngăn thứ nhất 410 tiếp xúc với điện cực thứ nhất 300 và lớp thiết bị mạch điện 200. Độ dày của lớp bờ ngăn thứ nhất 410 là nhỏ hơn độ dày của lớp bờ ngăn thứ hai 420, và độ rộng của lớp bờ ngăn thứ nhất 410 là lớn hơn độ rộng của lớp bờ ngăn thứ hai 420. Theo đó, một đầu của lớp bờ ngăn thứ nhất 410 tiếp xúc với các lớp phát xạ 510 và 520. Lớp bờ ngăn thứ nhất 410 với cấu trúc này có các thuộc tính giống với của các lớp phát xạ 510, tức là các thuộc tính ưa nước. Lớp bờ ngăn thứ nhất 410 có các thuộc tính ưa nước này là có thể được tạo ra từ chất cách ly vô cơ, chẳng hạn silic oxit. Theo đó, khi phủ dung dịch cho lớp phát xạ 510 và 520, thì dung dịch này sẽ dễ dàng lan ra trên lớp bờ ngăn thứ nhất 410 để lớp phát xạ 510 và 520 lan rộng ra ở mỗi điểm ảnh con (sP1, sP2).

Lớp bờ ngăn thứ hai 420 được tạo mẫu trên lớp bờ ngăn thứ nhất 410. Độ rộng của lớp bờ ngăn thứ hai 420 là nhỏ hơn độ rộng của lớp bờ ngăn thứ nhất 410. Lớp bờ ngăn thứ hai 420 có thể được tạo mẫu cho quy trình xử lý lần lượt là phủ dung

dịch hỗn hợp thu được bằng cách trộn lẫn chất cách điện hữu cơ có thuộc tính ưa nước với chất kỵ nước chẳng hạn flo như, và thực hiện quy trình in ảnh litô. Bằng cách rọi ánh sáng cho quy trình in ảnh litô, thì chất kỵ nước, chẳng hạn như flo, sẽ được vận chuyển đến phần trên 420a của lớp bờ ngăn thứ hai 420, nhờ đó mà phần trên 420a của lớp bờ ngăn thứ hai 420 này có thuộc tính kỵ nước, và các phần còn lại của lớp bờ ngăn thứ hai 420 này, ngoại trừ phần trên 420a này, thì có thuộc tính ưa nước. Tức là, phần của lớp bờ ngăn thứ hai 420 tiếp xúc với lớp bờ ngăn thứ nhất 410 thì có các thuộc tính ưa nước, và phần trên 420a của lớp bờ ngăn thứ hai 420 thì có các thuộc tính kỵ nước, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các cấu trúc này. Ví dụ, toàn bộ các phần của lớp bờ ngăn thứ hai 420 có thể có các thuộc tính kỵ nước.

Khả năng lan ra của dung dịch của các lớp phát xạ 510 và 520 có thể được cải thiện nhờ lớp bờ ngăn thứ nhất 410 và các phần định trước của lớp bờ ngăn thứ hai 420 có các thuộc tính ưa nước. Đặc biệt là, do lớp bờ ngăn thứ nhất 410 có độ dày nhỏ hơn độ dày của lớp bờ ngăn thứ hai 420 được bố trí rộng, nên có thể chuẩn bị cấu trúc hai bậc có các thuộc tính ưa nước nhờ tổ hợp của lớp bờ ngăn thứ nhất 410 và lớp bờ ngăn thứ hai 420. Do đó, dung dịch của các lớp phát xạ 510 và 520 sẽ dễ dàng lan ra đến một diện tích đầu của mỗi điểm ảnh con (sP1, sP2) nên có thể ngăn không cho các lớp phát xạ 510 và 520 bị cuốn lên trên tại diện tích đầu này của mỗi điểm ảnh con (sP1, sP2) với độ dày lớn.

Ngoài ra, phần trên 420a của lớp bờ ngăn thứ hai 420, có các thuộc tính kỵ nước, cũng ngăn không cho dung dịch của các lớp phát xạ 510 và 520 lan vào các điểm ảnh con (sP1, sP2) liền kề, nên có thể ngăn không cho lớp phát xạ thứ nhất 510 thấm vào điểm ảnh con thứ hai (sP2) và bị lẫn với lớp phát xạ thứ hai 520, và còn có thể ngăn

không cho lớp phát xạ thứ hai 520 thấm vào điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và bị lẫn với lớp phát xạ thứ nhất 510.

Các lớp phát xạ 510 và 520 được bố trí trên điện cực thứ nhất 300. Các lớp phát xạ 510 và 520 bao gồm lớp phát xạ thứ nhất 510 được bố trí ở điểm ảnh con thứ nhất (sP1), và lớp phát xạ thứ hai 520 được bố trí ở điểm ảnh con thứ hai (sP2).

Lớp phát xạ thứ nhất 510 phát ra ánh sáng đỏ (R), và lớp phát xạ thứ hai 520 phát ra ánh sáng xanh lục (G), nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở những cấu trúc này.

Mỗi lớp trong số lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520 đều có thể được tạo ra bằng quy trình xử lý bằng dung dịch nhờ sử dụng thiết bị phun mực.

Mỗi lớp trong số lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520, được tạo ra bằng quy trình xử lý bằng dung dịch, đều có thể bao gồm ít nhất một lớp hữu cơ giữa lớp tiêm lỗ trống, lớp vận chuyển lỗ trống, lớp phát xạ, lớp vận chuyển electron, và lớp tiêm electron.

Ví dụ, mỗi lớp trong số lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520 có thể được tạo ra trong cấu trúc lắng đọng tuần tự là lớp tiêm lỗ trống, lớp vận chuyển lỗ trống, lớp phát xạ, lớp vận chuyển electron, và lớp tiêm electron.

Nếu cần, thì mỗi lớp trong số lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520 có thể được tạo ra trong cấu trúc lắng đọng tuần tự là lớp tiêm lỗ trống, lớp vận chuyển lỗ trống, và lớp phát xạ. Trong trường hợp này, lớp vận chuyển electron và lớp tiêm electron có thể được lắng đọng thêm lên mỗi lớp trong số lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520 bằng quy trình lắng đọng, chẳng hạn quy trình bay hơi. Tuy không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng lớp vận chuyển electron và

lớp tiêm electron, được tạo ra bằng quy trình lắng đọng, là không được tạo mẫu riêng rẽ bởi mỗi điểm trong số điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2), và lớp vận chuyển electron và lớp tiêm electron này được tạo ra không chỉ trên lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520 mà còn trên lớp bờ ngăn 400.

Điện cực thứ hai 600 được bố trí trên các lớp phát xạ 510 và 520 và lớp bờ ngăn 400. Điện cực thứ hai 600 có chức năng như catôt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ này. Nếu thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo sáng chế là thuộc kiểu phát xạ đỉnh, thì điện cực thứ hai 600 có chức năng như điện cực trong suốt. Còn nếu thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo sáng chế là thuộc kiểu phát xạ đáy, thì điện cực thứ hai 600 có chức năng như điện cực phản xạ.

Fig.4 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường II-II trên Fig.2.

Ngoại trừ việc lớp phát xạ thứ ba 530 được bố trí ở điểm ảnh con thứ ba (sP3) ra, thì cấu trúc lớp dán trên Fig.4 là giống như cấu trúc lớp dán trên Fig.3, nên các phần giống nhau sẽ không được mô tả chi tiết.

Fig.5 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo một phương án của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường III-III trên Fig.2.

Ngoại trừ lớp bờ ngăn 400 và các lớp phát xạ 510 và 530 ra, thì các phần tử khác là giống như các phần tử đã được mô tả ở phần mô tả nêu trên.

Cũng theo cách giống như ở phần mô tả nêu trên, lớp bờ ngăn 400 có thể bao gồm lớp bờ ngăn thứ nhất 410 và lớp bờ ngăn thứ hai 420.

Lớp bờ ngăn thứ nhất 410 được bố trí dọc theo các đường biên giữa các điểm ảnh (P) liền kề. Cụ thể hơn, lớp bờ ngăn thứ nhất 410 được bố trí dọc theo các đường biên giữa điểm ảnh con thứ ba (sP3) của một điểm ảnh (P) bất kỳ và điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh (P) liền kề. Lớp bờ ngăn thứ nhất 410 cũng được bố trí dọc theo các đường biên giữa điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của một điểm ảnh (P) và điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của điểm ảnh (P) liền kề.

Lớp bờ ngăn thứ nhất 410 cũng được bố trí dọc theo các đường biên giữa điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ ba (sP3) kề nhau trong một điểm ảnh (P).

Lớp bờ ngăn thứ hai 420 được bố trí dọc theo các đường biên giữa điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ ba (sP3) kề nhau trong một điểm ảnh (P). Tuy nhiên, lớp bờ ngăn thứ hai 420 không được bố trí dọc theo các đường biên giữa điểm ảnh con thứ ba (sP3) của một điểm ảnh (P) và điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh (P) liền kề. Lớp bờ ngăn thứ hai 420 cũng không được bố trí dọc theo các đường biên giữa điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của một điểm ảnh (P) và điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của điểm ảnh (P) liền kề.

Tức là, nếu các điểm ảnh con (sP1, sP3) liền kề tương ứng với các điểm ảnh con phát ra ánh sáng cùng màu, ví dụ, nếu hai điểm ảnh con liền kề bao gồm điểm ảnh con của một điểm ảnh (P) và điểm ảnh con của điểm ảnh (P) liền kề tương ứng với các điểm ảnh con thứ nhất (sP1) hoặc các điểm ảnh con thứ ba (sP3), thì lớp bờ ngăn thứ hai 420 không được bố trí dọc theo các đường biên giữa các điểm ảnh con này, nhờ đó mà toàn bộ bề mặt trên của lớp bờ ngăn thứ nhất 410 sẽ tiếp xúc với lớp phát xạ thứ ba 530.

Ngược lại, nếu các điểm ảnh con (sP1, sP3) liền kề tương ứng với các điểm ảnh con phát ra ánh sáng khác màu, ví dụ, các điểm ảnh con liền kề này tương ứng với điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ ba (sP3), thì lớp bờ ngăn thứ hai 420 được bố trí dọc theo các đường biên giữa các điểm ảnh con liền kề này.

Lớp phát xạ thứ nhất 510 được bố trí ở điểm ảnh con thứ nhất (sP1), và lớp phát xạ thứ ba 530 được bố trí ở điểm ảnh con thứ ba (sP3), trong một điểm ảnh (P), được chia ra bởi lớp bờ ngăn thứ hai 420. Tức là, lớp phát xạ thứ nhất 510 được bố trí ở điểm ảnh con thứ nhất (sP1), và lớp phát xạ thứ ba 530 được bố trí ở điểm ảnh con thứ ba (sP3), được phân cách khỏi nhau bởi lớp bờ ngăn thứ hai 420 ở giữa.

Ngược lại, lớp phát xạ thứ ba 530 được bố trí ở điểm ảnh con thứ ba (sP3) của một điểm ảnh (P), và lớp phát xạ thứ ba 530 được bố trí ở điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh (P) liền kề, thì không được chia ra bởi lớp bờ ngăn thứ hai 420, mà được nối với nhau. Tức là, lớp bờ ngăn thứ hai 420 không được bố trí giữa lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh con thứ ba (sP3) của một điểm ảnh (P) và lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh (P) liền kề, nhờ đó mà lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh con thứ ba (sP3) của một điểm ảnh (P) và lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh (P) liền kề này không được chia ra, mà được nối với nhau. Ngoài ra, lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh con thứ ba (sP3) của một điểm ảnh (P) và lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh (P) liền kề có thể dễ dàng lan ra và được trộn lẫn với nhau nhờ lớp bờ ngăn thứ nhất 410 ở giữa. Theo đó, hai lớp trong số các lớp phát xạ thứ ba 530 đối diện nhau và nằm trong các điểm ảnh (P) liền kề là có thể được tạo ra cùng một lúc nhờ sử dụng một dung dịch.

Thậm chí, một đầu của lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh con thứ ba (sP3) của một điểm ảnh (P) là tiếp xúc với lớp bờ ngăn thứ hai 420, và đầu còn lại của lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh con thứ ba (sP3) của một điểm ảnh (P) là tiếp xúc với lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh con thứ ba (sP3) của điểm ảnh (P) liền kề. Vì lý do này, nên độ dày (h1) của một đầu của lớp phát xạ thứ ba 530 là lớn hơn độ dày (h2) của đầu còn lại của lớp phát xạ thứ ba 530 này. Tức là, nếu lớp phát xạ thứ ba 530 được tạo ra bằng quy trình phủ dung dịch và làm khô, thì độ dày (h1) của một đầu của lớp phát xạ thứ ba 530 này, tiếp xúc với lớp bờ ngăn thứ hai 420, mà trong đó một đầu của lớp phát xạ thứ ba 530 này có chức năng như hàng rào chặn việc lan, là lớn hơn độ dày (h2) của đầu còn lại của lớp phát xạ thứ ba 530 này.

Tương tự, lớp phát xạ thứ nhất 510 được bố trí ở điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của một điểm ảnh (P), và lớp phát xạ thứ nhất 510 được bố trí ở điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của điểm ảnh (P) liền kề, thì không được chia ra bởi lớp bờ ngăn thứ hai 420, được nối với nhau. Ngoài ra, lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của một điểm ảnh (P) và lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của điểm ảnh (P) liền kề có thể dễ dàng lan ra và được trộn lẫn với nhau nhờ lớp bờ ngăn thứ nhất 410 ở giữa. Theo đó, hai lớp trong số các lớp phát xạ thứ nhất 510 đối diện nhau và nằm trong các điểm ảnh (P) liền kề là có thể được tạo ra cùng một lúc nhờ sử dụng một dung dịch.

Thậm chí, một đầu của lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của một điểm ảnh (P) là tiếp xúc với lớp bờ ngăn thứ hai 420, và đầu còn lại của lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của một điểm ảnh (P) là tiếp xúc với lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) của điểm

ảnh (P) liền kề. Vì lý do này, nên độ dày (h_1) của một đầu của lớp phát xạ thứ nhất 510 là lớn hơn độ dày (h_2) của đầu còn lại của lớp phát xạ thứ nhất 510 này.

Fig.6 là hình vẽ thể hiện hình chiếu bằng của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án khác của sáng chế. Ngoài trừ việc các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất là không có cấu trúc giống nhau, thì thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ trên Fig.6 cũng giống như thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ trên Fig.2, nên chỉ có những phần khác nhau là sẽ được mô tả chi tiết. Ngoài điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh thứ ba ra, thì thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ trên Fig.6 còn bao gồm điểm ảnh thứ tư liền kề với điểm ảnh thứ nhất theo hướng thứ nhất, trong đó điểm ảnh con thứ hai của điểm ảnh thứ nhất là đối diện với điểm ảnh con thứ hai của điểm ảnh thứ tư này.

Với cấu trúc trên Fig.2 nêu trên, thì các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất là có cấu trúc giống nhau, nhờ đó mà lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520, vốn phát ra ánh sáng khác màu, là đối diện nhau qua các đường biên giữa mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) liền kề theo hướng thứ nhất. Do đó, như được thể hiện trên Fig.3 và Fig.4, lớp bờ ngăn thứ hai 420, để phân cách lớp phát xạ thứ nhất 510 và lớp phát xạ thứ hai 520 khỏi nhau, được bố trí dọc theo các đường biên giữa mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) liền kề theo hướng thứ nhất.

Ngược lại, với cấu trúc trên Fig.6, thì các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất là không có cấu trúc giống nhau. Cụ thể hơn, các lớp phát xạ thứ nhất 510, phát ra ánh sáng cùng màu, là đối diện nhau (ví dụ, kề nhau), hoặc các lớp phát xạ thứ hai 520, phát ra ánh sáng cùng màu, là đối diện nhau qua các đường biên giữa mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) liền kề theo hướng thứ nhất, ví dụ, qua các đường biên giữa các cột điểm ảnh (P).

Nói cách khác, với điểm ảnh (P) trong một cột, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) này được bố trí tại phần bên trái của điểm ảnh (P) này, và điểm ảnh con thứ hai (sP2) và lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh con thứ hai (sP2) này được bố trí tại phần bên phải của điểm ảnh (P) này. Còn với điểm ảnh (P) được chứa trong cột liền kề, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) này được bố trí tại phần bên phải của điểm ảnh (P) này, và điểm ảnh con thứ hai (sP2) và lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh con thứ hai (sP2) này được bố trí tại phần bên trái của điểm ảnh (P) này.

Do đó, có thể cùng một lúc tạo ra lớp phát xạ thứ nhất 510 của một điểm ảnh (P) và lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) liền kề, nhờ sử dụng một dung dịch. Cũng theo cách đó, có thể cùng một lúc tạo ra lớp phát xạ thứ hai 520 của một điểm ảnh (P) và lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) liền kề, nhờ sử dụng một dung dịch.

Theo phương án khác của sáng chế, có nhóm điểm ảnh thứ nhất bao gồm các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất, cụ thể hơn, được sắp xếp trong hàng thứ nhất, nhóm điểm ảnh thứ hai bao gồm các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất, cụ thể hơn, được sắp xếp trong hàng thứ hai, và nhóm điểm ảnh thứ ba bao gồm các điểm ảnh (P) được sắp xếp theo hướng thứ nhất, cụ thể hơn, được sắp xếp trong hàng thứ ba.

Lúc này, cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ nhất là giống với cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ ba, và khác với cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai. Các điểm ảnh (P) của

mỗi nhóm trong số các nhóm điểm ảnh thứ nhất, thứ hai và thứ ba là không có cấu trúc giống nhau.

Ngoài ra, cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai và cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ nhất là có mối quan hệ đối xứng gương với nhau qua các đường biên giữa điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ nhất, và cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai và cấu trúc của mỗi điểm trong số các điểm ảnh (P) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ ba là có mối quan hệ đối xứng gương với nhau qua các đường biên giữa điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ ba.

Ở mỗi điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ nhất, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần trên của mỗi điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần dưới của mỗi điểm ảnh (P). Còn ở mỗi điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ hai, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần dưới của mỗi điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần trên của mỗi điểm ảnh (P). Ngoài ra, thứ tự sắp xếp của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ nhất là giống với thứ tự sắp xếp của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai. Theo đó, điểm ảnh con thứ ba (sP3) của nhóm điểm ảnh thứ nhất là đối diện với điểm ảnh con thứ ba (sP3) của nhóm điểm ảnh thứ hai, và nhóm điểm ảnh thứ nhất và nhóm điểm ảnh thứ hai này có mối quan hệ đối xứng gương với nhau qua các đường biên giữa nhóm điểm ảnh thứ nhất và nhóm điểm ảnh thứ hai này.

Ở mỗi điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ ba, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần trên của mỗi điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần dưới của mỗi điểm ảnh (P). Còn ở mỗi điểm ảnh (P) của nhóm điểm ảnh thứ hai, thì điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần dưới của mỗi điểm ảnh (P), và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần trên của mỗi điểm ảnh (P). Ngoài ra, thứ tự sắp xếp của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ ba là giống với thứ tự sắp xếp của điểm ảnh con thứ nhất (sP1) và điểm ảnh con thứ hai (sP2) được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai. Theo đó, điểm ảnh con thứ nhất và điểm ảnh con thứ hai (sP1, sP2) của nhóm điểm ảnh thứ ba là đối diện với điểm ảnh con thứ nhất và điểm ảnh con thứ hai (sP1, sP2) của nhóm điểm ảnh thứ hai, và nhóm điểm ảnh thứ ba và nhóm điểm ảnh thứ hai này có mối quan hệ đối xứng gương với nhau qua các đường biên giữa nhóm điểm ảnh thứ ba và nhóm điểm ảnh thứ hai này.

Ở nhóm điểm ảnh thứ nhất và nhóm điểm ảnh thứ ba, thì điểm ảnh có cấu trúc thứ nhất là so le với điểm ảnh có cấu trúc thứ hai khác với cấu trúc thứ nhất. Ví dụ, điểm ảnh có cấu trúc thứ nhất thì bao gồm điểm ảnh con thứ nhất (sP1) được đặt tại phần trên bên trái của điểm ảnh này, điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần trên bên phải của điểm ảnh này, và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần dưới của điểm ảnh này, và điểm ảnh có cấu trúc thứ hai thì bao gồm điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần trên bên trái của điểm ảnh này, điểm ảnh con thứ nhất (sP1) được đặt tại phần trên bên phải của điểm ảnh này, và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần dưới của điểm ảnh này. Trong trường hợp này, điểm ảnh có cấu trúc thứ nhất và điểm ảnh có cấu trúc thứ hai là có mối quan hệ đối xứng gương với nhau.

Ở nhóm điểm ảnh thứ hai, thì điểm ảnh có cấu trúc thứ ba là so le với điểm ảnh có cấu trúc thứ tư khác với cấu trúc thứ ba. Ví dụ, điểm ảnh có cấu trúc thứ ba thì bao gồm điểm ảnh con thứ nhất (sP1) được đặt tại phần dưới bên trái của điểm ảnh này, điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần dưới bên phải của điểm ảnh này, và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần trên của điểm ảnh này, và điểm ảnh có cấu trúc thứ tư thì bao gồm điểm ảnh con thứ hai (sP2) được đặt tại phần dưới bên trái của điểm ảnh này, điểm ảnh con thứ nhất (sP1) được đặt tại phần dưới bên phải của điểm ảnh này, và điểm ảnh con thứ ba (sP3) được đặt tại phần trên của điểm ảnh này. Trong trường hợp này, điểm ảnh có cấu trúc thứ ba và điểm ảnh có cấu trúc thứ tư là có mối quan hệ đối xứng gương với nhau.

Fig.7 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án khác của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường I-I trên Fig.6. Sau đây, chỉ những phần khác nhau, khác với những phần trên Fig.3, sẽ được mô tả chi tiết.

Với cấu trúc trên Fig.3 nêu trên, thì lớp phát xạ thứ hai 520 của một điểm ảnh (P) là đối diện với lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) liền kề, nhờ đó lớp bờ ngăn thứ hai 420 được bố trí dọc theo các đường biên giữa các điểm ảnh (P) liền kề để ngăn không cho lớp phát xạ thứ hai 520 và lớp phát xạ thứ nhất 510 bị nối với nhau.

Ngược lại, với cấu trúc trên Fig.7, thì lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) thứ nhất là đối diện với lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) thứ tư, nhờ đó các lớp phát xạ thứ hai 520, đối diện nhau, được nối với nhau. Do đó, chỉ có lớp bờ ngăn thứ nhất 410 mới được bố trí dọc theo các đường biên giữa các điểm ảnh (P) liền kề,

còn lớp bờ ngăn thứ hai 420 thì không được bố trí dọc theo các đường biên giữa các điểm ảnh (P) liền kề.

Do đó, lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) thứ nhất và lớp phát xạ thứ hai 520 của điểm ảnh (P) thứ tư có thể dễ dàng lan ra và trộn lẫn với nhau nhờ lớp bờ ngăn thứ nhất 410. Theo đó, hai lớp trong số các lớp phát xạ thứ hai 520 đối diện nhau và nằm trong các điểm ảnh (P) liền kề là có thể được tạo ra cùng một lúc nhờ sử dụng một dung dịch.

Tuy không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng theo cách giống như cách mà các lớp phát xạ thứ hai 520 đối diện nhau, thì lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) thứ nhất và lớp phát xạ thứ nhất 510 của điểm ảnh (P) thứ tư có thể dễ dàng lan ra và trộn lẫn với nhau nhờ lớp bờ ngăn thứ nhất 410. Theo đó, hai lớp trong số các lớp phát xạ thứ nhất 510 đối diện nhau và nằm trong các điểm ảnh (P) liền kề là có thể được tạo ra cùng một lúc nhờ sử dụng một dung dịch.

Fig.8 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án khác của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường II-II trên Fig.6.

Ngoại trừ lớp phát xạ thứ ba 530 được bố trí ở điểm ảnh con thứ ba (SP3) ra, thì cấu trúc lắng trên Fig.8 là giống như cấu trúc lắng động trên Fig.7, nên các phần giống nhau sẽ không được mô tả chi tiết, và sau đây, chỉ có các phần khác nhau, khác với các phần trên Fig.7, sẽ được mô tả chi tiết.

Ở cấu trúc trên Fig.8, lớp phát xạ thứ ba 530 của một điểm ảnh (P) là đối diện với lớp phát xạ thứ ba 530 của điểm ảnh (P) liền kề, nhờ đó mà các lớp phát xạ thứ ba 530, đối diện nhau, được nối với nhau. Do đó, chỉ có lớp bờ ngăn thứ nhất 410 mới được bố trí dọc theo các đường biên giữa các điểm ảnh (P) liền kề, còn lớp bờ

ngăn thứ hai 420 thì không được bố trí dọc theo các đường biên giữa các điểm ảnh (P) liền kề.

Fig.9 là hình vẽ thể hiện mặt cắt của thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo phương án khác của sáng chế, tương ứng với mặt cắt theo đường III-III trên Fig.6.

Cấu trúc trên Fig.9 là giống như cấu trúc trên Fig.5, nên các phần giống nhau sẽ không được mô tả chi tiết.

Theo phương án này của sáng chế, lớp phát xạ của điểm ảnh con của một điểm ảnh bất kỳ và lớp phát xạ của điểm ảnh con của điểm ảnh khác liền kề, đối diện nhau, là phát ra ánh sáng cùng màu, nên có thể cùng một lúc tạo ra hai lớp phát xạ liền kề này nhờ sử dụng một dung dịch. Do đó, tuy điểm ảnh được giảm kích thước, nhưng có thể phủ lớp phát xạ nhờ sử dụng thiết bị phun mực, để nhờ đó tạo ra thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ có độ phân giải cao bằng quy trình xử lý bằng dung dịch.

Những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực sẽ thấy rằng các phương án cải biến và biến thể khác nhau có thể được tạo ra mà không nằm ngoài nguyên lý hoặc phạm vi của sáng chế. Do đó, sáng chế cũng bao trùm những phương án cải biến và biến thể đó, miễn là chúng nằm trong phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ sau đây và các phương án tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ, trong đó thiết bị này bao gồm:

nhiều điểm ảnh được bố trí theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai giao cắt với hướng thứ nhất, các điểm ảnh này bao gồm điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai kề với điểm ảnh thứ nhất theo hướng thứ hai, và điểm ảnh thứ ba kề với điểm ảnh thứ hai theo hướng thứ hai,

trong đó mỗi điểm trong số điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai, và điểm ảnh thứ ba đều bao gồm điểm ảnh con thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai kề với điểm ảnh con thứ nhất theo hướng thứ nhất, và điểm ảnh con thứ ba kề với điểm ảnh con thứ nhất và điểm ảnh con thứ hai theo hướng thứ hai,

điểm ảnh con thứ nhất ở mỗi điểm trong số các điểm ảnh này bao gồm lớp phát xạ thứ nhất,

điểm ảnh con thứ hai ở mỗi điểm trong số các điểm ảnh này bao gồm lớp phát xạ thứ hai, và

điểm ảnh con thứ ba ở mỗi điểm trong số các điểm ảnh này bao gồm lớp phát xạ thứ ba, và

trong đó điểm ảnh con thứ ba được chứa trong điểm ảnh thứ nhất là kề với điểm ảnh con thứ ba được chứa trong điểm ảnh thứ hai theo hướng thứ hai, và

lớp bờ ngăn được bố trí giữa lớp phát xạ thứ nhất và lớp phát xạ thứ ba để phân cách lớp phát xạ thứ nhất và lớp phát xạ thứ ba khỏi nhau,

trong đó độ dày của lớp phát xạ thứ ba, là chung cho điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai, là không đều, và

các phần dày nhất của lớp phát xạ thứ ba là ở trong tiếp xúc với lớp bờ ngăn.

2. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1, trong đó lớp phát xạ thứ nhất và lớp phát xạ thứ ba của mỗi điểm trong số các điểm ảnh được phân cách khỏi nhau, và lớp phát xạ thứ ba được tạo ra trong điểm ảnh thứ nhất và lớp phát xạ thứ ba được tạo ra trong điểm ảnh thứ hai là lớp phát xạ thứ ba chung và kéo dài từ điểm ảnh thứ nhất đến điểm ảnh thứ hai.

3. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 2, trong đó một đầu của lớp phát xạ thứ ba này, là chung cho cả điểm ảnh thứ nhất lẫn điểm ảnh thứ hai, là tiếp xúc với lớp bờ ngăn này trong điểm ảnh thứ nhất, và đầu còn lại của lớp phát xạ thứ ba này, là chung cho cả điểm ảnh thứ nhất lẫn điểm ảnh thứ hai, là tiếp xúc với lớp bờ ngăn này trong điểm ảnh thứ hai.

4. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

lớp bờ ngăn thứ nhất được bố trí giữa điểm ảnh con thứ nhất trong điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh con thứ ba trong điểm ảnh thứ nhất, và lớp bờ ngăn thứ nhất này cũng được bố trí giữa điểm ảnh con thứ ba trong điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh con thứ ba trong điểm ảnh thứ hai; và

lớp bờ ngăn thứ hai được bố trí trên lớp bờ ngăn thứ nhất này,

trong đó toàn bộ bề mặt trên của lớp bờ ngăn thứ nhất, được bố trí giữa điểm ảnh con thứ ba trong điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh con thứ ba trong điểm ảnh thứ

hai, là tiếp xúc với lớp phát xạ thứ ba là chung cho điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai này.

5. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1, trong đó điểm ảnh con thứ nhất của điểm ảnh thứ hai là kề với điểm ảnh con thứ nhất của điểm ảnh thứ ba theo hướng thứ hai.

6. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 5, trong đó lớp phát xạ thứ nhất của điểm ảnh con thứ nhất trong điểm ảnh thứ hai và lớp phát xạ thứ nhất của điểm ảnh con thứ nhất của điểm ảnh thứ ba là lớp phát xạ thứ nhất chung kéo dài từ điểm ảnh thứ hai đến điểm ảnh thứ ba.

7. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 6,

trong đó lớp bờ ngăn thứ nhất, có thuộc tính ưa nước, là nằm giữa điểm ảnh con thứ nhất trong điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh con thứ nhất trong điểm ảnh thứ ba, và

trong đó toàn bộ bề mặt trên của lớp bờ ngăn thứ nhất là tiếp xúc với lớp phát xạ thứ nhất là chung cho điểm ảnh thứ hai và điểm ảnh thứ ba.

8. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1,

trong đó độ dài của lớp phát xạ thứ nhất theo hướng thứ hai là lớn hơn độ dài của lớp phát xạ thứ nhất theo hướng thứ nhất,

độ dài của lớp phát xạ thứ hai theo hướng thứ hai là lớn hơn độ dài của lớp phát xạ thứ hai theo hướng thứ nhất, và

độ dài của lớp phát xạ thứ ba theo hướng thứ hai là nhỏ hơn độ dài của lớp phát xạ thứ ba theo hướng thứ nhất.

9. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

điểm ảnh thứ tư kề với điểm ảnh thứ nhất theo hướng thứ nhất, trong đó điểm ảnh con thứ hai được tạo ra trong điểm ảnh thứ nhất là kề với điểm ảnh con thứ hai trong điểm ảnh thứ tư này theo hướng thứ nhất.

10. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 9, trong đó lớp phát xạ thứ hai của điểm ảnh thứ nhất và lớp phát xạ thứ hai của điểm ảnh thứ tư là lớp phát xạ thứ hai chung kéo dài từ điểm ảnh thứ nhất đến điểm ảnh thứ tư.

11. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ, trong đó thiết bị này bao gồm:

điểm ảnh thứ nhất;

điểm ảnh thứ hai kề với điểm ảnh thứ nhất này theo hướng thứ nhất;

điểm ảnh thứ ba kề với điểm ảnh thứ nhất này theo hướng thứ hai giao cắt với hướng thứ nhất;

mỗi điểm trong số điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai, và điểm ảnh thứ ba đều bao gồm điểm ảnh con thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai, và điểm ảnh con thứ ba;

lớp phát xạ thứ nhất được chứa trong điểm ảnh con thứ nhất;

lớp phát xạ thứ hai được chứa trong điểm ảnh con thứ hai;

lớp phát xạ thứ ba được chứa trong điểm ảnh con thứ ba, và

lớp bờ ngăn được bố trí giữa lớp phát xạ thứ nhất và lớp phát xạ thứ ba để phân cách lớp phát xạ thứ nhất và lớp phát xạ thứ ba khỏi nhau,

trong đó lớp phát xạ thứ nhất, lớp phát xạ thứ hai, và lớp phát xạ thứ ba, được bố trí trong điểm ảnh thứ nhất, điểm ảnh thứ hai, và điểm ảnh thứ ba, được phân cách khỏi nhau,

trong đó lớp phát xạ thứ ba được chứa trong điểm ảnh con thứ ba của điểm ảnh thứ nhất, và lớp phát xạ thứ ba được chứa trong điểm ảnh con thứ ba của điểm ảnh thứ ba, là lớp phát xạ thứ ba chung kéo dài từ điểm ảnh thứ nhất đến điểm ảnh thứ ba;

trong đó độ dày của lớp phát xạ thứ ba là không đều, và

các phần dày nhất của lớp phát xạ thứ ba là ở trong tiếp xúc với lớp bờ ngăn.

12. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 11, trong đó lớp phát xạ thứ hai được chứa trong điểm ảnh con thứ hai của điểm ảnh thứ nhất và lớp phát xạ thứ hai được chứa trong điểm ảnh con thứ hai của điểm ảnh thứ hai là lớp phát xạ thứ hai chung kéo dài từ điểm ảnh thứ nhất đến điểm ảnh thứ hai.

13. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 11, trong đó thiết bị này còn bao gồm điểm ảnh thứ tư kề với điểm ảnh thứ ba theo hướng thứ hai, và lớp phát xạ thứ nhất được chứa trong điểm ảnh con thứ nhất của điểm ảnh thứ ba và lớp phát xạ thứ nhất được chứa trong điểm ảnh con thứ nhất của điểm ảnh thứ tư là lớp phát xạ thứ nhất chung kéo dài từ điểm ảnh thứ ba đến điểm ảnh thứ tư.

14. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ bao gồm:

nhóm điểm ảnh thứ nhất bao gồm các điểm ảnh được sắp xếp theo hướng thứ nhất; và

nhóm điểm ảnh thứ hai kề với nhóm điểm ảnh thứ nhất, nhóm điểm ảnh thứ hai này bao gồm nhiều điểm ảnh được sắp xếp theo hướng thứ nhất,

trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con trong các điểm ảnh của nhóm điểm ảnh thứ nhất và sự sắp xếp của các điểm ảnh con trong các điểm ảnh của nhóm điểm ảnh thứ hai là đối xứng qua đường biên giữa nhóm điểm ảnh thứ nhất và nhóm điểm ảnh thứ hai kéo dài theo hướng thứ nhất.

trong đó các điểm ảnh con của mỗi điểm trong số các điểm ảnh đều bao gồm điểm ảnh con thứ nhất có lớp phát xạ thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai có lớp phát xạ thứ hai, và điểm ảnh con thứ ba có lớp phát xạ thứ ba, và

trong đó điểm ảnh con thứ ba của mỗi điểm trong số các điểm ảnh của nhóm điểm ảnh thứ nhất là kề với một điểm ảnh con thứ ba trong số các điểm ảnh của nhóm điểm ảnh thứ hai, và

lớp bờ ngăn thứ nhất được bố trí giữa điểm ảnh con thứ nhất trong điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh con thứ ba trong nhóm điểm ảnh thứ nhất, và lớp bờ ngăn thứ nhất này cũng được bố trí giữa điểm ảnh con thứ ba trong nhóm điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh con thứ ba trong nhóm điểm ảnh thứ hai; và

lớp bờ ngăn thứ hai được bố trí trên lớp bờ ngăn thứ nhất này,

trong đó toàn bộ bề mặt trên của lớp bờ ngăn thứ nhất, được bố trí giữa điểm ảnh con thứ ba trong nhóm điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh con thứ ba trong nhóm điểm ảnh thứ hai, là tiếp xúc với lớp phát xạ thứ ba là chung cho điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai này.

15. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 14, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

nhóm điểm ảnh thứ ba kề với nhóm điểm ảnh thứ hai, nhóm điểm ảnh thứ ba này bao gồm nhiều điểm ảnh được sắp xếp theo hướng thứ nhất,

trong đó nhóm điểm ảnh thứ hai được bố trí giữa nhóm điểm ảnh thứ nhất và nhóm điểm ảnh thứ ba,

trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con trong các điểm ảnh được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ nhất là gần như giống với sự sắp xếp của các điểm ảnh con trong các điểm ảnh được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ ba, và

trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con của các điểm ảnh được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ hai và sự sắp xếp của các điểm ảnh con của các điểm ảnh được chứa trong nhóm điểm ảnh thứ ba là đối xứng qua đường biên giữa nhóm điểm ảnh thứ hai và nhóm điểm ảnh thứ ba này kéo dài theo hướng thứ nhất.

16. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 15,

trong đó mỗi điểm trong số điểm ảnh con thứ nhất và điểm ảnh con thứ hai của mỗi điểm trong số các điểm ảnh trong nhóm điểm ảnh thứ hai là kề với một điểm ảnh con thứ nhất và điểm ảnh con thứ hai của các điểm ảnh trong nhóm điểm ảnh thứ ba.

17. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 15, trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con nằm trong các điểm ảnh trong nhóm điểm ảnh thứ nhất là giống nhau,

trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con trong các điểm ảnh được tạo ra trong nhóm điểm ảnh thứ hai là giống nhau, và

trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con trong các điểm ảnh được tạo ra trong nhóm điểm ảnh thứ ba là giống nhau.

18. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 14, trong đó các điểm ảnh trong nhóm điểm ảnh thứ nhất bao gồm điểm ảnh thứ nhất có các điểm ảnh con có kiểu sắp xếp thứ nhất, và điểm ảnh thứ hai có các điểm ảnh con có kiểu sắp xếp thứ hai khác với kiểu sắp xếp thứ nhất, trong đó kiểu sắp xếp thứ nhất và kiểu sắp xếp thứ hai của các điểm ảnh con này là so le nhau trong số các điểm ảnh nằm trong nhóm điểm ảnh thứ nhất này,

trong đó kiểu sắp xếp thứ nhất của các điểm ảnh con và kiểu sắp xếp thứ hai của các điểm ảnh con này là đối xứng nhau qua đường biên giữa điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai, kéo dài theo hướng thứ hai.

19. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 18, trong đó các điểm ảnh trong nhóm điểm ảnh thứ hai bao gồm điểm ảnh thứ ba có các điểm ảnh con có kiểu sắp xếp thứ ba khác với kiểu sắp xếp thứ nhất và kiểu sắp xếp thứ hai của các điểm ảnh con, và điểm ảnh thứ tư có các điểm ảnh con có kiểu sắp xếp thứ tư khác với kiểu sắp xếp thứ ba, và trong đó kiểu sắp xếp thứ ba và kiểu sắp xếp thứ tư này của các điểm ảnh con là so le nhau trong các điểm ảnh nằm trong nhóm điểm ảnh thứ hai này,

trong đó kiểu sắp xếp thứ ba của các điểm ảnh con và kiểu sắp xếp thứ tư của các điểm ảnh con nêu trên là đối xứng qua đường biên giữa điểm ảnh thứ ba và điểm ảnh thứ tư, kéo dài theo hướng thứ hai.

20. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ bao gồm:

các điểm ảnh được sắp xếp theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai giao cắt với hướng thứ nhất, các điểm ảnh này bao gồm điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh thứ hai kề với điểm ảnh thứ nhất này theo hướng thứ hai này;

trong đó điểm ảnh thứ nhất bao gồm các điểm ảnh con thứ nhất, và trong đó điểm ảnh thứ hai bao gồm các điểm ảnh con thứ hai,

trong đó chỉ điểm ảnh con đơn trong số các điểm ảnh con thứ nhất trong điểm ảnh thứ nhất là kề với điểm ảnh con đơn trong số các điểm ảnh thứ hai trong điểm ảnh thứ hai theo hướng thứ hai, và

trong đó điểm ảnh con đơn này trong điểm ảnh thứ nhất là có cùng màu với điểm ảnh con đơn này trong điểm ảnh thứ hai

lớp phát xạ được bố trí chung cho điểm ảnh con đơn trong điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh con đơn trong điểm ảnh thứ hai;

lớp bờ ngăn thứ nhất được bố trí giữa hai điểm ảnh con đơn trong điểm ảnh thứ nhất và trong điểm ảnh thứ hai; và

lớp bờ ngăn thứ hai được tạo ra trên lớp bờ ngăn thứ nhất,

trong đó toàn bộ bề mặt trên của lớp bờ ngăn thứ nhất, được bố trí giữa điểm ảnh con đơn trong điểm ảnh thứ nhất và điểm ảnh con đơn trong điểm ảnh thứ hai là ở trong tiếp xúc với lớp phát xạ.

21. Thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ theo điểm 20, trong đó các điểm ảnh nêu trên còn bao gồm điểm ảnh thứ ba kề với điểm ảnh thứ nhất theo hướng thứ nhất, điểm ảnh thứ ba này bao gồm các điểm ảnh con thứ ba, và

trong đó chỉ có hai điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ nhất của điểm ảnh thứ nhất là kề với hai điểm ảnh con trong số các điểm ảnh con thứ ba của điểm ảnh thứ ba theo hướng thứ nhất.

FIG. 1A
Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

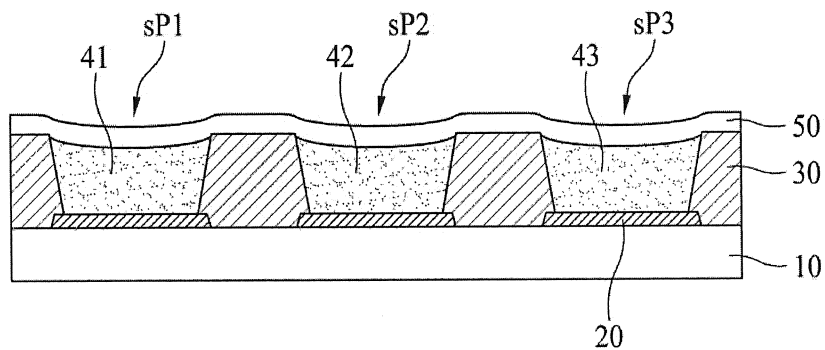


FIG. 1B
Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

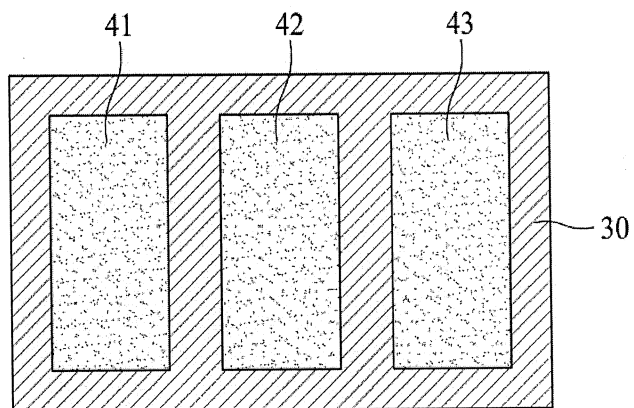


FIG. 2

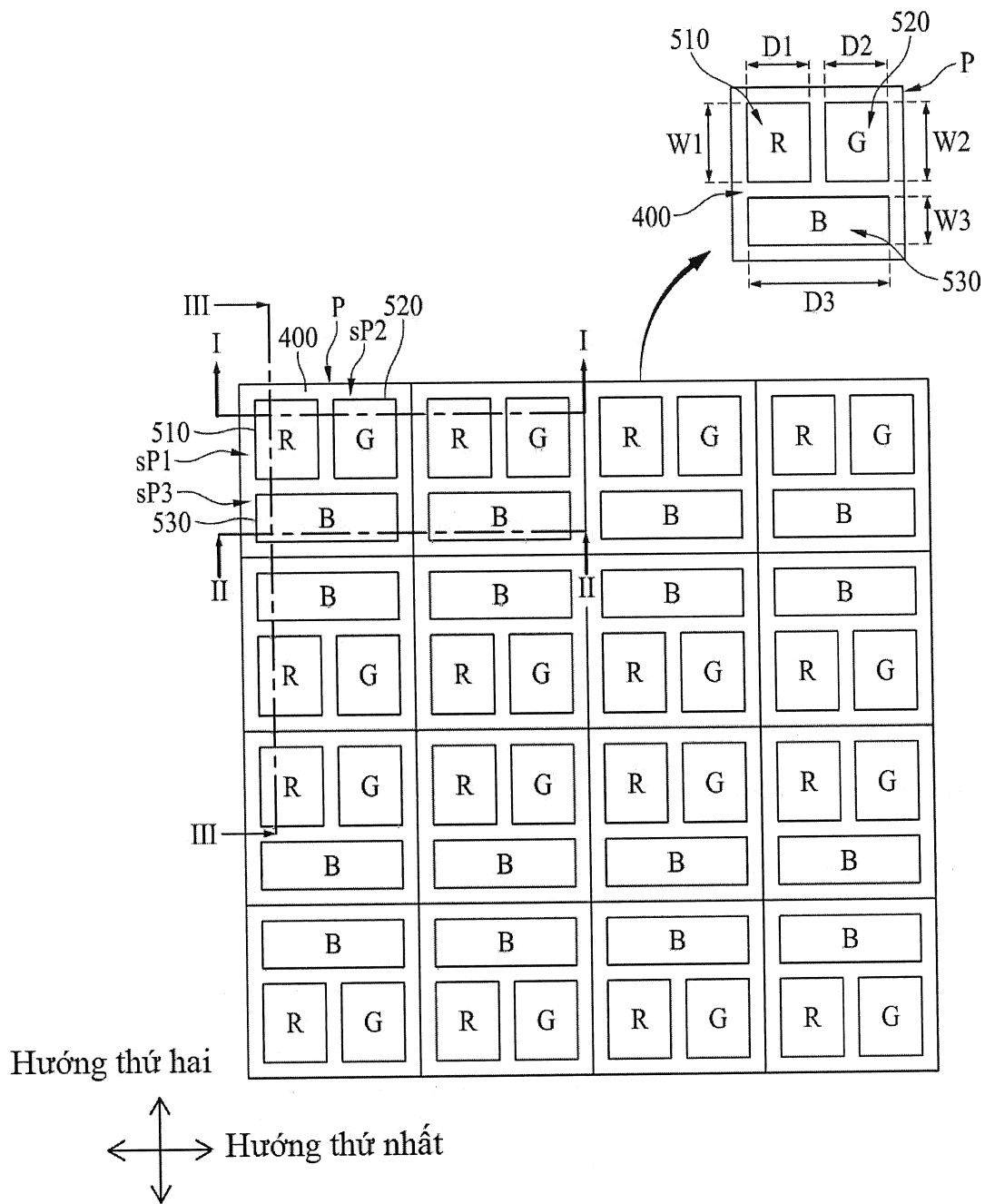


FIG. 3

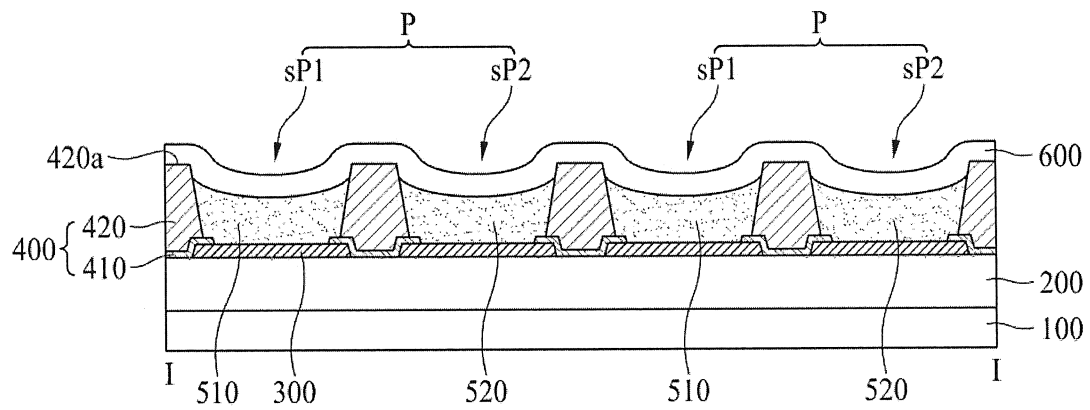


FIG. 4

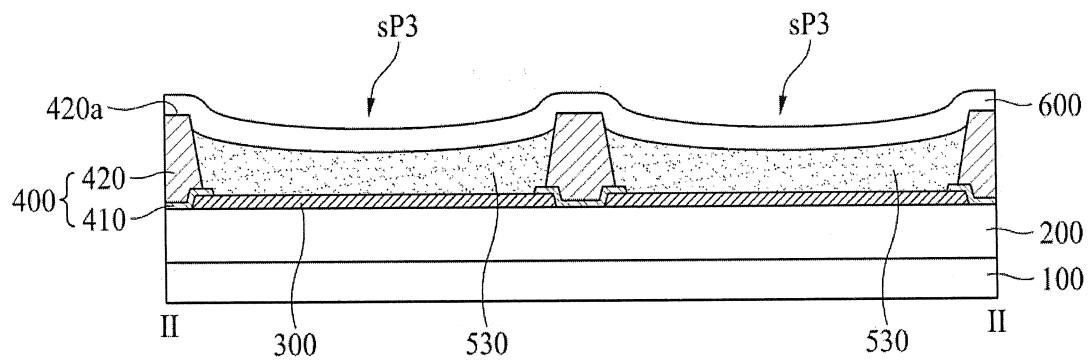


FIG. 5

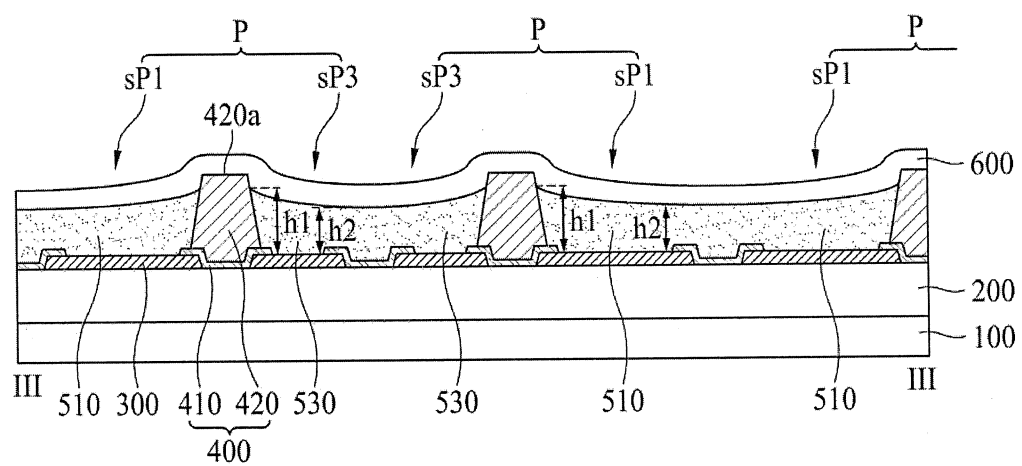


FIG. 6

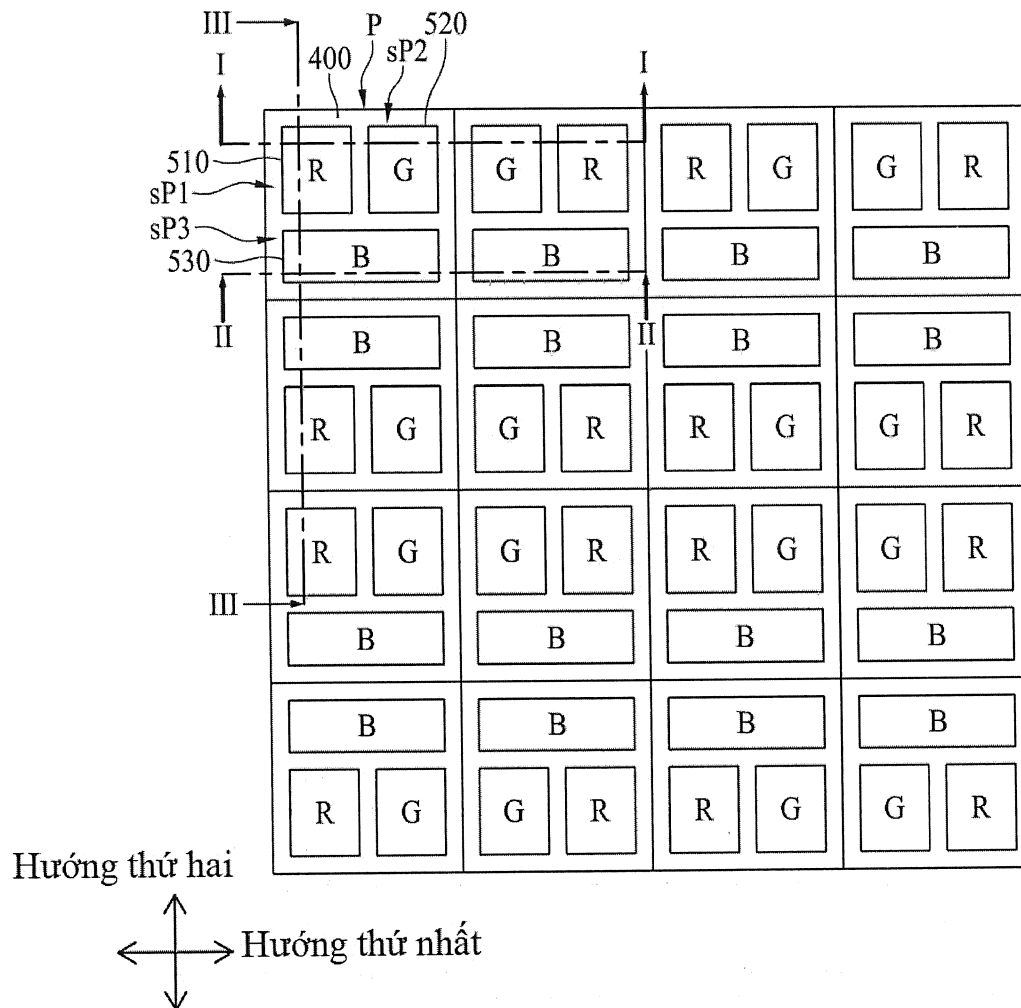


FIG. 7

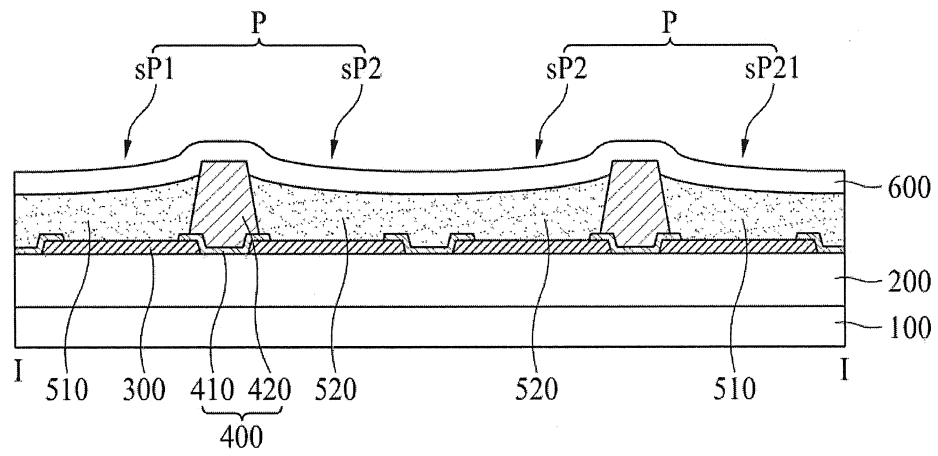


FIG. 8

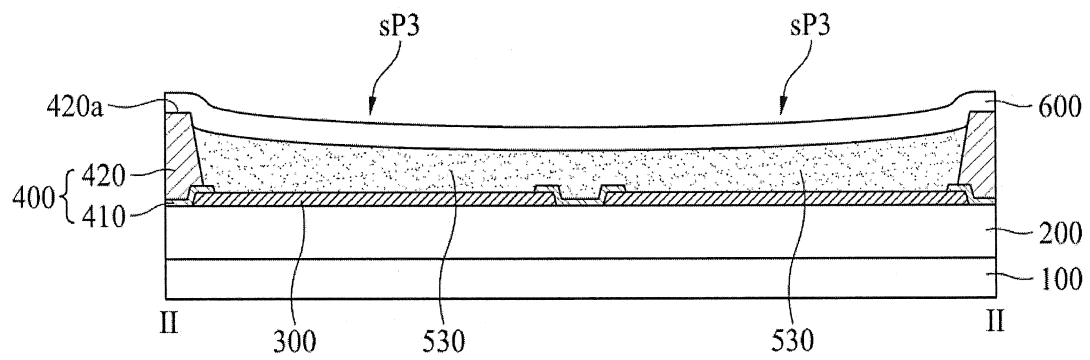


FIG. 9

