



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0052495
(51)^{2023.01} **H10K 59/121; H10K 59/65; H10K 59/126** (13) **B**

(21) 1-2022-03509 (22) 06/11/2020
(86) PCT/CN2020/126972 06/11/2020 (87) WO 2021/088953 14/05/2021
(30) 201911083098.0 07/11/2019 CN; 201911136259.8 19/11/2019 CN
(45) 27/10/2025 451 (43) 25/07/2022 412A
(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong
518129, China
(72) CHEN, Dong (CN); HUANG, Cong (CN); CHI, Shipeng (CN); FU, Ruhai (CN); HE,
Hu (CN).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) PANEN HIỀN THỊ VÀ THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2022-03509

(57) Sáng chế đề xuất panen hiển thị và thiết bị điện tử. Vùng hiển thị của panen hiển thị được chia thành ít nhất hai vùng điểm ảnh. Vùng điểm ảnh bao gồm ít nhất hai điểm ảnh con. Vùng hiển thị bao gồm vùng hiển thị thứ nhất và vùng hiển thị thứ hai. Mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất nhỏ hơn mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ hai. Trong vùng hiển thị thứ nhất, ít nhất một số vùng điểm ảnh liên kề có các kết cấu khác nhau. Bằng cách thay đổi các kết cấu của ít nhất một số vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất, quy tắc sắp xếp các kết cấu trong các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất được thay đổi một mức độ nào đó, và quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ có thể bị phá vỡ, để tạo thành cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ dài hoặc cách tử nhiễu xạ không theo chu kỳ, sao cho hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị có thể được giảm thiểu.

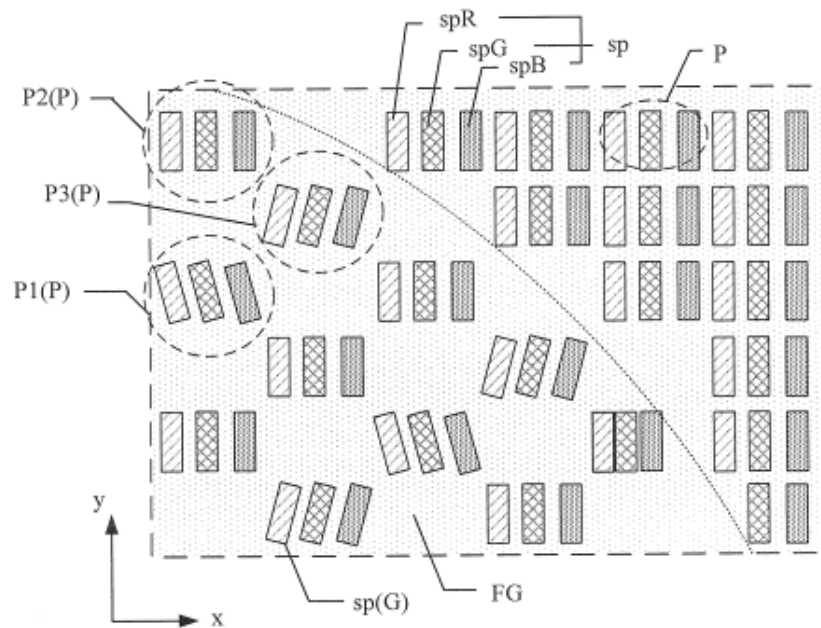


FIG.2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực các công nghệ hiển thị, và cụ thể là panen hiển thị và thiết bị điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Cùng với sự phát triển của các công nghệ hiển thị, con người không chỉ yêu cầu trải nghiệm sử dụng mượt mà bằng các sản phẩm điện tử mà họ sử dụng, mà còn có yêu cầu ngày càng cao về trải nghiệm hình ảnh. Tỷ lệ màn hình so với thân máy cao trở thành một hướng nghiên cứu hiện nay. Đối với sản phẩm điện tử, việc bố trí phần tử quang học chẳng hạn như camera mặt trước chắc chắn chiếm không gian nhất định, do đó ảnh hưởng đến tỷ lệ màn hình so với thân máy. Để tăng tỷ lệ màn hình so với thân máy và triển khai màn hình không viền, các nhà nghiên cứu xem xét giải pháp triển khai phần tử quang học dưới màn hình.

Phần tử quang học được bố trí dưới lớp màng mà bộ phận phát quang của panen hiển thị được đặt, tức là, phần tử quang học được bố trí trong vùng hiển thị. Khi cần thực hiện hiển thị, thì việc hiển thị có thể được thực hiện chính xác ở vị trí của phần tử quang học. Khi phần tử quang học cần được sử dụng, thì ánh sáng đi qua panen hiển thị đến phần tử quang học và cuối cùng được sử dụng bởi phần tử quang học. Phần tử quang học được bố trí dưới màn hình, và ánh sáng có thể được sử dụng bởi phần tử quang học chỉ sau khi đi qua kết cấu lớp màng của panen hiển thị. Thấy được qua đánh giá giải pháp bố trí phần tử quang học dưới màn hình hiện nay rằng hình ảnh được tạo ra bởi phần tử quang học dưới màn hình khá mờ và không thể đáp ứng được yêu cầu của người dùng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo quan điểm này, sáng chế đề xuất panen hiển thị và thiết bị điện tử, để cải thiện chất lượng của hình ảnh sau khi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất panen hiển thị. Vùng hiển thị của panen

hiển thị này được chia thành ít nhất hai vùng điểm ảnh. Vùng điểm ảnh này bao gồm ít nhất hai điểm ảnh con. Vùng hiển thị này bao gồm vùng hiển thị thứ nhất và vùng hiển thị thứ hai. Mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất nhỏ hơn mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ hai. Trong vùng hiển thị thứ nhất, ít nhất một số vùng điểm ảnh liên kề có các kết cấu khác nhau.

Trong panen hiển thị được đề xuất theo sáng chế, mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất nhỏ hơn mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ hai. Khi panen hiển thị được lắp ráp thành thiết bị hiển thị, thì phần tử quang học có thể được bố trí dưới vị trí tương ứng với vùng hiển thị thứ nhất. Ví dụ, phần tử quang học có thể là một hoặc nhiều trong số camera, bộ cảm biến vân tay quang học, bộ phát quang học có cấu trúc, bộ thu quang học có cấu trúc, bộ phát tiệm cận quang học, bộ thu tiệm cận quang học, và thiết bị đo thời gian truyền (Time Of Flight, TOF). Mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất được thiết lập nhỏ hơn mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ hai, sao cho hệ số truyền qua của vùng hiển thị thứ nhất có thể tăng lên, và lượng ánh sáng được nhận bởi phần tử quang học dưới màn hình có thể tăng lên. Trong panen hiển thị được đề xuất theo sáng chế, một số vùng điểm ảnh liên kề trong vùng hiển thị thứ nhất có thể có các kết cấu khác nhau, hoặc tất cả các vùng điểm ảnh liên kề (tức là, hai vùng điểm ảnh liên kề bất kỳ) trong vùng hiển thị thứ nhất có thể có các kết cấu khác nhau. So với công nghệ liên quan trong đó các vùng điểm ảnh có cùng kết cấu được bố trí trong vùng hiển thị, theo sáng chế, quy tắc sắp xếp của các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất có thể được thay đổi một mức độ nào đó, nhờ đó giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, vùng hiển thị thứ nhất bao gồm ít nhất hai bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng, bộ phận tiếp nhận này bao gồm ít nhất hai vùng điểm ảnh, và trong một bộ phận tiếp nhận, ít nhất một số vùng điểm ảnh liên kề có các kết cấu khác nhau. Bộ phận tiếp nhận bao gồm hai hoặc nhiều hơn hai vùng điểm ảnh. Khi bộ phận tiếp nhận bao gồm hai vùng điểm ảnh, thì hai vùng điểm ảnh này có các kết cấu khác nhau. Khi bộ phận tiếp nhận bao gồm nhiều hơn hai vùng điểm ảnh, thì một số vùng điểm ảnh liên kề có thể có các kết cấu khác nhau, và một số vùng điểm ảnh liên kề có cùng kết cấu; hoặc hai vùng điểm ảnh liên kề bất kỳ có thể có các kết cấu

khác nhau. Sự sắp xếp không theo chu kỳ trong phạm vi ngắn và theo chu kỳ trong phạm vi dài của các vùng điểm ảnh được thực hiện trong vùng hiển thị thứ nhất bằng cách sắp xếp, thành mảng trong vùng hiển thị thứ nhất, mỗi bộ phận tiếp nhận bao gồm ít nhất hai vùng điểm ảnh và sắp xếp không theo chu kỳ ít nhất hai vùng điểm ảnh trong bộ phận tiếp nhận, nhờ đó giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình. Ngoài ra, sự sắp xếp theo chu kỳ của các vùng điểm ảnh có thể đảm bảo rằng mặt nạ chịu lực đồng nhất trong quy trình bay hơi, nhờ đó đáp ứng yêu cầu về độ phẳng của mặt nạ và đảm bảo độ tin cậy của quy trình bay hơi.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, tất cả các vùng điểm ảnh trong bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng, và ít nhất một số trong số các vùng điểm ảnh có cùng kết cấu với kết cấu của các vùng điểm ảnh liền kề theo các hướng đường chéo của các vùng điểm ảnh.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, trong vùng hiển thị thứ nhất, hai vùng điểm ảnh liền kề bất kỳ có các kết cấu khác nhau.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang, một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, và trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, các vùng phát quang của các điểm ảnh con có các kết cấu sắp xếp khác nhau.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, các vùng phát quang của các điểm ảnh con có các kết cấu sắp xếp khác nhau bao gồm ít nhất một trong số sau: các vùng phát quang liền kề có các khoảng cách giãn cách khác nhau; các góc nghiêng của các vùng phát quang so với cùng mép của panen hiển thị khác nhau; các vùng phát quang có các hình dạng khác nhau; các vùng phát quang có các kích thước diện tích khác nhau và các vùng phát quang có các vị trí tương đối khác nhau.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, ít nhất một trong số các vùng điểm ảnh bao gồm kết cấu chắn ánh sáng, vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang và vùng không phát quang, một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, vùng không phát quang bao quanh vùng phát quang, và kết cấu chắn ánh sáng chồng lên vùng không phát quang.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, điểm ảnh con bao gồm điện cực thứ nhất, lớp phát quang, và điện cực thứ hai được xếp chồng liên tiếp, và kết cấu chắn ánh sáng và điện cực thứ nhất được làm từ cùng vật liệu ở cùng lớp.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, mỗi vùng bao gồm kết cấu chắn ánh sáng, và các kết cấu chắn ánh sáng trong hai vùng điểm ảnh khác ở ít nhất một trong số sau: kích thước diện tích của kết cấu chắn ánh sáng, hình dạng của kết cấu chắn ánh sáng, số lượng kết cấu chắn ánh sáng, và các vị trí tương đối của kết cấu chắn ánh sáng và vùng phát quang.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang và vùng không phát quang, một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, và vùng không phát quang bao quanh vùng phát quang; vùng hiển thị còn bao gồm ít nhất hai đường tín hiệu, và đường tín hiệu này bao gồm đoạn đường tín hiệu thứ nhất được đặt trong vùng không phát quang; và hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau khác ở ít nhất một trong số sau: chiều rộng đường của đoạn đường tín hiệu thứ nhất; hình dạng đường của đoạn đường tín hiệu thứ nhất; và khoảng cách giữa hai đoạn đường tín hiệu thứ nhất liền kề.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, trong vùng hiển thị thứ hai, hai vùng điểm ảnh liền kề có cùng kết cấu.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử, bao gồm panen hiển thị bất kỳ được đề xuất theo sáng chế, và còn bao gồm phần tử quang học, trong đó phần tử quang học được đặt dưới vùng hiển thị thứ nhất.

Panen hiển thị và thiết bị điện tử được đề xuất theo các phương án của sáng chế có các hiệu quả sau: Trong vùng hiển thị thứ nhất, ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, sao cho các vùng trong suốt của ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề có các hình dạng khác nhau. Tức là, bằng cách thay đổi các kết cấu của ít nhất một số vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất, quy tắc sắp xếp các kết cấu của các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất được thay đổi một mức độ nào đó, và quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ có thể bị phá vỡ, để tạo thành cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ dài hoặc cách tử nhiễu xạ không theo chu kỳ, nhờ đó giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen

hiển thị, cải thiện chất lượng hình ảnh sau khi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình. Ngoài ra, trong panen hiển thị được đề xuất theo các phương án của sáng chế, thiết kế khác biệt chỉ cần được thực hiện đối với các kết cấu của ít nhất một số vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất, mà không ảnh hưởng đến mật độ điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế rõ ràng hơn, phần tiếp theo mô tả vắn tắt các hình vẽ kèm theo để mô tả các phương án. Rõ ràng là các hình vẽ kèm theo trong phần mô tả sau chỉ thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này vẫn có thể suy ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không cần sự nỗ lực sáng tạo.

FIG.1 là sơ đồ giản lược của một phương án thực hiện tùy ý của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ phóng to một phần của vị trí Q1 trên FIG.1;

FIG.3 là sơ đồ giản lược của phương án thực hiện tùy ý khác của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.4 là sơ đồ giản lược một phần của panen hiển thị trong công nghệ liên quan;

FIG.5 là sơ đồ giản lược một phần của kết cấu lớp màng theo một phương án thực hiện tùy ý của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.6 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.7 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.8 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.9 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý

khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.10 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.11 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.12 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.13 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.14 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.15 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.16 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.17 là sơ đồ giản lược của kết cấu lớp màng theo một phương án thực hiện tùy ý ở vị trí của đường tiếp tuyến A-A' trên FIG.13;

FIG.18 là sơ đồ giản lược của kết cấu lớp màng theo một phương án thực hiện tùy ý khác ở vị trí của đường tiếp tuyến A-A' trên FIG.13;

FIG.19 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.20 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.21 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.22 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.23 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế;

FIG.24 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế; và

FIG.25 là sơ đồ giản lược của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế dễ hiểu hơn, phần tiếp theo mô tả chi tiết các phương án của sáng chế với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Rõ ràng là các phương án được mô tả chỉ là một số phương án chứ không phải tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thu được dựa vào các phương án của sáng chế mà không cần sự nỗ lực sáng tạo đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Các thuật ngữ được sử dụng theo các phương án của sáng chế chỉ nhằm mục đích minh họa các phương án cụ thể, và không nhằm giới hạn sáng chế. Các thuật ngữ ("a", "said" và "the") ở các dạng số ít được sử dụng trong các phương án và yêu cầu bảo hộ kèm theo của sáng chế cũng nhằm bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi được quy định khác trong ngữ cảnh một cách rõ ràng.

Cần hiểu rằng thuật ngữ "và/hoặc" trong bản mô tả này chỉ mô tả mối quan hệ liên kết để mô tả các đối tượng được liên kết và biểu thị rằng ba mối quan hệ có thể xảy ra. Ví dụ, A và/hoặc B có thể biểu diễn ba trường hợp sau: Chỉ A xảy ra, cả A và B xảy ra, và chỉ B xảy ra. Ngoài ra, ký tự "/" trong bản mô tả này thường chỉ báo mối quan hệ "hoặc" giữa các đối tượng liên quan.

Cần hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ thứ nhất, thứ hai, và tương tự có thể được sử dụng để mô tả các thiết bị theo các phương án của sáng chế, các thiết bị này không bị giới hạn ở các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt giữa các thiết bị. Ví dụ, thiết bị thứ nhất cũng có thể được gọi là thiết bị thứ hai, và tương tự,

thiết bị thứ hai cũng có thể được gọi là thiết bị thứ nhất, mà không vượt ra khỏi phạm vi của các phương án của sáng chế.

Trong công nghệ hiển thị liên quan, phần tử quang học được bố trí dưới panen hiển thị và được đặt trong vùng hiển thị, tức là, điểm ảnh vẫn được sắp xếp ở trên phần tử quang học. Khi cần được thực hiện hiển thị, thì việc hiển thị có thể được thực hiện chính xác ở vị trí của phần tử quang học. Khi chức năng của phần tử quang học được bật, thì ánh sáng được sử dụng bởi phần tử quang học sau khi đi qua panen hiển thị. Điều này thực hiện giải pháp phần tử quang học dưới màn hình, và có thể giúp làm tăng tỷ lệ màn hình so với thân máy. Tác giả sáng chế thấy rằng, trong giải pháp hiện tại của phần tử quang học dưới màn hình, hiện tượng nhiễu xạ rõ ràng xảy ra khi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và ánh sáng nhiễu xạ ảnh hưởng nghiêm trọng đến hiệu suất quang học của phần tử quang học. Ví dụ, phần tử quang học là camera. Chức năng chính của camera dưới màn hình là chụp hình hoặc ghi video. Độ phân giải của hình ảnh được thu qua chụp ảnh bằng camera bằng cách sử dụng ánh sáng nhiễu xạ khá kém, do đó ảnh hưởng nghiêm trọng đến hiệu quả chụp ảnh của camera.

Phần tử quang học được bố trí dưới vùng hiển thị của panen hiển thị, và ánh sáng có thể được sử dụng bởi phần tử quang học chỉ sau khi đi qua lớp hiển thị và lớp mỏng của panen hiển thị. Khi ánh sáng đi qua panen hiển thị, thì các bộ phận phát quang được sắp xếp trong lớp hiển thị và mạch điểm ảnh và đường tín hiệu trong lớp mỏng đều tương đương với các cách tử nhiễu xạ, và hiện tượng nhiễu xạ xảy ra khi ánh sáng đi qua panen hiển thị. Tuy nhiên, trong công nghệ liên quan, để giảm khó khăn trong quy trình chế tạo, các điểm ảnh có cùng kết cấu được sử dụng để chế tạo toàn bộ panen, tức là, các điểm ảnh có cùng kết cấu được sắp xếp thành mảng trong vùng hiển thị. Do đó, các mạch điểm ảnh trong lớp mỏng cũng được sắp xếp thành mảng. Qua nhiều nghiên cứu thực nghiệm và ý kiến, tác giả sáng chế cho rằng, trong công nghệ liên quan, điều này tương đương với việc tạo thành, trong vùng hiển thị, cách tử nhiễu xạ đều chu kỳ ngắn sử dụng một điểm ảnh làm chu kỳ, và nhiễu xạ giao thoa đều chu kỳ ngắn xảy ra khi ánh sáng đi qua panen hiển thị, do đó ảnh hưởng nghiêm trọng đến hiệu suất quang học của phần tử quang học.

Theo quan điểm này, sáng chế đề xuất panen hiển thị và thiết bị điện tử. Trong vùng hiển thị tương ứng với phần tử quang học (tức là, vùng hiển thị thứ nhất trong bản

mô tả này), ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề được sắp xếp để có các kết cấu khác nhau, sao cho các vùng trong suốt của ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề có các hình dạng khác nhau. Tức là, bằng cách thay đổi các kết cấu của ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề, quy tắc sắp xếp các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất được thay đổi một mức độ nào đó, và ít nhất một số cách tử nhiễu xạ đều chu kỳ ngắn có thể bị phá vỡ, để tăng chiều dài chu kỳ của cách tử hoặc tạo thành cách tử không theo chu kỳ, nhờ đó giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình.

FIG.1 là sơ đồ giản lược của phương án thực hiện tùy ý của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. FIG.2 là hình vẽ phóng to một phần của vị trí Q1 trên FIG.1. FIG.3 là sơ đồ giản lược của phương án thực hiện tùy ý khác của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. FIG.4 là sơ đồ giản lược một phần của panen hiển thị trong công nghệ liên quan.

Như được thể hiện trên FIG.1, vùng hiển thị AA bao gồm vùng hiển thị thứ nhất AA1 và vùng hiển thị thứ hai AA2, mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất AA1 nhỏ hơn mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ hai AA2, và mật độ điểm ảnh con là số lượng điểm ảnh con trong một đơn vị diện tích. Khi panen hiển thị được lắp ráp thành thiết bị điện tử, thì phần tử quang học có thể được bố trí dưới vị trí tương ứng với vùng hiển thị thứ nhất AA1. Ví dụ, phần tử quang học có thể là một hoặc nhiều trong số camera, bộ cảm biến vân tay quang học, bộ phát quang học có cấu trúc, bộ thu quang học có cấu trúc, bộ phát tiệm cận quang học, bộ thu tiệm cận quang học, và thiết bị đo thời gian truyền (Time Of Flight, TOF). Mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất AA1 được thiết lập nhỏ hơn mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ hai AA2, sao cho hệ số truyền qua của vùng hiển thị thứ nhất AA1 có thể tăng lên, và lượng ánh sáng được nhận bởi phần tử quang học dưới màn hình có thể tăng lên. Theo phương án này của sáng chế, hình dạng của vùng hiển thị thứ nhất AA1 không bị giới hạn, và hình dạng của vùng hiển thị thứ nhất AA1 có thể là dạng hình tròn, dạng hình bán nguyệt, dạng hình tam giác, dạng hình chữ nhật, hoặc dạng hình đa giác bất kỳ. Mỗi quan hệ vị trí tương đối giữa vùng hiển thị thứ nhất AA1 và vùng hiển thị thứ hai AA2 không bị giới hạn. FIG.1 chỉ thể hiện vùng hiển thị thứ hai AA2 bao quanh vùng hiển thị thứ nhất AA1. Như được thể hiện trên FIG.3, vùng hiển thị thứ hai AA2 có thể theo cách khác bao

quanh một nửa vùng hiển thị thứ nhất AA1.

Như được thể hiện trên FIG.2, vùng hiển thị AA của panen hiển thị được chia thành các vùng điểm ảnh P, và vùng điểm ảnh P bao gồm ít nhất hai điểm ảnh con sp. Như được thể hiện trên hình vẽ, một vùng điểm ảnh P bao gồm điểm ảnh con spR để phát ra ánh sáng màu đỏ, điểm ảnh con spB để phát ra ánh sáng màu xanh lam, và điểm ảnh con spG để phát ra ánh sáng màu xanh lục, và tổng ba điểm ảnh con được thể hiện. Một cách tùy ý, một vùng điểm ảnh P có thể còn bao gồm điểm ảnh con để phát ra ánh sáng trắng, hoặc một vùng điểm ảnh chỉ bao gồm các điểm ảnh con của hai màu khác nhau. Điều này không được thể hiện trên hình vẽ trong bản mô tả này. Có thể thấy từ FIG.2 rằng mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất AA1 nhỏ hơn mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ hai AA2.

Cần lưu ý rằng vùng điểm ảnh theo phương án này của sáng chế là vùng bao gồm một số điểm ảnh con liền kề và các kết cấu gần các điểm ảnh con. Theo một phương án, một vùng điểm ảnh bao gồm hai điểm ảnh con. Theo một phương án khác, một vùng điểm ảnh bao gồm ba điểm ảnh con. Theo một phương án khác, một vùng điểm ảnh có thể theo cách khác bao gồm bốn điểm ảnh con. Phương án này của sáng chế được mô tả bằng cách sử dụng ví dụ trong đó một vùng điểm ảnh bao gồm ba điểm ảnh con. Các trường hợp khác có thể được hiểu với tham chiếu đến phần này.

Trong vùng hiển thị thứ nhất AA1, ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề P có các kết cấu khác nhau. Các kết cấu trong bản mô tả này bao gồm nhưng không giới hạn ở kết cấu sắp xếp các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh, kết cấu thành phần của vùng điểm ảnh, và kết cấu sắp xếp của các đường tín hiệu trong vùng điểm ảnh. Kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con bao gồm ít nhất một trong số khoảng cách giãn cách giữa các vùng phát quang của các điểm ảnh con, các góc nghiêng của các vùng phát quang của các điểm ảnh con so với cùng mép của panen hiển thị, các hình dạng của các vùng phát quang của các điểm ảnh con, và các kích thước diện tích của các vùng phát quang của các điểm ảnh con. Kết cấu thành phần của vùng điểm ảnh có thể là, ngoài các điểm ảnh con, vùng điểm ảnh có thể còn bao gồm kết cấu khác, ví dụ, kết cấu chắn ánh sáng. Trên FIG.2, các kết cấu khác nhau chỉ được minh họa bằng cách sử dụng các góc nghiêng khác nhau của các vùng phát quang của các điểm ảnh con so với cùng mép của panen hiển thị.

Cần lưu ý rằng, panen hiển thị được đề xuất theo sáng chế có thể là panen hiển thị phát quang hữu cơ, và panen hiển thị này bao gồm nền, lớp mỏng, và lớp hiển thị được xếp chồng liên tiếp. Lớp hiển thị này bao gồm các bộ phận phát quang hữu cơ, và bộ phận phát quang hữu cơ bao gồm anốt, lớp phát quang, và catốt. Các bộ phận phát quang hữu cơ bao gồm ít nhất bộ phận phát quang được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng màu đỏ, bộ phận phát quang được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng màu xanh lục, và bộ phận phát quang được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng màu xanh lam. Một bộ phận phát quang hữu cơ tương ứng với một điểm ảnh con. Trong quá trình hiển thị, các điện áp được cấp cho anốt và catốt, và sau đó lớp phát quang được kích thích để phát ra ánh sáng, để điểm ảnh con phát ra ánh sáng. Do đó, hình dạng và kích thước của vùng phát quang của điểm ảnh con thường tương ứng với hình dạng và kích thước của lớp phát quang. Vẫn tham chiếu đến FIG.2, vùng điểm ảnh bao gồm các vùng phát quang G và các vùng không phát quang FG. Vùng phát quang G là vùng, của điểm ảnh con sp, có thể phát ra ánh sáng. Trên FIG.2, điểm ảnh con sp chỉ được minh họa bằng cách sử dụng hình dạng của vùng phát quang G. Vùng không phát quang FG là vùng bao quanh vùng phát quang G. Thông thường, để cải thiện hiệu quả phát ra ánh sáng của điểm ảnh con sp, anốt của bộ phận phát quang hữu cơ được thiết lập tương ứng là anốt phản xạ. Ánh sáng được phát ra bởi lớp phát quang được chiếu đến anốt phản xạ và được phản xạ bởi anốt, và sau đó thoát ra khỏi catốt. Do đó, hệ số truyền qua của anốt khá thấp. Thường coi rằng anốt mờ đục, tức là, vùng phát quang G mờ đục. Do đó, khi panen hiển thị được đề xuất theo sáng chế được áp dụng cho giải pháp của phần tử quang học dưới màn hình, thì ánh sáng có thể được sử dụng bởi phần tử quang học chỉ sau khi đi qua vùng không phát quang FG. Tuy nhiên, các mạch điểm ảnh và các đường tín hiệu còn được bố trí trong lớp mỏng, và các mạch điểm ảnh và các đường tín hiệu không thể bị chặn hoàn toàn bởi bộ phận phát quang hữu cơ. Do đó, có các đường tín hiệu giữa hai vùng phát quang liền kề G, và các đường tín hiệu này cũng chặn ánh sáng một mức độ nào đó. Do đó, vùng không phát quang FG không phải là vùng trong suốt hoàn toàn. Các khe giữa đường tín hiệu trong vùng không phát quang FG cũng có thể tạo ra cách tử nhiễu xạ, để nhiễu xạ, một mức độ nào đó, ánh sáng đi qua panen hiển thị. Vì dây dẫn trong vùng không phát quang FG tương đối phức tạp, nên chỉ các phần mô tả văn bản được đưa ra ở đây, và không có minh họa được thể hiện trên FIG.2.

Cách thiết kế của panen hiển thị trong công nghệ liên quan được thể hiện trên

FIG.4 thể hiện một phần vùng hiển thị AA1' và một phần vùng hiển thị AA2', và mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị AA1' nhỏ hơn một phần vùng hiển thị AA2'. Các vùng điểm ảnh P' trong vùng hiển thị AA1' được sắp xếp đều đặn, và các vùng điểm ảnh P' có cùng kết cấu. Một vùng điểm ảnh P' bao gồm điểm ảnh con spR' để phát ra ánh sáng màu đỏ, điểm ảnh con spB' để phát ra ánh sáng màu xanh lam, và điểm ảnh con spG' để phát ra ánh sáng màu xanh lục. Tác giả sáng chế cho rằng, trong công nghệ liên quan, mỗi vùng điểm ảnh P' tương đương với một cách tử nhiễu xạ. Vì các vùng điểm ảnh P' có cùng kết cấu, nên các cách bố trí dây dẫn trong các vùng không phát quang FG' tương ứng với các vùng điểm ảnh P' cũng gần như giống nhau. Khi panen hiển thị được thể hiện trên FIG.4 được áp dụng cho giải pháp của phần tử quang học dưới màn hình, điều này tương đương với việc tạo thành cách tử nhiễu xạ đều chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh P' làm chu kỳ, và nhiễu xạ giao thoa đều chu kỳ ngắn xảy ra khi ánh sáng đi qua panen hiển thị, do đó ảnh hưởng nghiêm trọng đến hiệu suất quang học của phần tử quang học.

Vẫn tham chiếu đến FIG.2, hướng thứ nhất x và hướng thứ hai y vuông góc với nhau được thể hiện. Ví dụ, panen hiển thị bao gồm mép kéo dài theo hướng thứ hai y (hình vẽ là sơ đồ giản lược một phần, và không thể hiện các mép của panen hiển thị), và tất cả các điểm ảnh con có kết cấu hình dải. Tất cả ba điểm ảnh con sp trong vùng điểm ảnh P1 được làm nghiêng một góc nhất định so với hướng thứ hai y. Ba điểm ảnh con sp trong vùng điểm ảnh P2 liền kề với vùng điểm ảnh P1 theo hướng thứ hai y gần như không được làm nghiêng so với hướng thứ hai y. Vùng điểm ảnh P1 và vùng điểm ảnh P2 liền kề theo hướng thứ hai y có các kết cấu khác nhau. Ba điểm ảnh con sp trong vùng điểm ảnh P3 cũng được làm nghiêng một góc nhất định so với hướng thứ hai y, nhưng hướng mà ba điểm ảnh con sp trong vùng điểm ảnh P3 được làm nghiêng so với hướng thứ hai y đối diện với hướng mà ba điểm ảnh con sp trong vùng điểm ảnh P1 được làm nghiêng so với hướng thứ hai y. Do đó, vùng điểm ảnh P3 và vùng điểm ảnh P1 có các kết cấu khác nhau. Như được thể hiện trên hình vẽ, không có vùng điểm ảnh P giữa vùng điểm ảnh P3 và vùng điểm ảnh P1, và do đó vùng điểm ảnh P3 và vùng điểm ảnh P1 cùng là hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau. Tương tự, vùng điểm ảnh P2 và vùng điểm ảnh P3 cũng là hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau. Như được thể hiện trên FIG.2, vùng điểm ảnh P1 liền kề và vùng điểm ảnh P2 được sử dụng làm ví dụ. Sau khi vùng điểm ảnh P1 và vùng điểm ảnh P2 được

thiết lập có các kết cấu khác nhau, các hình dạng của các vùng không phát quang FG tương ứng với vùng điểm ảnh P1 và vùng điểm ảnh P2 được thay đổi. Ngoài ra, các chiều dài hoặc số lượng dây dẫn được làm lộ ra trong các vùng không phát quang FG cũng được thay đổi theo đó. Do đó, các hình dạng của các vùng trong suốt tương ứng trong các vùng không phát quang FG được thay đổi theo đó. Trong trường hợp này, vùng điểm ảnh P1 và vùng điểm ảnh P2 tạo thành hai cách tử nhiễu xạ khác nhau. Do đó, trong panen hiển thị được đề xuất theo sáng chế, một vùng điểm ảnh không còn được sử dụng làm chu kỳ của cách tử nhiễu xạ, và quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ bị phá vỡ.

Trong panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, ít nhất một số vùng điểm ảnh liên kề trong vùng hiển thị thứ nhất có các kết cấu khác nhau. Bằng cách thay đổi các kết cấu của ít nhất một số vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất, quy tắc sắp xếp các kết cấu của các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất được thay đổi một mức độ nào đó, và quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ có thể bị phá vỡ. Thiết kế khác biệt thông thường có thể được thực hiện đối với các kết cấu của các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất để tăng chiều dài chu kỳ của cách tử nhiễu xạ, hoặc thiết kế khác biệt có thể được thực hiện đối với các kết cấu của các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất để thực hiện cách tử nhiễu xạ không theo chu kỳ, nhờ đó giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình. Ngoài ra, trong panen hiển thị được đề xuất theo các phương án của sáng chế, thiết kế khác biệt chỉ cần được thực hiện đối với các kết cấu của ít nhất một số vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất, mà không ảnh hưởng đến mật độ điểm ảnh con trong vùng hiển thị thứ nhất.

Cần lưu ý rằng FIG.2 chỉ thể hiện trường hợp trong đó một số vùng điểm ảnh liên kề P có các kết cấu khác nhau. Một cách tùy ý, hai vùng điểm ảnh liên kề bất kỳ P có thể có các kết cấu khác nhau. Trong trường hợp này, các vùng điểm ảnh không liên kề có thể có cùng kết cấu. Điều này được mô tả chi tiết trong các phương án thực hiện cụ thể sau.

FIG.5 là sơ đồ giản lược một phần của kết cấu lớp màng theo một phương án thực hiện tùy ý của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên

FIG.5, panen hiển thị bao gồm nền 101, lớp màng 102, và lớp hiển thị 103. Lớp hiển thị 103 bao gồm bộ phận phát quang hữu cơ J, và bộ phận phát quang hữu cơ J bao gồm anôt a, lớp phát quang b, và catôt c. Bộ phận phát quang hữu cơ J bao gồm ít nhất bộ phận phát quang được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng màu đỏ, bộ phận phát quang được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng màu xanh lục, và bộ phận phát quang được tạo kết cấu để phát ra ánh sáng màu xanh lam. Điều này không được phân biệt trên hình vẽ. Một cách tùy ý, bộ phận phát quang hữu cơ J còn bao gồm ít nhất một trong số lớp vận chuyển lỗ trống, lớp vận chuyển điện tử, lớp phun lỗ trống, và lớp phun điện tử. Điều này không được thể hiện trên hình vẽ. Lớp hiển thị 103 còn bao gồm lớp xác định điểm ảnh PDL. Lớp xác định điểm ảnh PDL bao gồm các khoảng hở K. Một khoảng hở K tương ứng với một bộ phận phát quang hữu cơ J. Lớp xác định điểm ảnh PDL được tạo kết cấu để tạo không gian cho các bộ phận phát quang hữu cơ J. Lớp màng 102 bao gồm các mạch điểm ảnh. Mạch điểm ảnh được nối điện với anôt a của bộ phận phát quang hữu cơ J. Hình vẽ chỉ thể hiện một tranzito T trong mạch điểm ảnh. Hình vẽ này chỉ thể hiện tranzito có cấu trúc cổng trên. Một cách tùy ý, tranzito T có thể theo cách khác có cấu trúc cổng dưới. Điều này không được thể hiện trên hình vẽ trong bản mô tả này. Kết cấu đóng gói 104 còn được bố trí trên lớp hiển thị 103. Kết cấu đóng gói 104 được tạo kết cấu để chặn oxy ngấm nước, để ngăn chặn oxy ngấm nước làm hỏng bộ phận phát quang hữu cơ J, và đảm bảo tuổi thọ của bộ phận phát quang hữu cơ J. Kết cấu đóng gói 104 có thể là gói màng mỏng, bao gồm ít nhất một lớp hữu cơ và ít nhất một lớp vô cơ.

Panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế có thể được chế tạo bằng cách sử dụng phương pháp chế tạo sau: Trước tiên, nền 101 được chế tạo. Sau đó lớp màng 102 được chế tạo trên nền 101. Lớp màng 102 bao gồm ít nhất lớp hoạt động bán dẫn, lớp kim loại cổng, lớp kim loại nguồn-máng, và lớp cách ly giữa các lớp kim loại. Lớp màng 102 được chế tạo bằng cách sử dụng quy trình chế tạo trong công nghệ thông thường. Ví dụ, lớp hoạt động, cực cổng, cực nguồn, và cực máng của tranzito T lần lượt được chế tạo bằng cách sử dụng quy trình chế tạo dán, phơi sáng, hiện hình, và ăn mòn. Sau khi cực nguồn và cực máng của tranzito được chế tạo, lớp cách ly C1 được chế tạo, và lớp cách ly C1 có thể là lớp làm phẳng. Lớp cách ly C1 được ăn mòn để tạo thành qua đường O để làm lộ ra cực máng. Sau đó anôt a của bộ phận phát quang hữu cơ được chế tạo trên lớp cách ly C1. Anôt a cũng được chế tạo bằng cách sử dụng quy

trình ăn mòn. Anốt a được nối điện với cực máng của tranzito T qua đường O. Sau đó toàn bộ lớp xác định điểm ảnh PDL được tạo thành trên anốt a, và lớp xác định điểm ảnh PDL được ăn mòn để tạo thành khoảng hở K để làm lộ ra anốt. Sau đó lớp phát quang b và các lớp màng hữu cơ khác được chế tạo bằng cách sử dụng quy trình bay hơi. Khi lớp phát quang b được bay hơi, thì một mặt nạ được sử dụng để bay hơi các khoảng hở K tương ứng với các bộ phận phát quang phát ra ánh sáng cùng màu. Các lớp màng hữu cơ khác chẳng hạn như lớp vận chuyển lỗ trống trong bộ phận phát quang hữu cơ cũng được chế tạo bằng cách sử dụng quy trình bay hơi. Sau khi lớp hữu cơ được bay hơi, toàn bộ lớp catốt thường được đặt.

Theo một phương án, trong panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, hai vùng điểm ảnh liền kề trong vùng hiển thị thứ hai có cùng kết cấu. Vẫn tham chiếu đến vùng một phần của vùng hiển thị thứ hai AA2 được thể hiện trên FIG.2, hai vùng điểm ảnh liền kề P trong vùng hiển thị thứ hai AA2 có cùng kết cấu. Tức là, các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ hai AA2 vẫn được sắp xếp theo chu kỳ bằng cách sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ. Theo phương án này, chỉ các kết cấu của các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất AA1 được thay đổi, và các kết cấu của các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ hai AA2 không được thay đổi. Mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất được thiết lập giảm dần, và ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề trong vùng hiển thị thứ nhất có các kết cấu khác nhau, nhờ đó tăng hệ số truyền qua của vùng hiển thị thứ nhất, và phá vỡ quy tắc sắp xếp sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ trong ít nhất một số vùng. Khi panen hiển thị được đề xuất theo phương án này được áp dụng cho giải pháp của phân tử quang học dưới màn hình, lượng ánh sáng được nhận bởi phân tử quang học có thể tăng lên, và hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị cũng được giảm thiểu, nhờ đó cải thiện hiệu suất quang học của phân tử quang học.

Trong panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, khi kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng hiển thị thứ nhất được thay đổi để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề, điều này có thể được thực hiện bằng cách điều chỉnh tương ứng mặt nạ được sử dụng trong quy trình ăn mòn anốt và mặt nạ được sử dụng trong quy trình ăn mòn lớp xác định điểm ảnh. Sau khi hai mặt nạ được điều chỉnh và được thiết kế tương ứng, kết cấu sắp xếp của

các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh có thể được thay đổi. Theo cách này, một bất kỳ trong số khoảng cách giãn cách giữa các vùng phát quang của các điểm ảnh con, các góc nghiêng của các vùng phát quang của các điểm ảnh con so với cùng mép của panen hiển thị, các hình dạng của các vùng phát quang của các điểm ảnh con, hoặc các kích thước diện tích của các vùng phát quang của các điểm ảnh con có thể được điều chỉnh, sao cho hai vùng điểm ảnh liên kề có thể có các kết cấu khác nhau. Khi kết cấu thành phần của vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất được thay đổi để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liên kề, điều này có thể được thực hiện bằng cách thêm quy trình chế tạo tương ứng vào quy trình chế tạo nêu trên để thêm kết cấu mới, hoặc bằng cách thiết kế mặt nạ để thay đổi các hình dạng của các kết cấu lớp màng hiện có. Khi kết cấu sắp xếp của các đường tín hiệu trong vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất được thay đổi để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liên kề, điều này có thể được thực hiện bằng cách thiết kế mặt nạ được sử dụng trong quy trình chế tạo đường tín hiệu.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, trong panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang, một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, và trong hai vùng điểm ảnh liên kề có các kết cấu khác nhau, các vùng phát quang của các điểm ảnh con có các kết cấu sắp xếp khác nhau. Kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con được điều chỉnh để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liên kề. Khi kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh được thay đổi, thì hình dạng của vùng không phát quang tương ứng với vùng điểm ảnh được thay đổi, và số lượng hoặc chiều dài của các dây dẫn trong lớp màng tương ứng với vùng không phát quang cũng được thay đổi theo đó. Điều này phá vỡ quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ, làm giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình.

Một cách tùy ý, trong panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, các vùng phát quang của các điểm ảnh con có các kết cấu sắp xếp khác nhau bao gồm ít nhất một trong số sau: các vùng phát quang liên kề có các khoảng cách giãn cách khác nhau; các góc nghiêng của các vùng phát quang so với cùng mép của panen hiển

thị khác nhau; các vùng phát quang có các hình dạng khác nhau; các vùng phát quang có các kích thước diện tích khác nhau và các vùng phát quang có các vị trí tương đối khác nhau. Các phương án thực hiện cụ thể điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề được mô tả theo các phương án sau bằng cách sử dụng các ví dụ.

Theo một phương án, khoảng cách giãn cách giữa hai vùng phát quang liền kề trong vùng điểm ảnh được điều chỉnh để điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh, để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề. FIG.6 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.6, vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang G, và một điểm ảnh con sp tương ứng với một vùng phát quang G. Trên hình vẽ, điểm ảnh con sp chỉ được minh họa bằng cách sử dụng hình dạng của vùng phát quang G. Như được thể hiện trên hình vẽ, một vùng điểm ảnh P bao gồm ba điểm ảnh con: sp1, sp2, và sp3, và các điểm ảnh con sp1, sp2, và sp3 lần lượt phát ra ánh sáng có màu sắc khác nhau. Như được thể hiện trên hình vẽ, ba điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh được sắp xếp theo hướng thứ nhất x, và tất cả ba điểm ảnh con có kết cấu hình dải. Khoảng cách giãn cách giữa các vùng phát quang G của hai điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh là khoảng cách giữa các vùng phát quang G của hai điểm ảnh con theo hướng thứ nhất x. Trong vùng điểm ảnh P4, khoảng cách giãn cách giữa vùng phát quang G của điểm ảnh con sp1 và vùng phát quang G của điểm ảnh con sp2 là L1, và khoảng cách giãn cách giữa vùng phát quang G của điểm ảnh con sp2 và vùng phát quang G của điểm ảnh con sp3 là L2. Trong vùng điểm ảnh P5, khoảng cách giãn cách giữa vùng phát quang G của điểm ảnh con sp1 và vùng phát quang G của điểm ảnh con sp2 là L1', và khoảng cách giãn cách giữa vùng phát quang G của điểm ảnh con sp2 và vùng phát quang G của điểm ảnh con sp3 là L2'. $L1 \neq L1'$, và $L2 \neq L2'$. Các kết cấu sắp xếp của các điểm ảnh con trong các vùng điểm ảnh liền kề P4 và P5 khác nhau. Một cách tùy ý, theo phương án thực hiện này, L1 và L2 có thể hoặc có thể không bằng nhau. Tương tự, L1' và L2' có thể hoặc có thể không bằng nhau. Như được thể hiện trên hình vẽ, vùng điểm ảnh P4 liền kề vùng điểm ảnh P5 theo cả hướng thứ nhất x và hướng thứ hai y.

Như được thể hiện theo phương án tương ứng với FIG.6, trong hai vùng điểm ảnh

liền kề, các khoảng cách giãn cách giữa các vùng phát quang liền kề trong các vùng điểm ảnh được thiết lập khác nhau, sao cho các kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong hai vùng điểm ảnh liền kề khác nhau, và các kết cấu của hai vùng điểm ảnh liền kề khác nhau. Điều này phá vỡ quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ, để giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị. Ví dụ, một vùng điểm ảnh bao gồm ba điểm ảnh con. Như được thể hiện trên FIG.6, ba điểm ảnh con sp lần lượt được sắp xếp theo hướng thứ nhất x. Trong trường hợp này, trong một vùng điểm ảnh, các khoảng cách giãn cách giữa hai vùng phát quang liền kề G bao gồm ít nhất hai khoảng cách giãn cách: khoảng cách giãn cách giữa vùng phát quang G của điểm ảnh con sp1 và vùng phát quang G của điểm ảnh con sp2, và khoảng cách giãn cách giữa vùng phát quang G của điểm ảnh con sp2 và vùng phát quang G của điểm ảnh con sp3. Như được thể hiện theo phương án trên FIG.6, trong hai vùng điểm ảnh liền kề, hai khoảng cách giãn cách tương ứng đều khác nhau. Theo một phương án thực hiện khác, trong hai vùng điểm ảnh liền kề, một khoảng cách giãn cách tương ứng khác nhau, và khoảng cách giãn cách khác giống nhau. Ví dụ, trong hai vùng điểm ảnh liền kề, khoảng cách giãn cách giữa vùng phát quang G của điểm ảnh con sp1 và vùng phát quang G của điểm ảnh con sp2 khác nhau, và khoảng cách giãn cách giữa vùng phát quang G của điểm ảnh con sp2 và vùng phát quang G của điểm ảnh con sp3 giống nhau.

Theo một phương án, các góc nghiêng của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh so với cùng mép của panen hiển thị được điều chỉnh để điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh, để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề. FIG.7 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.7, điểm ảnh con sp được minh họa bằng cách sử dụng hình dạng của vùng phát quang G, một vùng điểm ảnh bao gồm ba điểm ảnh con: sp1, sp2, và sp3, và tất cả ba điểm ảnh con có kết cấu hình dải. Ví dụ, hướng kéo dài của mép của panen hiển thị giống hướng thứ nhất x được thể hiện trên FIG.7 (hình vẽ này là sơ đồ giản lược một phần, và không thể hiện các mép của panen hiển thị). Trên hình vẽ, góc nghiêng của vùng phát quang G của điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh P6 so với hướng thứ nhất x là α_1 , và góc nghiêng của vùng phát quang G của điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh P7

so với hướng thứ nhất x là β_1 , trong đó $\alpha_1 \neq \beta_1$. Tức là, các góc nghiêng của các vùng phát quang trong các vùng điểm ảnh liền kề P6 và P7 so với cùng mép của panen hiển thị khác nhau, và do đó các kết cấu sắp xếp của các điểm ảnh con trong các vùng điểm ảnh liền kề P6 và P7 khác nhau. Theo phương án này, một cách tùy ý, $\beta_1 = 90^\circ$.

Theo một phương án, FIG.8 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.8, điểm ảnh con sp được minh họa bằng cách sử dụng hình dạng của vùng phát quang G , một vùng điểm ảnh bao gồm ba điểm ảnh con: sp_1 , sp_2 , và sp_3 , và tất cả ba điểm ảnh con có kết cấu hình dải. Ví dụ, hướng kéo dài của mép của panen hiển thị giống hướng thứ nhất x được thể hiện trên FIG.8. Trên hình vẽ, góc nghiêng của vùng phát quang G của điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh P8 so với hướng thứ nhất x là α_2 , và góc nghiêng của vùng phát quang G của điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh P9 so với hướng thứ nhất x là β_2 , trong đó $\alpha_2 \neq \beta_2$. Tức là, các góc nghiêng của các vùng phát quang trong các vùng điểm ảnh liền kề P8 và P9 so với cùng mép của panen hiển thị khác nhau, và do đó các kết cấu sắp xếp của các điểm ảnh con trong các vùng điểm ảnh liền kề P8 và P9 khác nhau.

Như được thể hiện theo các phương án tương ứng với FIG.7 và FIG.8, các góc nghiêng của các vùng phát quang trong hai vùng điểm ảnh liền kề so với cùng mép của panen hiển thị được điều chỉnh để thực hiện các kết cấu sắp xếp khác nhau của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong hai vùng điểm ảnh liền kề, và thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề. Cả FIG.7 và FIG.8 thể hiện trường hợp trong đó các góc nghiêng của các vùng phát quang của tất cả các điểm ảnh con trong một vùng điểm ảnh so với cùng mép của panen hiển thị bằng nhau. Theo một số phương án thực hiện tùy ý, trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, các góc nghiêng của các vùng phát quang của tất cả các điểm ảnh con trong một vùng điểm ảnh so với cùng mép của panen hiển thị không chính xác bằng nhau.

Theo một phương án, các hình dạng của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh được điều chỉnh để điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh, để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề. FIG.9 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo

một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.9, điểm ảnh con sp được minh họa bằng cách sử dụng hình dạng của vùng phát quang G, và một vùng điểm ảnh bao gồm ba điểm ảnh con: sp1, sp2, và sp3. Như được thể hiện trên hình vẽ, ví dụ, ba điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh được sắp xếp ở dạng hình tam giác, và ba điểm ảnh con sp1, sp2, và sp3 lần lượt chiếm ba đỉnh của tam giác. Hình dạng của vùng phát quang G của điểm ảnh con tương ứng sp1, hình dạng của vùng phát quang G của điểm ảnh con tương ứng sp2, và hình dạng của vùng phát quang G của điểm ảnh con tương ứng sp3 thay đổi trong vùng điểm ảnh P10 và vùng điểm ảnh P11. Các kết cấu sắp xếp của các điểm ảnh con trong các vùng điểm ảnh liền kề P10 và P11 khác nhau.

Cần lưu ý rằng, theo phương án trên FIG.9, cùng kiểu điểm ảnh con được biểu thị bởi cùng hình mẫu điền đầy, nhưng không cùng hình dạng. Ngoài ra, các hình dạng của các điểm ảnh con trên FIG.9 chỉ được sử dụng để minh họa, và không nhằm giới hạn phương án này của sáng chế. Phương án thực hiện điều chỉnh các hình dạng của các vùng phát quang trong vùng điểm ảnh để điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con, hình dạng của điểm ảnh con có thể được thiết kế theo yêu cầu thiết kế và yêu cầu quy trình cụ thể.

Như được thể hiện theo phương án tương ứng với FIG.9, trong hai vùng điểm ảnh liền kề, tất cả các vùng phát quang của các điểm ảnh con được sắp xếp tương ứng có các hình dạng khác nhau, sao cho các kết cấu của hai vùng điểm ảnh khác nhau. Theo một phương án khác, trong hai vùng điểm ảnh liền kề, các vùng phát quang của một số điểm ảnh con tương ứng có các hình dạng khác nhau, và các vùng phát quang của các điểm ảnh con tương ứng còn lại có cùng hình dạng. Ví dụ, như được thể hiện trên FIG.9, ba điểm ảnh con trong một vùng điểm ảnh được sắp xếp ở dạng hình tam giác. Trong hai vùng điểm ảnh liền kề, các vùng phát quang của các điểm ảnh con tương ứng sp1 có thể có các hình dạng khác nhau, các vùng phát quang của các điểm ảnh con tương ứng sp2 có thể có các hình dạng khác nhau, và các vùng phát quang của các điểm ảnh con tương ứng sp3 có thể có cùng hình dạng.

Theo một phương án, trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, tất cả hoặc một số trong số các điểm ảnh con thuộc một vùng điểm ảnh có thể có cùng hình dạng. Điều này không được thể hiện trên hình vẽ trong bản mô tả này.

Theo một phương án, các kích thước diện tích của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh được điều chỉnh để điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh, để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề. FIG.10 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.10, điểm ảnh con sp được minh họa bằng cách sử dụng hình dạng của vùng phát quang G, và một vùng điểm ảnh bao gồm ba điểm ảnh con: sp1, sp2, và sp3. Diện tích của vùng phát quang G của mỗi trong số ba điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh P12 lớn hơn diện tích của vùng phát quang G của mỗi trong số ba điểm ảnh con tương ứng trong vùng điểm ảnh P13. Các kết cấu sắp xếp của các điểm ảnh con trong các vùng điểm ảnh liền kề P12 và P13 khác nhau. Cần lưu ý rằng cách sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh trên FIG.10 chỉ được sử dụng để minh họa, và không nhằm giới hạn sáng chế. Phương án thực hiện để điều chỉnh các kích thước diện tích của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh để điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các điểm ảnh con áp dụng được cho cách sắp xếp điểm ảnh con bất kỳ có thể được thực hiện.

Như được thể hiện trên FIG.10, trong hai vùng điểm ảnh liền kề, diện tích của vùng phát quang của mỗi trong số ba điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh lớn hơn diện tích của vùng phát quang của mỗi trong số ba điểm ảnh con tương ứng trong vùng điểm ảnh khác.

Theo một phương án khác, trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, diện tích của vùng phát quang của mỗi trong số hai điểm ảnh con tương ứng bằng nhau, và diện tích của vùng phát quang của một điểm ảnh con tương ứng khác nhau.

Theo một phương án khác, trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, diện tích của vùng phát quang của một điểm ảnh con tương ứng bằng nhau, và diện tích của vùng phát quang của mỗi trong số hai điểm ảnh con tương ứng khác nhau.

Theo một phương án, FIG.11 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.11, điểm ảnh con sp được minh họa bằng cách sử dụng hình dạng của vùng phát quang G, và một vùng điểm ảnh bao

gồm ba điểm ảnh con: sp1, sp2, và sp3. Hình dạng của vùng phát quang G của điểm ảnh con tương ứng sp1, hình dạng của vùng phát quang G của điểm ảnh con tương ứng sp2, và hình dạng của vùng phát quang G của điểm ảnh con tương ứng sp3 khác nhau trong vùng điểm ảnh P14 và vùng điểm ảnh P15. Ngoài ra, trong vùng điểm ảnh P14 và vùng điểm ảnh P15, các vùng phát quang liền kề tương ứng cũng có các khoảng cách giãn cách khác nhau. Các kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh P14 và vùng điểm ảnh P15 khác nhau. Theo phương án này, khoảng cách giãn cách giữa hai vùng phát quang liền kề và hình dạng của vùng phát quang đều được điều chỉnh để điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con, để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề.

Theo một phương án, FIG.12 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.12, điểm ảnh con sp được minh họa bằng cách sử dụng hình dạng của vùng phát quang G, và một vùng điểm ảnh bao gồm ba điểm ảnh con: sp1, sp2, và sp3. Trong vùng điểm ảnh P43 và vùng điểm ảnh P44, các vùng phát quang G của các điểm ảnh con tương ứng sp1 có cùng hình dạng (như được thể hiện trên hình vẽ, tất cả các vùng phát quang ở dạng hình tròn), nhưng các vùng phát quang liền kề G có các vị trí tương đối khác nhau. Do đó, các kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh P43 và vùng điểm ảnh P44 khác nhau. Theo phương án này, các vị trí tương đối của hai vùng phát quang liền kề được điều chỉnh để điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con, để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề.

Cần lưu ý rằng, nếu không có xung đột, theo phương án này của sáng chế, một hoặc nhiều trong số khoảng cách giãn cách giữa hai vùng phát quang liền kề, các góc nghiêng của các vùng phát quang so với cùng mép của panen hiển thị, hình dạng của vùng phát quang, kích thước diện tích của vùng phát quang, và các vị trí tương đối của hai vùng phát quang liền kề có thể được điều chỉnh để điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong một điểm ảnh, để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, trong panen hiển thị được đề xuất theo

phương án này của sáng chế, trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, ít nhất một trong số các vùng điểm ảnh bao gồm kết cấu chắn ánh sáng, vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang và vùng không phát quang, một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, vùng không phát quang bao quanh vùng phát quang, và kết cấu chắn ánh sáng chồng lên vùng không phát quang. Trong vùng hiển thị thứ nhất, kết cấu chắn ánh sáng có thể chắn ánh sáng đi qua panen hiển thị, và kết cấu chắn ánh sáng chồng lên vùng không phát quang. Trong trường hợp này, sự sắp xếp của kết cấu chắn ánh sáng trong vùng điểm ảnh có thể thay đổi hình dạng của vùng trong suốt trong vùng không phát quang tương ứng với vùng điểm ảnh, sao cho hình dạng của cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi vùng điểm ảnh được thay đổi, và hai vùng điểm ảnh liền kề tương ứng tạo thành các cách tử nhiễu xạ khác nhau. Ngoài ra, điều này phá vỡ quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ, là giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình.

Theo một phương án, FIG.13 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.13, vùng điểm ảnh bao gồm ít nhất hai các vùng phát quang G và các vùng không phát quang FG bao quanh các vùng phát quang G, và một vùng điểm ảnh bao gồm ba điểm ảnh con: sp1, sp2, và sp3. Trong trường hợp này, ngoài các vùng phát quang G tương ứng với ba điểm ảnh con, vùng điểm ảnh còn bao gồm các vùng không phát quang FG bao quanh các vùng phát quang G. vùng điểm ảnh P16 bao gồm kết cấu chắn ánh sáng Z, và kết cấu chắn ánh sáng Z chồng lên vùng không phát quang FG. Trên hình vẽ nhìn từ trên, có thể biết rằng kết cấu chắn ánh sáng Z được đặt trong vùng không phát quang FG. Kết cấu chắn ánh sáng Z có thể chắn ánh sáng, nhờ đó thay đổi hình dạng của vùng trong suốt trong vùng không phát quang FG tương ứng với vùng điểm ảnh P16, và thay đổi hình dạng của cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi vùng điểm ảnh P16. Vùng điểm ảnh P17 liền kề vùng điểm ảnh P16 không bao gồm kết cấu chắn ánh sáng, và vùng điểm ảnh P16 và vùng điểm ảnh P17 có các kết cấu khác nhau. Do đó, các cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi vùng điểm ảnh P16 và vùng điểm ảnh P17 có các hình dạng khác nhau. Điều này có thể phá vỡ quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ, và làm giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị.

FIG.13 chỉ thể hiện một cách bố trí kết cấu chắn ánh sáng. Theo một phương án khác, FIG.14 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Vùng điểm ảnh P18 bao gồm kết cấu chắn ánh sáng Z, và kết cấu chắn ánh sáng Z chồng lên vùng không phát quang FG. Vùng điểm ảnh P19 liền kề vùng điểm ảnh P18 không bao gồm kết cấu chắn ánh sáng. Do đó, vùng điểm ảnh P18 và vùng điểm ảnh P19 có các kết cấu khác nhau. Theo phương án này, hình dạng của kết cấu chắn ánh sáng Z và các vị trí tương đối của kết cấu chắn ánh sáng Z và các điểm ảnh con sp khác vị trí tương đối trên FIG.13. Kết cấu chắn ánh sáng Z chồng lên vùng không phát quang FG, và hình dạng của kết cấu chắn ánh sáng Z và các vị trí tương đối của kết cấu chắn ánh sáng Z và các điểm ảnh con ảnh hưởng đến hình dạng của vùng trong suốt trong vùng không phát quang FG theo đó, do đó ảnh hưởng đến hình dạng của cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi vùng điểm ảnh tương ứng với vùng không phát quang FG.

Cần lưu ý rằng các cách sắp xếp của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh trên FIG.13 và FIG.14 chỉ được sử dụng để minh họa. Trong panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, kích thước diện tích của kết cấu chắn ánh sáng trong vùng điểm ảnh, các vị trí tương đối của kết cấu chắn ánh sáng và điểm ảnh con, số lượng kết cấu chắn ánh sáng, và hình dạng của kết cấu chắn ánh sáng không bị giới hạn.

Theo một phương án, FIG.15 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.15, vùng điểm ảnh P20 bao gồm kết cấu chắn ánh sáng Z1, vùng điểm ảnh P21 bao gồm kết cấu chắn ánh sáng Z2, và kết cấu chắn ánh sáng Z1 và kết cấu chắn ánh sáng Z2 có các kích thước diện tích khác nhau. Kết cấu chắn ánh sáng chồng lên vùng không phát quang. Do đó, kích thước diện tích của kết cấu chắn ánh sáng ảnh hưởng đến diện tích chồng lên của kết cấu chắn ánh sáng và vùng không phát quang, do đó ảnh hưởng đến hình dạng của vùng trong suốt trong vùng không phát quang, và còn ảnh hưởng đến hình dạng của cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi vùng điểm ảnh tương ứng với vùng không phát quang. Theo phương án này, các kết cấu chắn ánh sáng trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kích thước diện tích khác nhau, và do đó các cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi hai vùng điểm ảnh liền kề có các hình dạng khác nhau. Điều này có thể phá vỡ quy tắc của cách tử

nhiều xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ, và làm giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị.

Theo một phương án, FIG.16 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.16, vùng điểm ảnh P22 bao gồm kết cấu chắn ánh sáng Z3, vùng điểm ảnh P23 bao gồm kết cấu chắn ánh sáng Z4, các vị trí tương đối của kết cấu chắn ánh sáng Z3 và vùng phát quang của điểm ảnh con khác các vị trí tương đối của kết cấu chắn ánh sáng Z4 và vùng phát quang của điểm ảnh con, và các vùng điểm ảnh liền kề P22 và P23 có các kết cấu khác nhau. Kết cấu chắn ánh sáng chồng lên vùng không phát quang, và các vị trí tương đối của kết cấu chắn ánh sáng và vùng phát quang của điểm ảnh con ảnh hưởng đến vị trí chồng lên của kết cấu chắn ánh sáng và vùng không phát quang, do đó ảnh hưởng đến hình dạng của vùng trong suốt trong vùng không phát quang, và còn ảnh hưởng đến hình dạng của cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi vùng điểm ảnh tương ứng với vùng không phát quang. Theo phương án này, các vị trí tương đối của kết cấu chắn ánh sáng và vùng phát quang của điểm ảnh con khác nhau trong hai vùng điểm ảnh liền kề. Do đó, các hình dạng của các cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi hai vùng điểm ảnh liền kề khác nhau. Điều này có thể phá vỡ quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ, và làm giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị.

Theo một phương án, hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, mỗi vùng bao gồm kết cấu chắn ánh sáng, và số lượng kết cấu chắn ánh sáng trong hai vùng điểm ảnh khác nhau. Số lượng kết cấu chắn ánh sáng trong vùng điểm ảnh không giới hạn trong bản mô tả này. Nếu số lượng kết cấu chắn ánh sáng khác nhau, tổng các vị trí chồng lên của các kết cấu chắn ánh sáng và các vùng không phát quang khác nhau, thì các hình dạng của các vùng trong suốt trong các vùng không phát quang tương ứng với hai vùng điểm ảnh liền kề khác nhau, và các hình dạng của các cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi hai vùng điểm ảnh liền kề khác nhau. Điều này có thể phá vỡ quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một điểm ảnh làm chu kỳ.

Theo một phương án, hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, mỗi vùng bao gồm kết cấu chắn ánh sáng, và các hình dạng của các kết cấu chắn ánh sáng

trong hai vùng điểm ảnh khác nhau. Hình dạng cụ thể của kết cấu chắn ánh sáng trong vùng điểm ảnh không giới hạn trong bản mô tả này. Nếu kết cấu chắn ánh sáng chồng lên vùng không phát quang, thì hình dạng của kết cấu chắn ánh sáng có thể ảnh hưởng đến hình dạng của vùng trong suốt trong vùng không phát quang. Nếu các hình dạng của các kết cấu chắn ánh sáng trong hai vùng điểm ảnh khác nhau, thì các hình dạng của các cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi hai vùng điểm ảnh liên kế khác nhau. Điều này có thể phá vỡ quy tắc của cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ ngắn sử dụng một vùng điểm ảnh làm chu kỳ.

Trong panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, vị trí của kết cấu chắn ánh sáng trong lớp màng trong panen hiển thị bao gồm các trường hợp. Kết cấu chắn ánh sáng và kết cấu lớp màng hiện có trong panen hiển thị có thể được đặt ở cùng lớp, hoặc kết cấu lớp màng có thể được thêm vào panen hiển thị để chế tạo kết cấu chắn ánh sáng. Các phương án sau mô tả vị trí của kết cấu chắn ánh sáng trong lớp màng bằng cách sử dụng các ví dụ.

Theo một phương án, FIG.17 là sơ đồ giản lược của kết cấu lớp màng theo một phương án thực hiện tùy ý ở vị trí của đường tiếp tuyến A-A' trên FIG.13. Như được thể hiện trên FIG.17, panen hiển thị bao gồm nền 101, lớp màng 102, và lớp hiển thị 103. Đối với kết cấu lớp màng một phần của panen, tham chiếu đến các phần mô tả của phương án tương ứng với FIG.5 để hiểu. Theo phương án này của sáng chế, điểm ảnh con sp bao gồm điện cực thứ nhất a1, lớp phát quang b1, và điện cực thứ hai c1 được xếp chồng liên tiếp. Tức là, một điểm ảnh con sp tương ứng với một bộ phận phát quang hữu cơ. Một cách tùy ý, điện cực thứ nhất a1 là anốt, và điện cực thứ hai c1 là catốt. Kết cấu chắn ánh sáng Z và điện cực thứ nhất a1 được làm từ cùng vật liệu ở cùng lớp. Trong quá trình chế tạo panen hiển thị, toàn bộ lớp của vật liệu lớp màng được sử dụng để chế tạo điện cực thứ nhất được đặt trước tiên, và sau đó lớp màng được ăn mòn bằng cách sử dụng quy trình ăn mòn để tạo thành cả hình mẫu của kết cấu chắn ánh sáng và hình mẫu của điện cực thứ nhất. Kết cấu chắn ánh sáng được chế tạo bằng cách sử dụng lại quy trình chế tạo điện cực thứ nhất. Chỉ hình dạng của mặt nạ được sử dụng để chế tạo điện cực thứ nhất cần được thiết kế, và không kết cấu lớp màng bổ sung nào cần được thêm vào, để quy trình đơn giản.

Theo phương án được thể hiện trên FIG.17, kết cấu chắn ánh sáng Z không được

nối với điện cực thứ nhất a1. Theo một phương án khác, kết cấu chắn ánh sáng và điện cực thứ nhất được làm từ cùng vật liệu ở cùng lớp, và một phần của kết cấu chắn ánh sáng được nối với điện cực thứ nhất. Theo phương án này, chỉ hình dạng của mặt nạ được sử dụng để ăn mòn điện cực thứ nhất cần được thiết kế, để chế tạo panen hiển thị.

Theo một phương án, FIG.18 là sơ đồ giản lược của kết cấu lớp màng theo một phương án thực hiện tùy ý khác ở vị trí của đường tiếp tuyến A-A' trên FIG.13. Như được thể hiện trên FIG.18, kết cấu chắn ánh sáng Z được đặt trên một mặt, của nền 101, cách xa lớp màng 102. Theo phương án này, kết cấu chắn ánh sáng Z có thể được gắn vào bề mặt sau của nền 101. Các quy trình chế tạo của lớp màng 102 và lớp hiển thị 103 không cần được thay đổi để bố trí kết cấu chắn ánh sáng Z.

Theo một phương án, kết cấu chắn ánh sáng có thể theo cách khác được đặt giữa nền và lớp màng. Cụ thể là, trong quá trình chế tạo panen hiển thị, kết cấu chắn ánh sáng được chế tạo trên nền trước tiên, và sau khi quy trình chế tạo của kết cấu chắn ánh sáng hoàn thành, quy trình chế tạo lớp màng bắt đầu.

Theo một số phương án tùy ý, kết cấu chắn ánh sáng bao gồm lớp chắn sáng, và kết cấu chắn ánh sáng có thể được làm từ vật liệu hiện có có thể hấp thụ hoặc phản xạ ánh sáng. Vật liệu để chế tạo kết cấu chắn ánh sáng bao gồm ít nhất một hoặc nhiều trong số kim loại, oxit kim loại, và polyme hữu cơ.

Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện tùy ý, trong panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, vùng hiển thị thứ nhất bao gồm ít nhất hai bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng, bộ phận tiếp nhận bao gồm ít nhất hai vùng điểm ảnh, và trong một bộ phận tiếp nhận, ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau. Số lượng vùng điểm ảnh trong bộ phận tiếp nhận không giới hạn theo phương án này của sáng chế. Một bộ phận tiếp nhận có thể bao gồm hai vùng điểm ảnh, ba vùng điểm ảnh, hoặc nhiều hơn ba vùng điểm ảnh. Trong một bộ phận tiếp nhận, tất cả các vùng điểm ảnh có thể được sắp xếp liên tiếp theo hướng cụ thể, hoặc tất cả các vùng điểm ảnh có thể được sắp xếp thành mảng. Trong một bộ phận tiếp nhận, một số vùng điểm ảnh liền kề có thể có các kết cấu khác nhau, và một số vùng điểm ảnh liền kề có cùng kết cấu; hoặc hai vùng điểm ảnh liền kề bất kỳ có thể có các kết cấu khác nhau.

Theo phương án này của sáng chế, ít nhất hai bộ phận tiếp nhận được sắp xếp

thành mảng được bố trí trong vùng hiển thị thứ nhất, một bộ phận tiếp nhận bao gồm ít nhất hai vùng điểm ảnh, và chu kỳ của cách tử nhiễu xạ trong vùng hiển thị thứ nhất là chiều dài của một bộ phận tiếp nhận. So với công nghệ liên quan, điều này làm tăng chiều dài chu kỳ của cách tử nhiễu xạ, và thực hiện sắp xếp không theo chu kỳ trong phạm vi ngắn và theo chu kỳ trong phạm vi dài của các vùng điểm ảnh, nhờ đó giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình. Ngoài ra, trong quy trình bay hơi của lớp phát quang trong panen hiển thị, mặt nạ được sử dụng trong quy trình bay hơi khá mỏng, và lớp xác định điểm ảnh đỡ mặt nạ một mức độ nào đó. Theo phương án này của sáng chế, các bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng, và do đó các khoảng hở của lớp xác định điểm ảnh cũng được sắp xếp thành mảng bằng cách sử dụng một bộ phận tiếp nhận làm chu kỳ. Điều này có thể đảm bảo rằng mặt nạ chịu lực đồng nhất trong quy trình bay hơi, nhờ đó đáp ứng yêu cầu về độ phẳng của mặt nạ và đảm bảo độ tin cậy của quy trình bay hơi.

Theo một phương án, bộ phận tiếp nhận bao gồm hai vùng điểm ảnh. FIG.19 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.19, bộ phận tiếp nhận CC bao gồm hai vùng điểm ảnh: vùng điểm ảnh P24 và vùng điểm ảnh P25. Vùng điểm ảnh P24 và vùng điểm ảnh P25 có các kết cấu khác nhau. Các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp liên tiếp theo hướng thứ nhất x, và các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp liên tiếp theo hướng thứ hai y, tức là, các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp thành mảng trong vùng hiển thị thứ nhất.

Theo một phương án, bộ phận tiếp nhận bao gồm ba vùng điểm ảnh. FIG.20 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.20, bộ phận tiếp nhận CC bao gồm ba vùng điểm ảnh: vùng điểm ảnh P26, vùng điểm ảnh P27, và vùng điểm ảnh P28. Các vùng điểm ảnh liên kế P26 và P27 có các kết cấu khác nhau, và các vùng điểm ảnh liên kế P27 và P28 cũng có các kết cấu khác nhau. Các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp liên tiếp theo hướng thứ nhất x, và các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp liên tiếp theo hướng thứ hai y, tức là, các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp thành mảng trong vùng hiển thị thứ nhất.

Theo phương án trên FIG.20, bộ phận tiếp nhận được hiểu là có kết cấu "ABC", tức là, hai vùng điểm ảnh liên kề bất kỳ trong bộ phận tiếp nhận có các kết cấu khác nhau. Khi bộ phận tiếp nhận bao gồm ba vùng điểm ảnh, theo một số phương án tùy ý, bộ phận tiếp nhận có thể theo cách khác có kết cấu "ABB", hoặc có thể có kết cấu "AAB", tức là, trong bộ phận tiếp nhận, một số vùng điểm ảnh liên kề có các kết cấu khác nhau, và các vùng điểm ảnh liên kề còn lại có cùng kết cấu. Điều này không được thể hiện trên hình vẽ trong bản mô tả này.

Theo một phương án, bộ phận tiếp nhận bao gồm bốn vùng điểm ảnh. FIG.21 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.21, bộ phận tiếp nhận CC bao gồm bốn vùng điểm ảnh: vùng điểm ảnh P29, vùng điểm ảnh P30, vùng điểm ảnh P31, và vùng điểm ảnh P32. Hai vùng điểm ảnh liên kề bất kỳ trong bộ phận tiếp nhận CC có các kết cấu khác nhau. Các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp liên tiếp theo hướng thứ nhất x, và các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp liên tiếp theo hướng thứ hai y, tức là, các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp thành mảng trong vùng hiển thị thứ nhất.

Như được thể hiện theo phương án trên FIG.21, hai vùng điểm ảnh liên kề bất kỳ trong bộ phận tiếp nhận có các kết cấu khác nhau. Khi bộ phận tiếp nhận bao gồm bốn vùng điểm ảnh, theo một số phương án tùy ý, một số vùng điểm ảnh liên kề có thể có các kết cấu khác nhau, và các vùng điểm ảnh liên kề còn lại có cùng kết cấu.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, ít nhất hai vùng điểm ảnh trong bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng, và ít nhất một số vùng điểm ảnh có cùng kết cấu với các vùng điểm ảnh liên kề theo các hướng đường chéo của các vùng điểm ảnh. Một cách tùy ý, tất cả các vùng điểm ảnh trong bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng " $n \times m$ ", trong đó $n \geq 2$, $m \geq 2$, và cả n và m là các số nguyên. Theo phương án này, các bộ phận tiếp nhận được bố trí trong vùng hiển thị thứ nhất, sao cho chu kỳ của cách tử nhiễu xạ trong vùng hiển thị thứ nhất là chiều dài của một bộ phận tiếp nhận. Điều này làm tăng chiều dài chu kỳ của cách tử nhiễu xạ, và thực hiện kết cấu không theo chu kỳ trong phạm vi ngắn và theo chu kỳ trong phạm vi dài của các vùng điểm ảnh, nhờ đó giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình. Ngoài ra, ít nhất một số vùng

điểm ảnh trong bộ phận tiếp nhận được thiết lập có cùng kết cấu với các vùng điểm ảnh liền kề theo các hướng đường chéo của các vùng điểm ảnh. Do đó, một số vùng điểm ảnh liền kề trong bộ phận tiếp nhận có các kết cấu khác nhau, và các vùng điểm ảnh liền kề còn lại có cùng kết cấu. Ví dụ, bộ phận tiếp nhận bao gồm bốn vùng điểm ảnh được sắp xếp thành mảng, và hai vùng điểm ảnh liền kề theo hướng đường chéo có thể được thiết lập có cùng kết cấu. Trong quá trình thiết kế, ít nhất hai kết cấu vùng điểm ảnh khác nhau có thể được thiết kế để cấu thành một bộ phận tiếp nhận. Phương án thực hiện này có thể làm giảm các kiểu thiết kế của các kết cấu vùng điểm ảnh trên cơ sở giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ, nhờ đó giúp làm giảm độ khó thiết kế của mặt nạ được sử dụng trong quá trình chế tạo.

Theo một phương án, ví dụ, bộ phận tiếp nhận bao gồm bốn vùng điểm ảnh. FIG.22 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.22, bộ phận tiếp nhận CC bao gồm bốn vùng điểm ảnh được sắp xếp thành mảng: vùng điểm ảnh P33, vùng điểm ảnh P34, vùng điểm ảnh P35, và vùng điểm ảnh P36. Vùng điểm ảnh P33 và vùng điểm ảnh P36 liền kề theo hướng đường chéo có cùng kết cấu. Vùng điểm ảnh P34 và vùng điểm ảnh P35 liền kề theo hướng đường chéo có cùng kết cấu.

Theo một phương án, ví dụ, bộ phận tiếp nhận bao gồm sáu vùng điểm ảnh. FIG.23 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.23, bộ phận tiếp nhận CC bao gồm sáu vùng điểm ảnh được sắp xếp thành mảng "2×3": vùng điểm ảnh P37, vùng điểm ảnh P38, vùng điểm ảnh P39, vùng điểm ảnh P40, vùng điểm ảnh P41, và vùng điểm ảnh P42. Vùng điểm ảnh P40 và vùng điểm ảnh P38 liền kề theo hướng đường chéo có cùng kết cấu. Vùng điểm ảnh P41 và vùng điểm ảnh P39 liền kề theo hướng đường chéo có cùng kết cấu. Phương án này thể hiện trường hợp trong đó, trong một bộ phận tiếp nhận, một số vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, và các vùng điểm ảnh liền kề còn lại có cùng kết cấu.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, trong vùng hiển thị thứ nhất, hai vùng điểm ảnh liền kề bất kỳ có các kết cấu khác nhau. Theo một phương án, với tham chiếu đến FIG.21, các bộ phận tiếp nhận CC được sắp xếp thành mảng trong vùng hiển thị thứ

nhất, và hai vùng điểm ảnh liền kề bất kỳ trong bộ phận tiếp nhận CC có các kết cấu khác nhau. Theo phương án này, có thể đảm bảo rằng các vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất vẫn được sắp xếp theo quy tắc cụ thể, để tạo thành cách tử nhiễu xạ theo chu kỳ dài sử dụng một bộ phận tiếp nhận làm chu kỳ. Theo một phương án khác, trong vùng hiển thị thứ nhất, hai vùng điểm ảnh liền kề bất kỳ có các kết cấu khác nhau, và các vùng điểm ảnh được sắp xếp không đều, sao cho cách tử nhiễu xạ không theo chu kỳ có thể được tạo thành. Theo phương án này, vùng hiển thị thứ nhất có thể bao gồm các vùng điểm ảnh có cùng kết cấu, nhưng các vùng điểm ảnh này có cùng kết cấu không liền kề.

Cần lưu ý rằng FIG.19 đến FIG.23 chỉ nhằm mô tả các cách sắp xếp các vùng điểm ảnh trong bộ phận tiếp nhận theo phương án này của sáng chế. Các hình dạng của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh và các cách sắp xếp của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh trên FIG.19 đến FIG.23 không nhằm giới hạn sáng chế.

Theo một số phương án thực hiện tùy ý, trong panen hiển thị được đề xuất theo phương án này của sáng chế, kết cấu sắp xếp của các đường tín hiệu trong vùng điểm ảnh trong vùng hiển thị thứ nhất được thay đổi để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề. Vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang và vùng không phát quang, một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, và vùng không phát quang bao quanh vùng phát quang. Vùng hiển thị còn bao gồm ít nhất hai đường tín hiệu, và đường tín hiệu này bao gồm đoạn đường tín hiệu thứ nhất được đặt trong vùng không phát quang. Trong vùng hiển thị thứ nhất, hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau khác ở ít nhất một trong số sau: chiều rộng đường của đoạn đường tín hiệu thứ nhất; hình dạng đường của đoạn đường tín hiệu thứ nhất; và khoảng cách giữa hai đoạn đường tín hiệu thứ nhất liền kề. Chiều rộng đường là chiều rộng của đoạn đường tín hiệu thứ nhất theo hướng vuông góc với hướng kéo dài của đoạn đường tín hiệu thứ nhất. Nếu chiều rộng đường thay đổi, thì diện tích bị chiếm bởi đoạn đường tín hiệu thứ nhất trong vùng không phát quang thay đổi. Hình dạng đường của đoạn đường tín hiệu thứ nhất là hình dạng của đoạn đường tín hiệu thứ nhất, ví dụ, dạng đường thẳng, dạng hình cong, dạng đường sóng, hoặc dạng đường đứt đoạn.

Các đường tín hiệu theo phương án này của sáng chế bao gồm đường tín hiệu ở trong panen hiển thị và được tạo kết cấu để điều khiển panen hiển thị để thực hiện việc

hiển thị, và đường tín hiệu hỗ trợ chức năng khác (chẳng hạn như chức năng điều khiển chạm) của panen hiển thị. Các đường tín hiệu bao gồm các đường tín hiệu chẳng hạn như đường dữ liệu, đường quét, đường tín hiệu công suất, đường tín hiệu khởi động lại, và đường tín hiệu chạm, và đường tín hiệu trong mạch điều khiển điểm ảnh. Trong panen hiển thị được thực hiện, một số đường tín hiệu chồng lên vùng phát quang, và một số đường tín hiệu chồng lên vùng không phát quang. Trong panen hiển thị mà giải pháp của phần tử quang học dưới màn hình được áp dụng, một số đường tín hiệu chồng lên vùng không phát quang cũng tạo thành cách tử nhiễu xạ, nhiễu xạ ánh sáng đi qua panen hiển thị. Theo phương án này của sáng chế, kết cấu sắp xếp của đường tín hiệu chồng lên vùng không phát quang (tức là, đoạn đường tín hiệu thứ nhất được đặt trong vùng không phát quang) được điều chỉnh, để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề, sao cho các cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi hai vùng điểm ảnh liền kề có các hình dạng khác nhau.

Cụ thể là, theo một phương án, ví dụ, khoảng cách giữa hai đoạn đường tín hiệu thứ nhất liền kề khác nhau trong hai vùng điểm ảnh liền kề. FIG.24 là hình vẽ nhìn từ trên giản lược một phần của phương án thực hiện tùy ý khác của vùng hiển thị thứ nhất của panen hiển thị theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.24, một vùng điểm ảnh bao gồm ba vùng phát quang G, và còn bao gồm các vùng không phát quang FG bao quanh các vùng phát quang G. Vùng điểm ảnh bao gồm đoạn đường tín hiệu thứ nhất D1 được đặt trong vùng không phát quang FG, và khoảng cách giữa hai đoạn đường tín hiệu thứ nhất liền kề D1 được đặt trong vùng không phát quang FG khác nhau trong vùng điểm ảnh P45 và vùng điểm ảnh P46. Do đó, các vùng trong suốt của các vùng điểm ảnh liền kề P45 và P46 có các hình dạng khác nhau. Theo phương án thực hiện này, kết cấu sắp xếp của các đoạn đường tín hiệu thứ nhất trong các vùng điểm ảnh có thể được điều chỉnh, sao cho các vùng trong suốt của hai vùng điểm ảnh liền kề khác nhau, và hai vùng điểm ảnh liền kề còn tạo thành các cách tử nhiễu xạ khác nhau. Điều này phá vỡ quy tắc chu kỳ của cách tử nhiễu xạ sử dụng chiều dài của một vùng điểm ảnh làm chu kỳ.

Ngoài ra, theo một số phương án thực hiện tùy ý, kết cấu sắp xếp của các đoạn đường tín hiệu thứ nhất được đặt trong các vùng không phát quang của các điểm ảnh được điều chỉnh để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề. Theo

cách này, ít nhất hai vùng điểm ảnh có thể cấu thành bộ phận tiếp nhận, và các bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng trong vùng hiển thị thứ nhất để tạo thành cách tử nhiễu xạ sử dụng chiều dài của một bộ phận tiếp nhận làm chu kỳ, và thực hiện sắp xếp không theo chu kỳ trong phạm vi ngắn và theo chu kỳ trong phạm vi dài của các vùng điểm ảnh. Điều này có thể làm giảm thiểu hiện tượng nhiễu xạ gây ra bởi ánh sáng đi qua panen hiển thị, và cải thiện hiệu ứng quang học của phần tử quang học dưới màn hình. Ngoài ra, sự sắp xếp theo chu kỳ của các vùng điểm ảnh có thể đảm bảo rằng mặt nạ chịu lực đồng nhất trong quy trình bay hơi, nhờ đó đáp ứng yêu cầu về độ phẳng của mặt nạ và đảm bảo độ tin cậy của quy trình bay hơi.

Cần lưu ý rằng, nếu không có xung đột, theo phương án này của sáng chế, giải pháp bố trí kết cấu chắn ánh sáng để điều chỉnh kết cấu trong vùng điểm ảnh, giải pháp điều chỉnh cách sắp xếp của các vùng phát quang của các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh, và giải pháp điều chỉnh kết cấu sắp xếp của các đoạn đường tín hiệu thứ nhất trong vùng điểm ảnh có thể được kết hợp với mỗi đoạn khác để thực hiện các kết cấu khác nhau của hai vùng điểm ảnh liền kề.

Dựa vào cùng khái niệm, sáng chế còn đề xuất thiết bị điện tử. FIG.25 là sơ đồ giản lược của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.25, thiết bị điện tử bao gồm panen hiển thị 100 được đề xuất theo phương án bất kỳ của sáng chế, và thiết bị điện tử còn bao gồm phần tử quang học (không được thể hiện trên các hình vẽ). Phần tử quang học được đặt dưới vùng hiển thị thứ nhất AA1. Phần tử quang học có thể là một hoặc nhiều trong số camera, bộ cảm biến vân tay quang học, bộ phát quang học có cấu trúc, bộ thu quang học có cấu trúc, bộ phát tiệm cận quang học, bộ thu tiệm cận quang học, và thiết bị đo thời gian truyền. Kết cấu cụ thể của panen hiển thị 100 được mô tả chi tiết trong các phương án nêu trên. Nội dung chi tiết không được mô tả lần nữa ở đây. Chắc chắn là, thiết bị điện tử được thể hiện trên FIG.25 chỉ là ví dụ để mô tả. Thiết bị điện tử có thể là thiết bị điện tử bất kỳ có chức năng hiển thị, ví dụ, điện thoại di động, máy tính dạng bảng, máy tính notebook, sách điện tử, hoặc TV.

Các phương án khác của sáng chế được đề xuất trong phần tiếp theo. Cần lưu ý rằng cách đánh số được sử dụng trong phần tiếp theo không nhất thiết phải tuân theo

cách đánh số được sử dụng trong các phần trước.

Phương án 1: Panen hiển thị, trong đó vùng hiển thị của panen hiển thị được chia thành ít nhất hai vùng điểm ảnh, và vùng điểm ảnh bao gồm ít nhất hai điểm ảnh con;

vùng hiển thị bao gồm vùng hiển thị thứ nhất và vùng hiển thị thứ hai, và mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất nhỏ hơn mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ hai; và

trong vùng hiển thị thứ nhất, ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau.

Phương án 2: Panen hiển thị theo phương án 1, trong đó

vùng hiển thị thứ nhất bao gồm ít nhất hai bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng, bộ phận tiếp nhận này bao gồm ít nhất hai vùng điểm ảnh, và trong một bộ phận tiếp nhận, ít nhất một số vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau.

Phương án 3: Panen hiển thị theo phương án 2, trong đó

tất cả các vùng điểm ảnh trong bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng, và ít nhất một số trong số các vùng điểm ảnh có cùng kết cấu với kết cấu của các vùng điểm ảnh liền kề theo các hướng đường chéo của các vùng điểm ảnh.

Phương án 4: Panen hiển thị theo phương án 1, trong đó

trong vùng hiển thị thứ nhất, hai vùng điểm ảnh liền kề bất kỳ có các kết cấu khác nhau.

Phương án 5: Panen hiển thị theo phương án 1, trong đó

vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang, và một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang; và

trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, các vùng phát quang của các điểm ảnh con có các kết cấu sắp xếp khác nhau.

Phương án 6: Panen hiển thị theo phương án 5, trong đó

các vùng phát quang của các điểm ảnh con có các kết cấu sắp xếp khác nhau bao gồm ít nhất một trong số sau:

các vùng phát quang liền kề có các khoảng cách giãn cách khác nhau;

các góc nghiêng của các vùng phát quang so với cùng mép của panen hiển thị khác nhau.

các vùng phát quang có các hình dạng khác nhau;

các vùng phát quang có các kích thước diện tích khác nhau

các vùng phát quang liền kề có các vị trí tương đối khác nhau;

Phương án 7: Panen hiển thị theo phương án 1, trong đó

trong hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, ít nhất một trong số các vùng điểm ảnh bao gồm kết cấu chắn ánh sáng; và

vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang và vùng không phát quang, một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, vùng không phát quang bao quanh vùng phát quang, và kết cấu chắn ánh sáng chồng lên vùng không phát quang.

Phương án 8: Panen hiển thị theo phương án 7, trong đó

điểm ảnh con bao gồm điện cực thứ nhất, lớp phát quang, và điện cực thứ hai được xếp chồng liên tiếp; và

kết cấu chắn ánh sáng và điện cực thứ nhất được làm từ cùng vật liệu ở cùng lớp.

Phương án 9: Panen hiển thị theo phương án 7, trong đó

hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau, mỗi vùng bao gồm kết cấu chắn ánh sáng, và các kết cấu chắn ánh sáng trong hai vùng điểm ảnh khác ở ít nhất một trong số sau: kích thước diện tích của kết cấu chắn ánh sáng, hình dạng của kết cấu chắn ánh sáng, số lượng kết cấu chắn ánh sáng, và các vị trí tương đối của kết cấu chắn ánh sáng và vùng phát quang.

Phương án 10: Panen hiển thị theo phương án 1, trong đó

vùng điểm ảnh bao gồm vùng phát quang và vùng không phát quang, một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, và vùng không phát quang bao quanh vùng phát quang;

vùng hiển thị còn bao gồm ít nhất hai đường tín hiệu, và đường tín hiệu bao gồm đoạn đường tín hiệu thứ nhất được đặt trong vùng không phát quang; và

hai vùng điểm ảnh liền kề có các kết cấu khác nhau khác ở ít nhất một trong số sau:

chiều rộng đường của đoạn đường tín hiệu thứ nhất;

hình dạng đường của đoạn đường tín hiệu thứ nhất; và

khoảng cách giữa hai đoạn đường tín hiệu thứ nhất liền kề.

Phương án 11: Panen hiển thị theo phương án 1, trong đó

trong vùng hiển thị thứ hai, hai vùng điểm ảnh liền kề có cùng kết cấu.

Phương án 12: Thiết bị điện tử, bao gồm panen hiển thị theo phương án bất kỳ trong số các phương án từ 1 đến 11, trong đó thiết bị điện tử này còn bao gồm phần tử quang học, và phần tử quang học này được đặt dưới vùng hiển thị thứ nhất.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các phương án làm ví dụ của sáng chế, mà không nhằm giới hạn sáng chế. Sự cải biên, thay thế tương đương, hoặc cải tiến bất kỳ được thực hiện trong bản chất và nguyên lý của sáng chế đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Panen hiển thị bao gồm:

khu vực hiển thị bao gồm vùng hiển thị thứ nhất và vùng hiển thị thứ hai, vùng hiển thị thứ nhất tương ứng với vị trí của phần tử quang học được bố trí ở dưới khu vực hiển thị;

trong đó vùng hiển thị thứ nhất bao gồm các bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành mảng, mỗi bộ phận tiếp nhận bao gồm vùng điểm ảnh thứ nhất và vùng điểm ảnh thứ hai, trong đó kết cấu của vùng điểm ảnh thứ nhất khác kết cấu của vùng điểm ảnh thứ hai,

trong đó kết cấu chắn ánh sáng được tạo kết cấu trong panen hiển thị bằng cách thêm kết cấu lớp màng vào panen hiển thị, kết cấu chắn ánh sáng này tương ứng với một trong số các vùng điểm ảnh thứ nhất và thứ hai, và trong đó kết cấu chắn ánh sáng này được tạo kết cấu để thay đổi hình dạng của vùng trong suốt trong panen hiển thị, và thay đổi hình dạng của cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi vùng điểm ảnh tương ứng.

2. Panen hiển thị theo điểm 1, trong đó vùng điểm ảnh thứ nhất bao gồm điểm ảnh con thứ nhất để phát ra ánh sáng màu đỏ, điểm ảnh con thứ hai để phát ra ánh sáng màu xanh lam, và điểm ảnh con thứ ba để phát ra ánh sáng màu xanh lục.

3. Panen hiển thị theo điểm 2, trong đó vùng điểm ảnh thứ hai bao gồm điểm ảnh con thứ tư để phát ra ánh sáng màu đỏ, điểm ảnh con thứ năm để phát ra ánh sáng màu xanh lam, và điểm ảnh con thứ sáu để phát ra ánh sáng màu xanh lục.

4. Panen hiển thị theo điểm 3, trong đó vùng điểm ảnh thứ nhất và vùng điểm ảnh thứ hai đều bao gồm bốn điểm ảnh con.

5. Panen hiển thị theo điểm 4, trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con của vùng điểm ảnh thứ nhất khác sự sắp xếp của các điểm ảnh con của vùng điểm ảnh thứ hai.

6. Panen hiển thị theo điểm 5, trong đó một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con của vùng điểm ảnh thứ nhất khác sự sắp xếp của các điểm ảnh con của vùng điểm ảnh thứ hai còn bao gồm ít nhất một trong số sau:

các vùng phát quang có các hình dạng khác nhau;

các vùng phát quang có các kích thước diện tích khác nhau;

các vùng phát quang liền kề có các vị trí tương đối khác nhau;

các vùng phát quang liền kề có các khoảng cách gần cách khác nhau; và

các góc nghiêng của các vùng phát quang so với cùng mép của panen hiển thị khác nhau.

7. Panen hiển thị theo điểm 2, trong đó các hình dạng của điểm ảnh con thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai và điểm ảnh con thứ ba khác nhau.

8. Panen hiển thị theo điểm 1, trong đó vật liệu để chế tạo kết cấu chắn ánh sáng bao gồm kim loại.

9. Panen hiển thị theo điểm 1, trong đó vùng hiển thị thứ hai bao quanh một nửa vùng hiển thị thứ nhất.

10. Panen hiển thị theo điểm 1, trong đó các vùng điểm ảnh liền kề trong vùng hiển thị thứ hai có cùng kết cấu.

11. Panen hiển thị theo điểm 1, trong đó mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ nhất nhỏ hơn mật độ điểm ảnh con của vùng hiển thị thứ hai.

12. Panen hiển thị theo điểm 4, trong đó một số trong số các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh thứ nhất có cùng hình dạng, và/hoặc một số trong số các điểm ảnh con trong vùng điểm ảnh thứ hai có cùng hình dạng.

13. Thiết bị điện tử bao gồm;

panen hiển thị và phân tử quang học, trong đó phân tử quang học được đặt dưới panen hiển thị, trong đó khu vực hiển thị của panen hiển thị bao gồm vùng hiển thị thứ nhất và vùng hiển thị thứ hai, vùng hiển thị thứ nhất tương ứng với vị trí của phân tử quang học;

trong đó vùng hiển thị thứ nhất bao gồm các bộ phận tiếp nhận được sắp xếp thành

màng, mỗi bộ phận tiếp nhận bao gồm vùng điểm ảnh thứ nhất và vùng điểm ảnh thứ hai, trong đó kết cấu của vùng điểm ảnh thứ nhất khác kết cấu của vùng điểm ảnh thứ hai,

trong đó kết cấu chắn ánh sáng được tạo kết cấu trong panen hiển thị bằng cách thêm kết cấu lớp màng vào panen hiển thị, kết cấu chắn ánh sáng này tương ứng với một trong số vùng điểm ảnh thứ nhất và thứ hai, và trong đó kết cấu chắn ánh sáng này được tạo kết cấu để thay đổi hình dạng của vùng trong suốt trong panen hiển thị, và thay đổi hình dạng của cách tử nhiễu xạ được tạo thành bởi vùng điểm ảnh tương ứng.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó vùng điểm ảnh thứ nhất và vùng điểm ảnh thứ hai đều bao gồm bốn điểm ảnh con.

15. Thiết bị điện tử theo điểm 14, trong đó sự sắp xếp của các điểm ảnh con của vùng điểm ảnh thứ nhất khác sự sắp xếp của các điểm ảnh con của vùng điểm ảnh thứ hai.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó một điểm ảnh con tương ứng với một vùng phát quang, và sự sắp xếp của các điểm ảnh con của vùng điểm ảnh thứ nhất khác sự sắp xếp của các điểm ảnh con của vùng điểm ảnh thứ hai còn bao gồm ít nhất một trong số sau:

các vùng phát quang có các hình dạng khác nhau;

các vùng phát quang có các kích thước diện tích khác nhau;

các vùng phát quang liền kề có các vị trí tương đối khác nhau;

các vùng phát quang liền kề có các khoảng cách giãn cách khác nhau; và

các góc nghiêng của các vùng phát quang so với cùng mép của panen hiển thị khác nhau.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 14, trong đó các hình dạng của điểm ảnh con thứ nhất, điểm ảnh con thứ hai và điểm ảnh con thứ ba khác nhau.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó vật liệu để chế tạo kết cấu chắn ánh sáng bao gồm kim loại.

19. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó vùng hiển thị thứ hai bao quanh một nửa vùng hiển thị thứ nhất.
20. Thiết bị điện tử theo điểm 13, trong đó các vùng điểm ảnh liền kề trong vùng hiển thị thứ hai có cùng kết cấu.

1/17

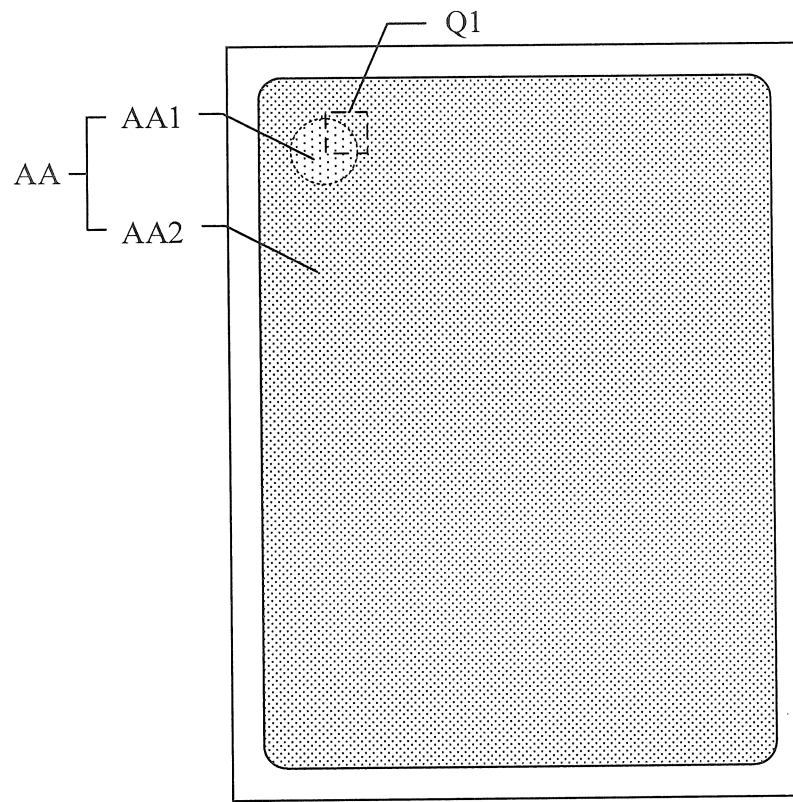


FIG.1

2/17

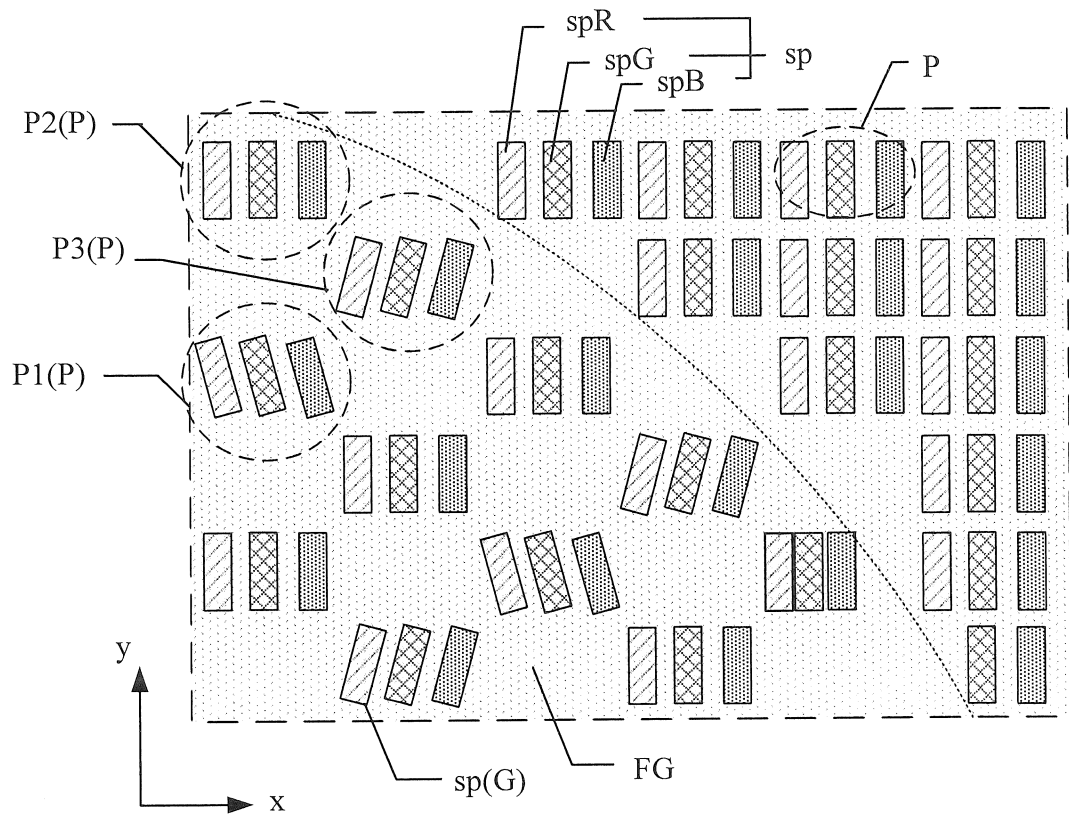


FIG. 2

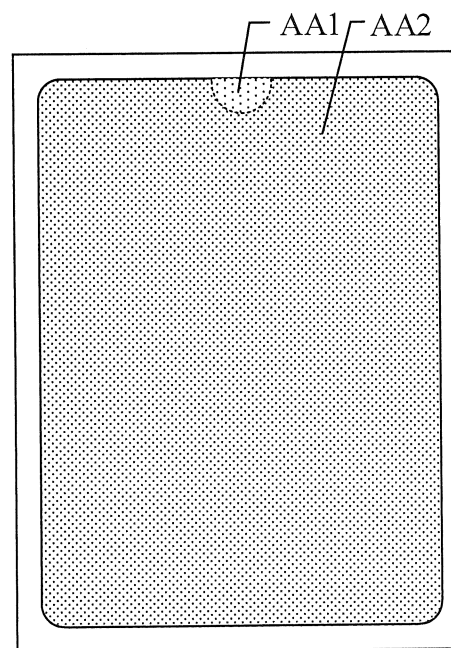


FIG. 3

3/17

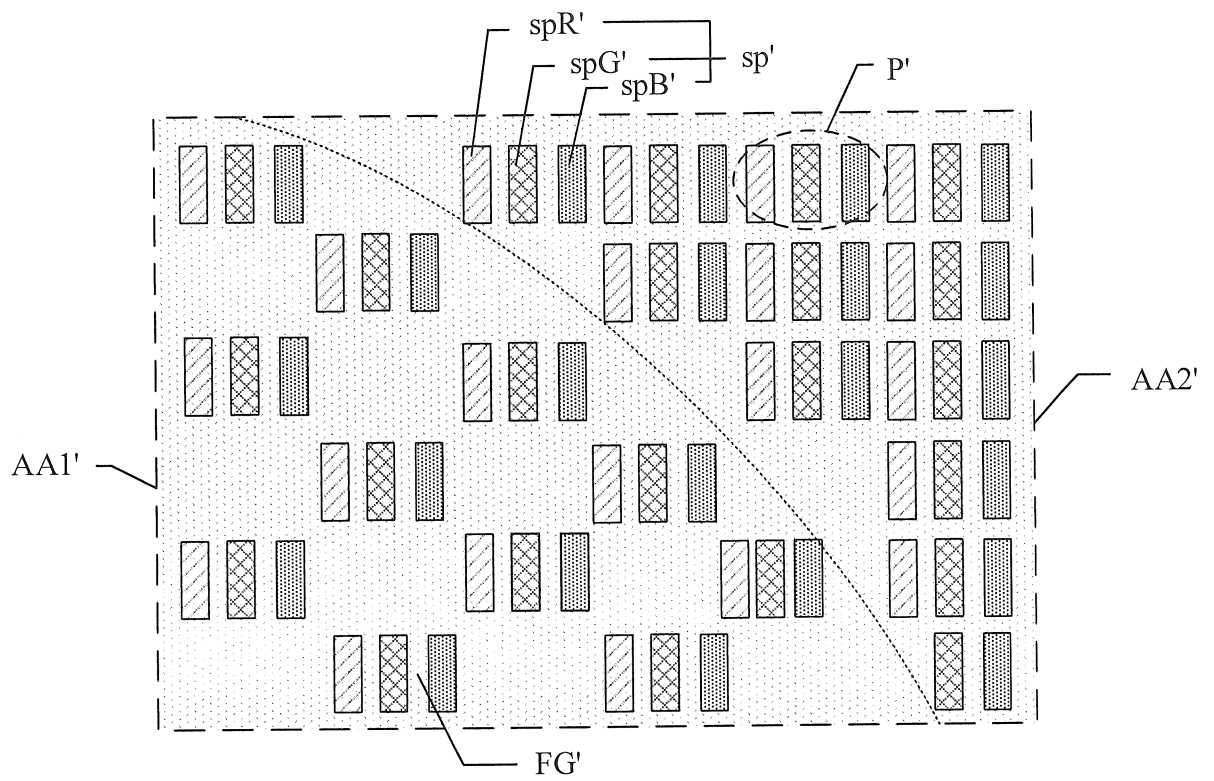


FIG. 4

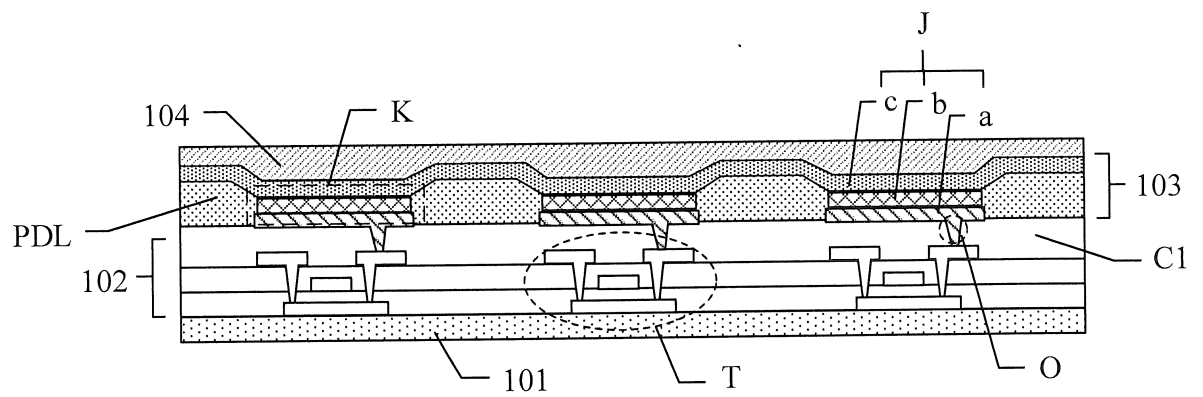


FIG. 5

4/17

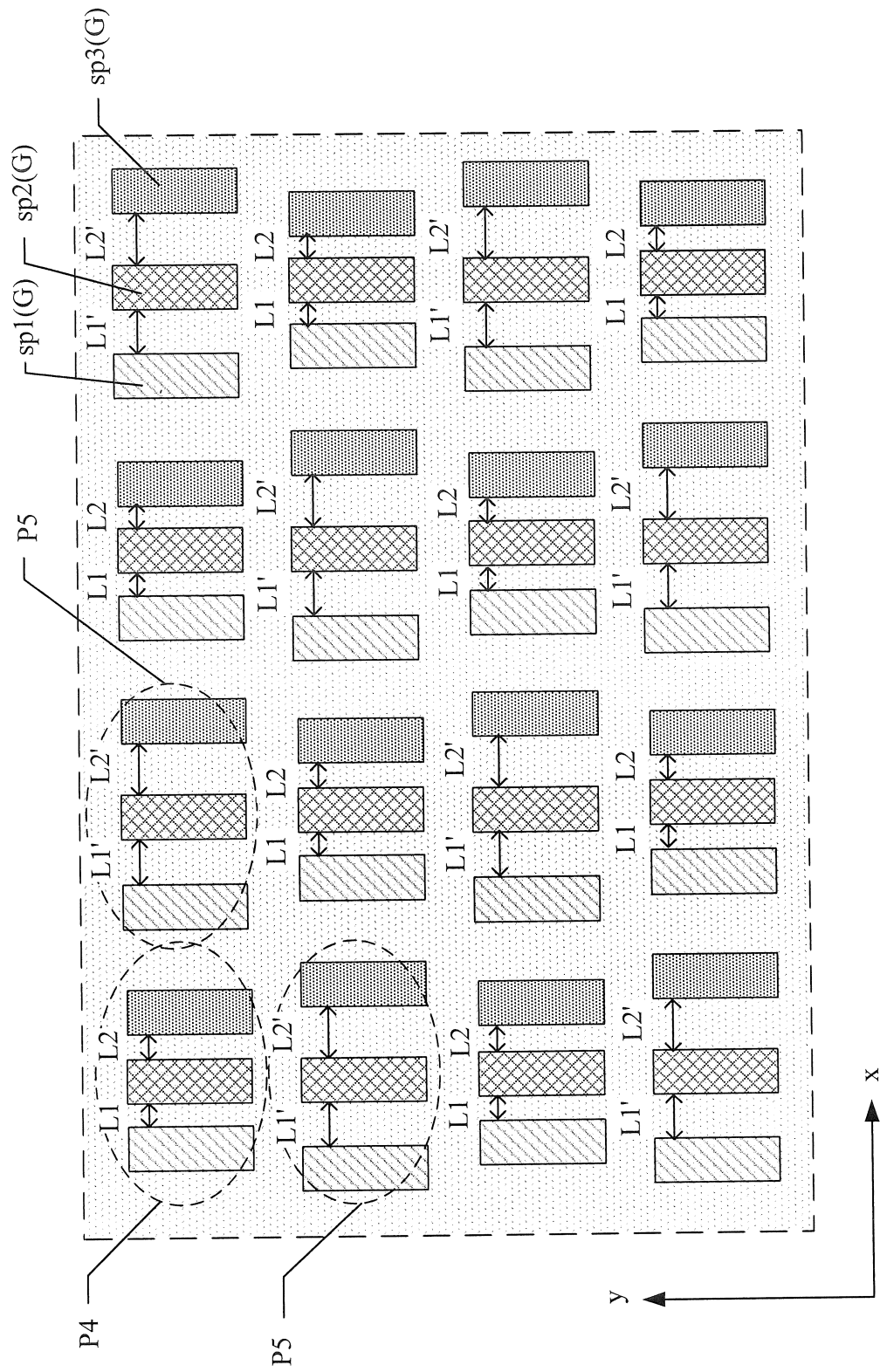
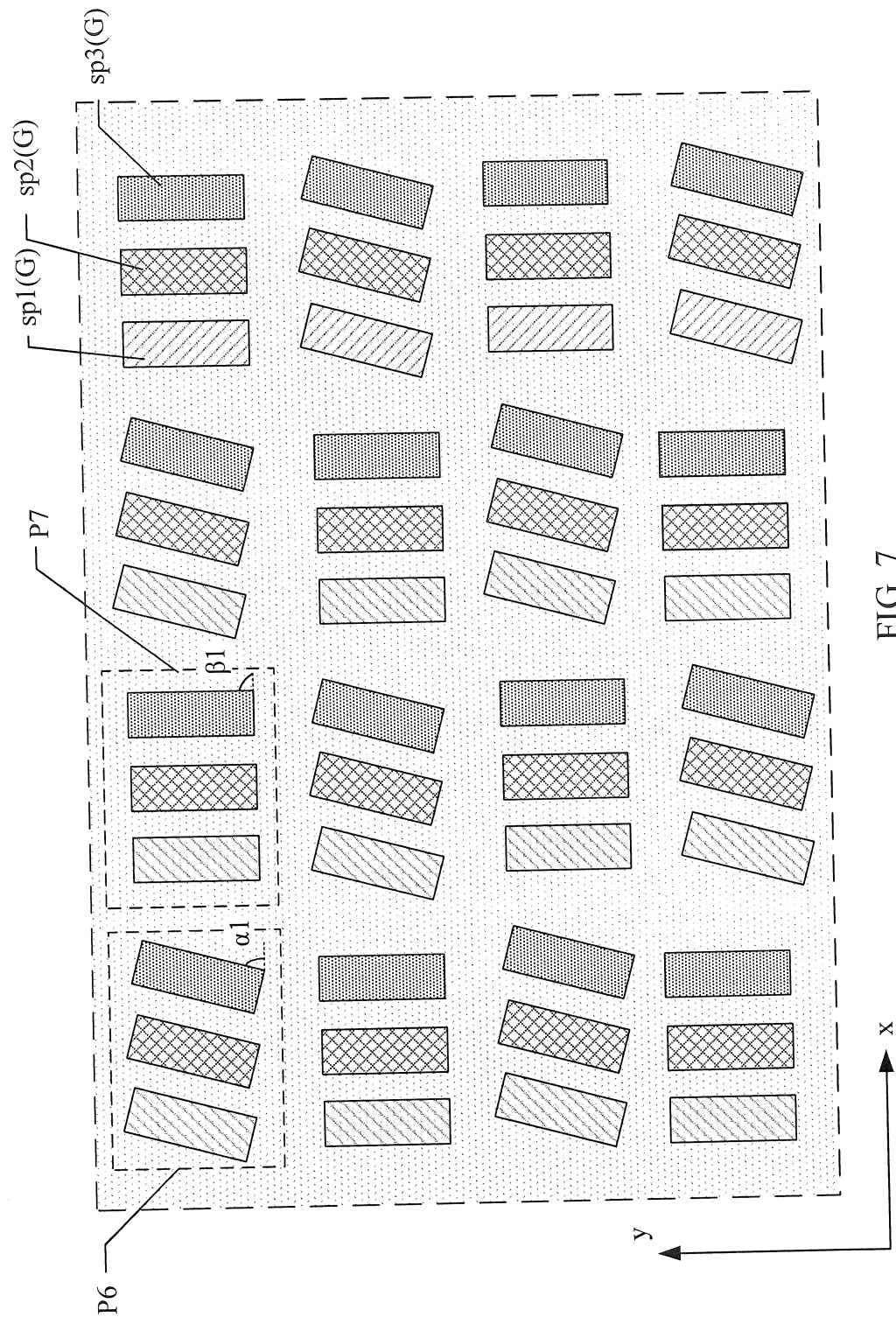


FIG. 6

5/17



6/17

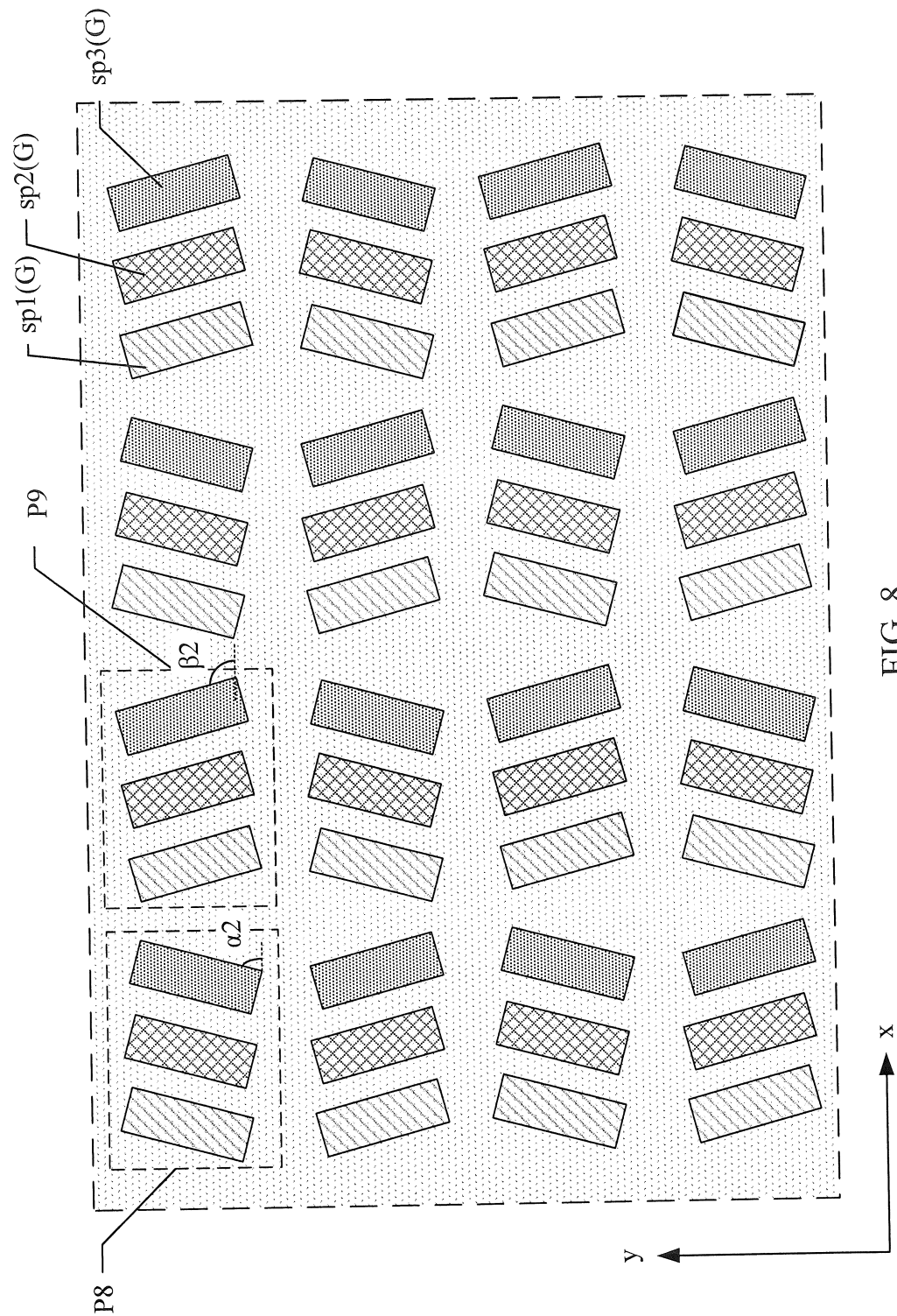


FIG. 8

7/17

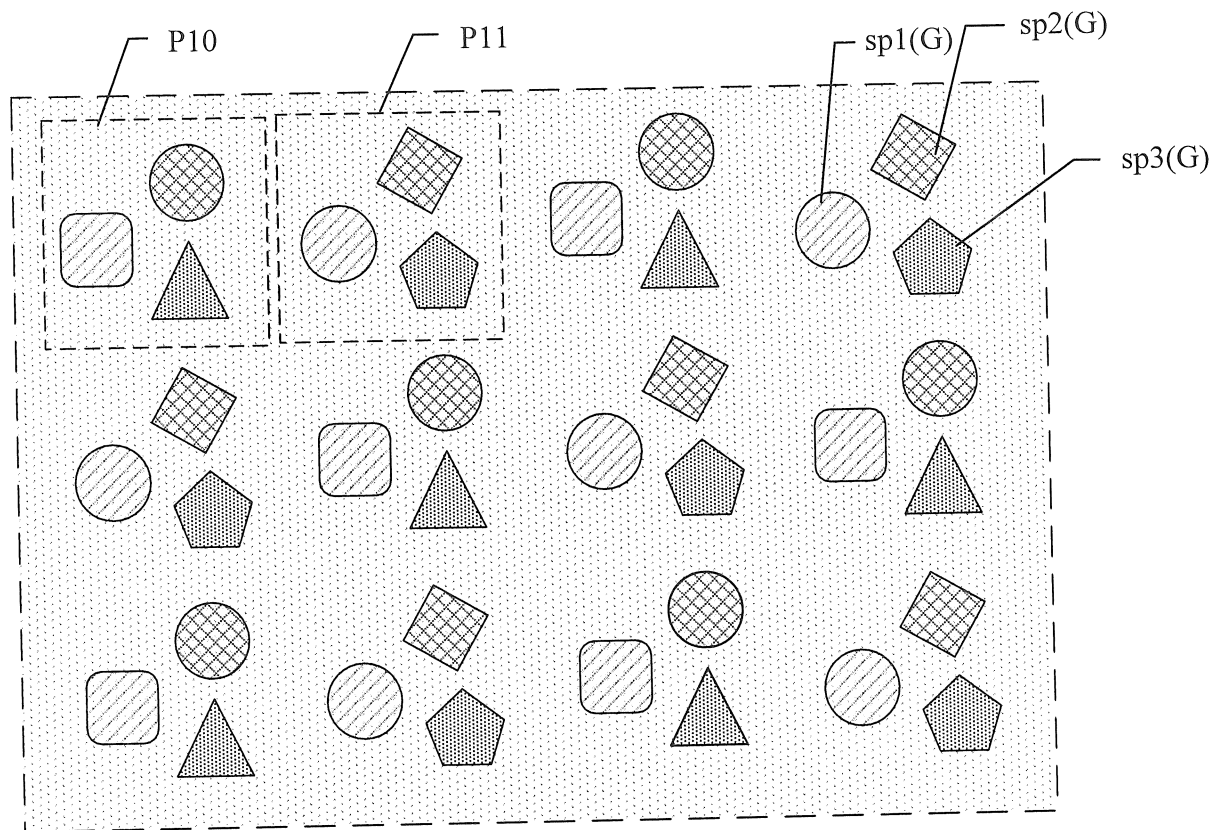


FIG.9

8/17

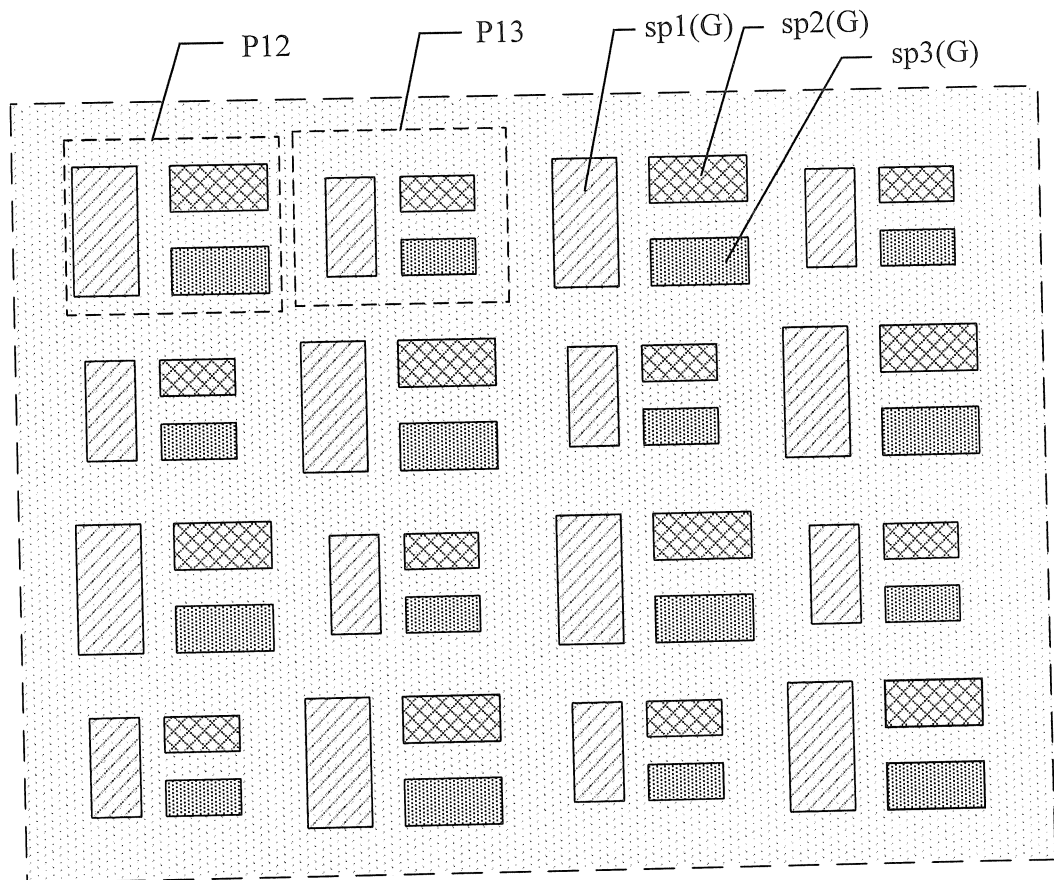


FIG.10

9/17

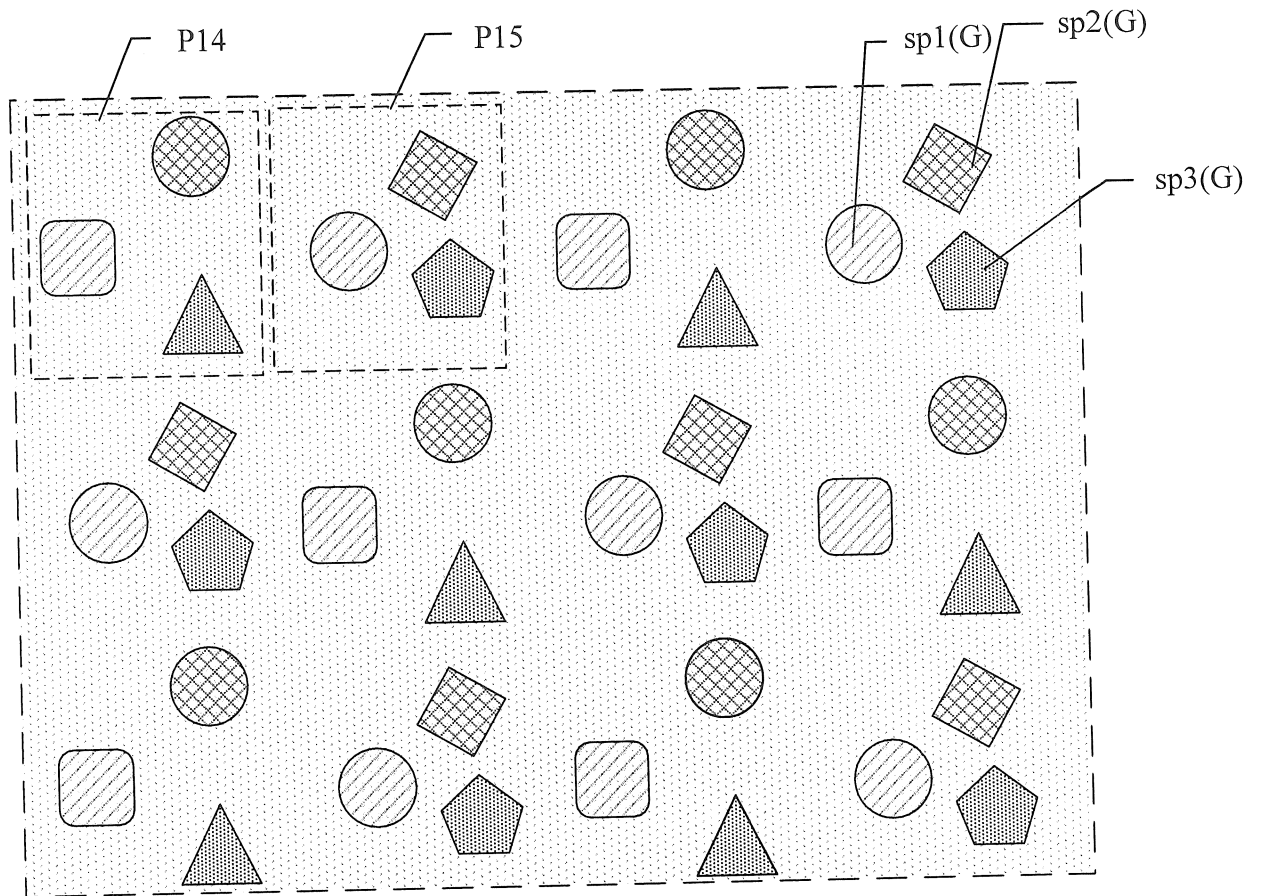


FIG.11

10/17

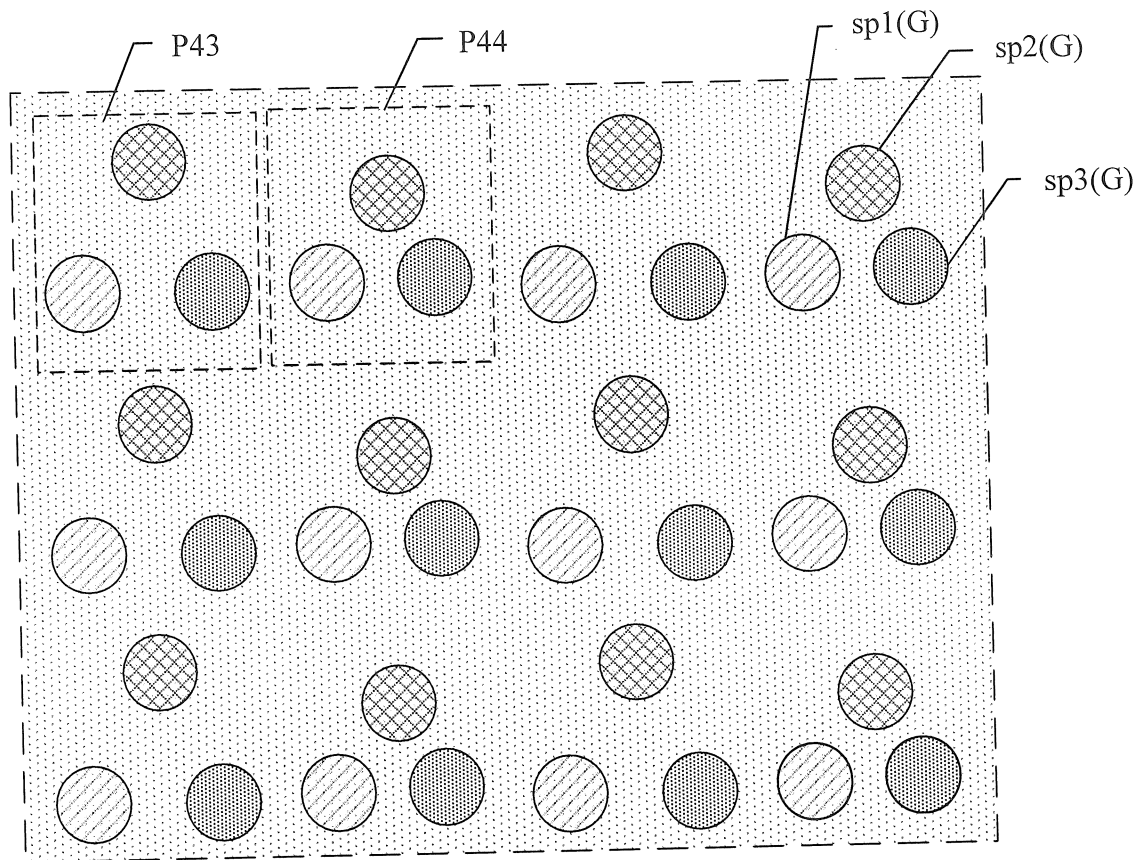


FIG.12

11/17

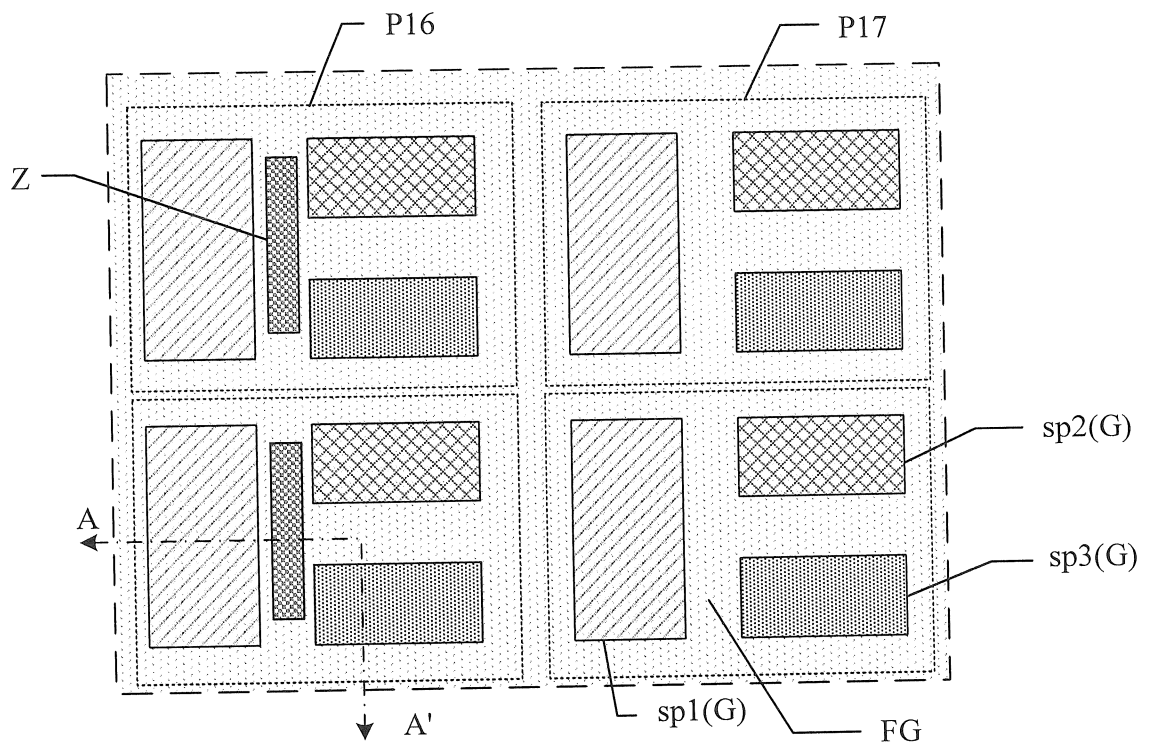


FIG.13

12/17

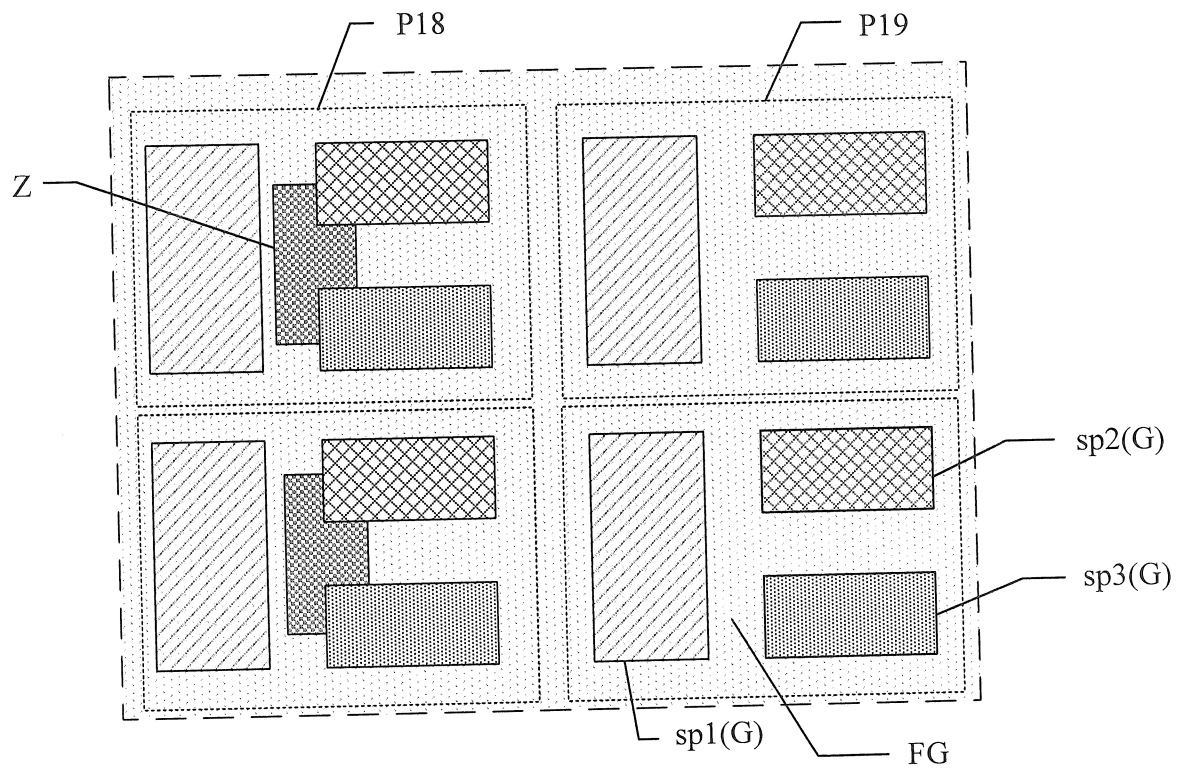


FIG. 14

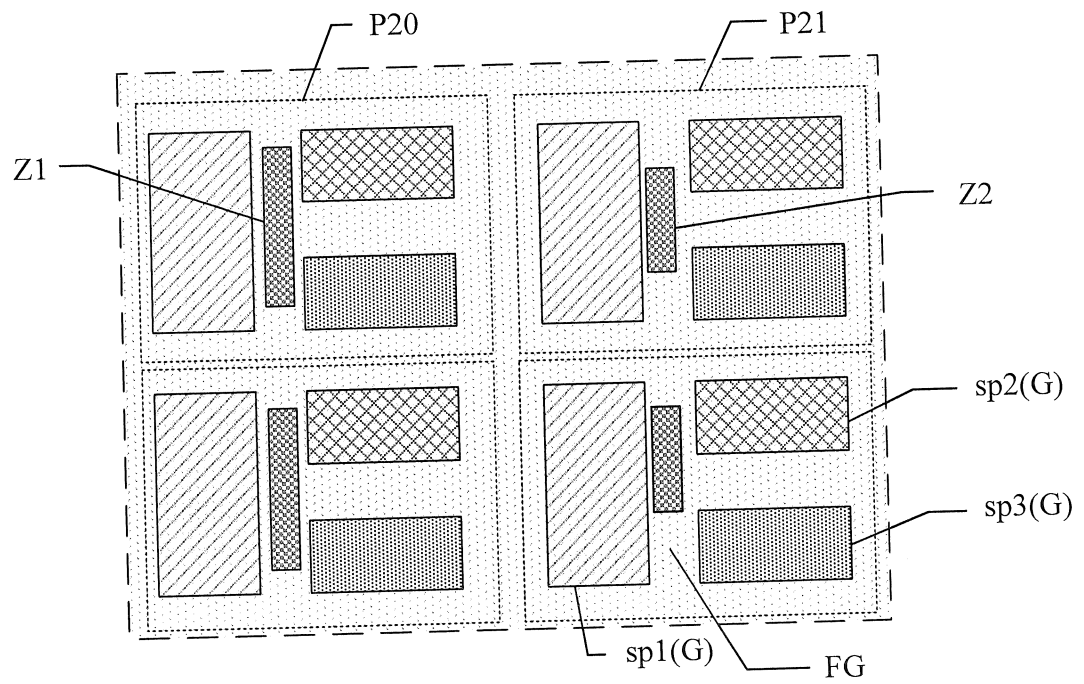


FIG. 15

13/17

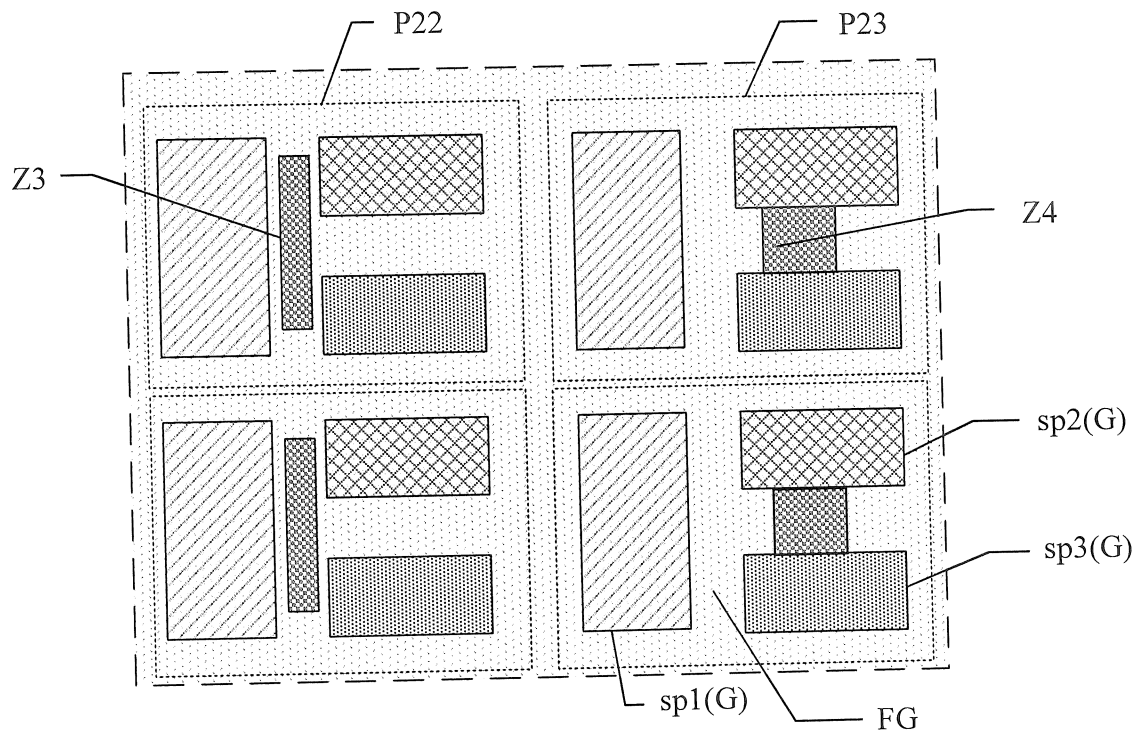


FIG. 16

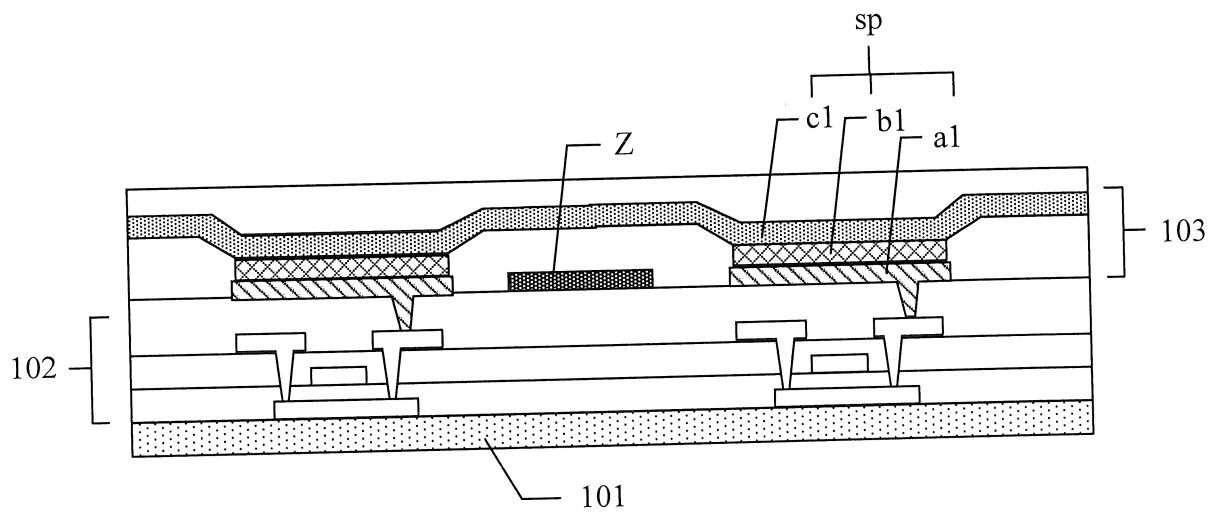


FIG. 17

[illegible]

FIG.19

15/17

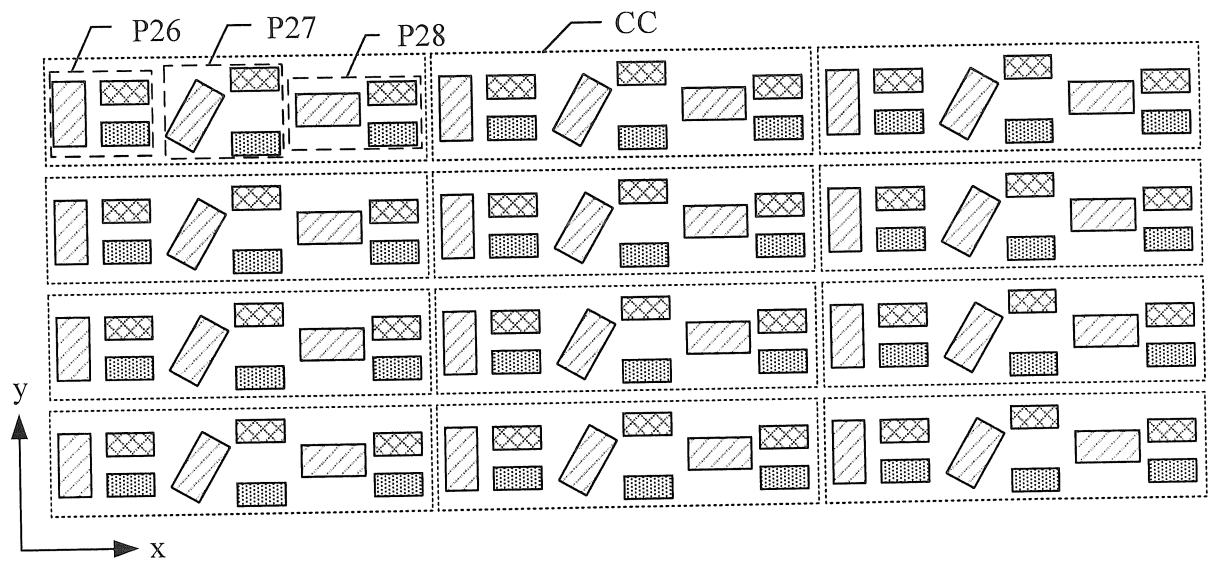


FIG. 20

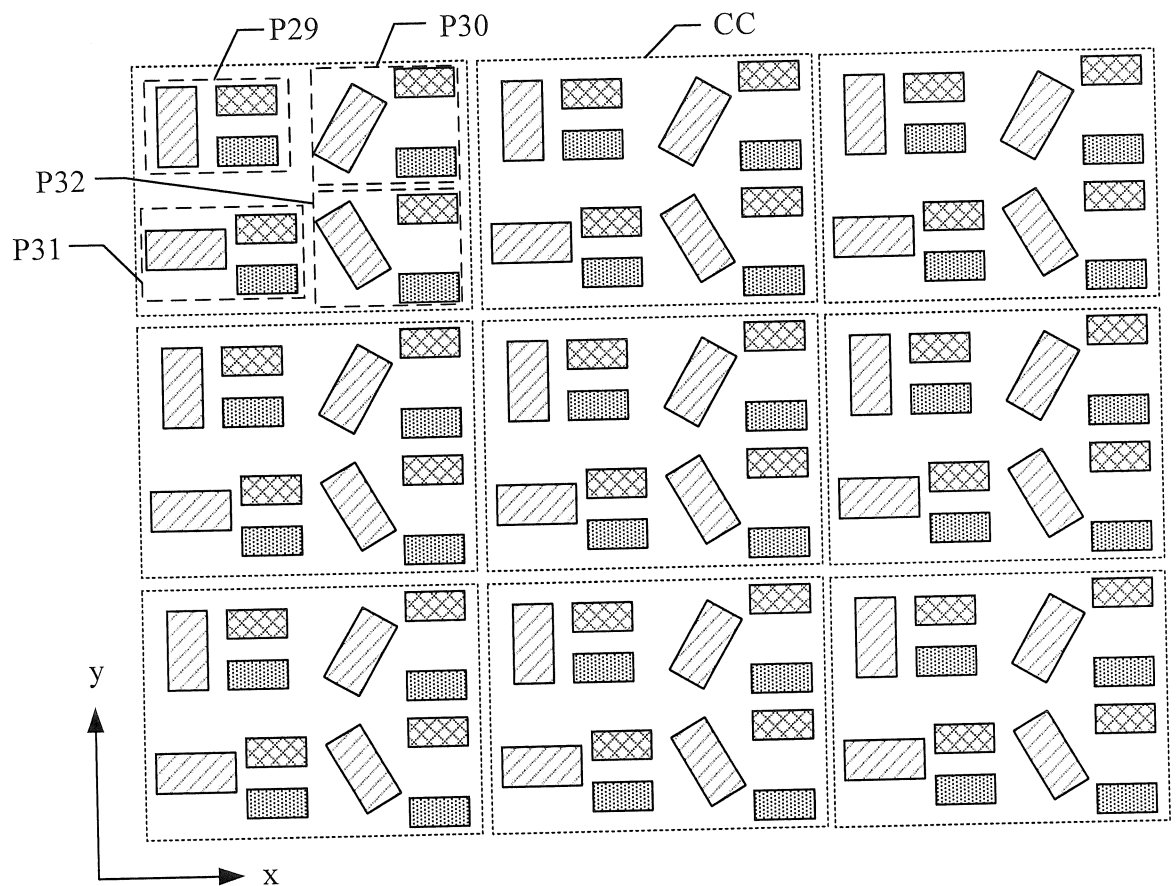


FIG. 21

16/17

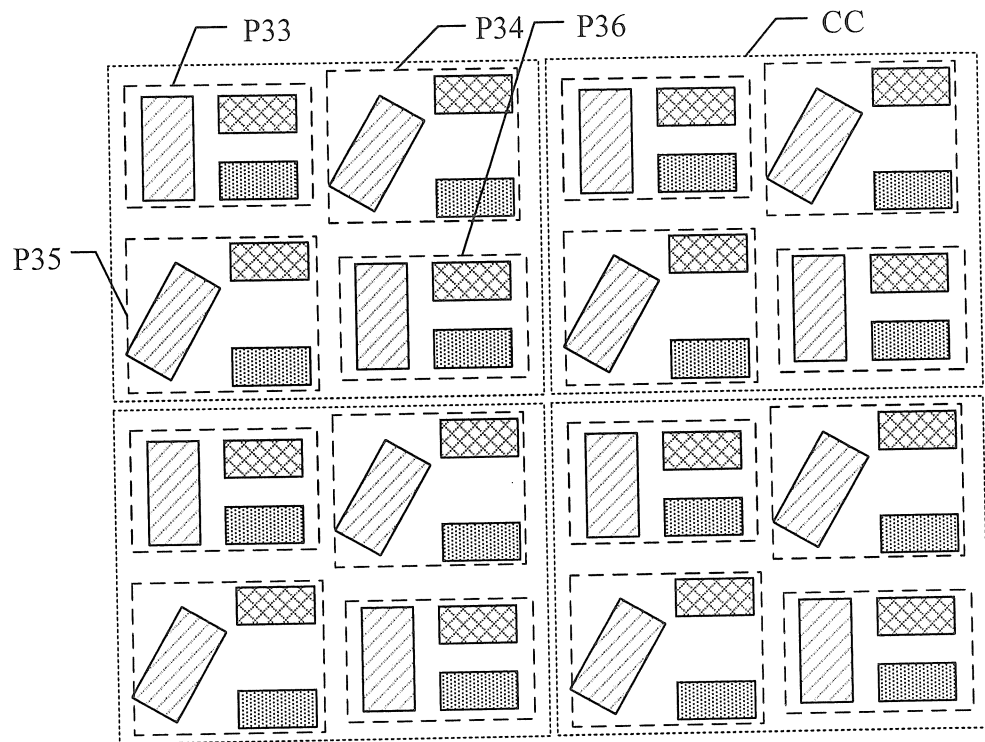


FIG. 22

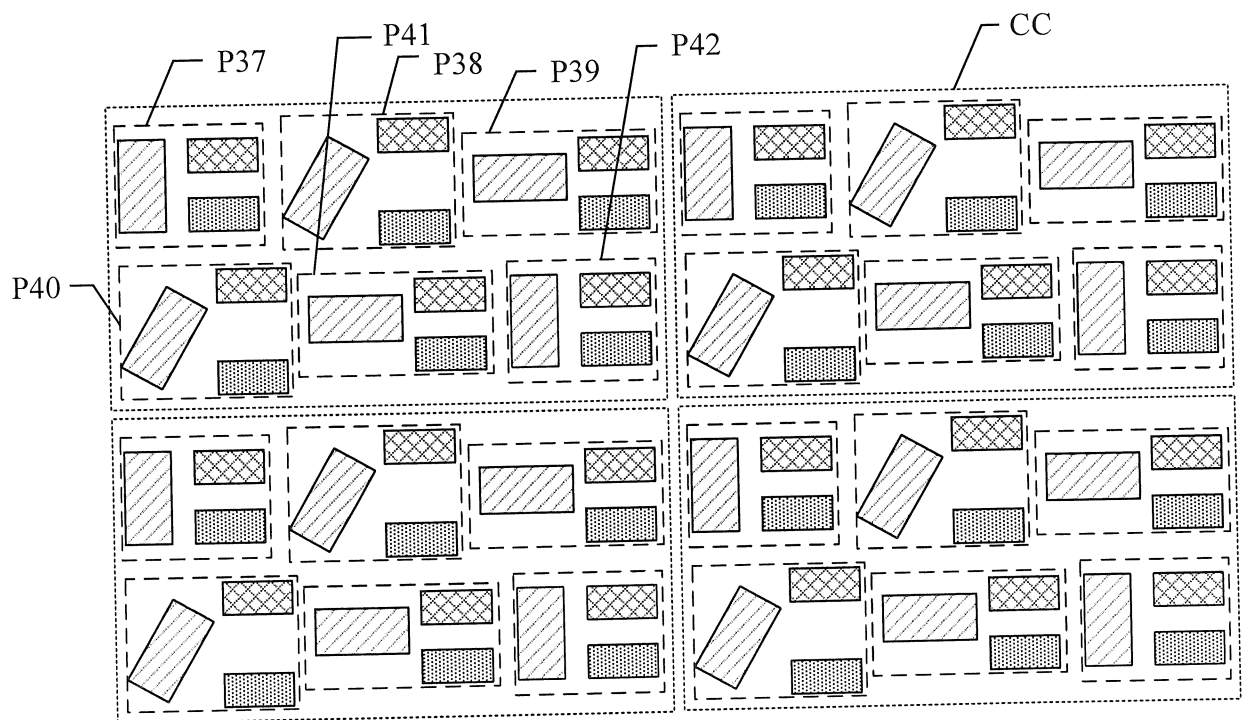


FIG. 23

17/17

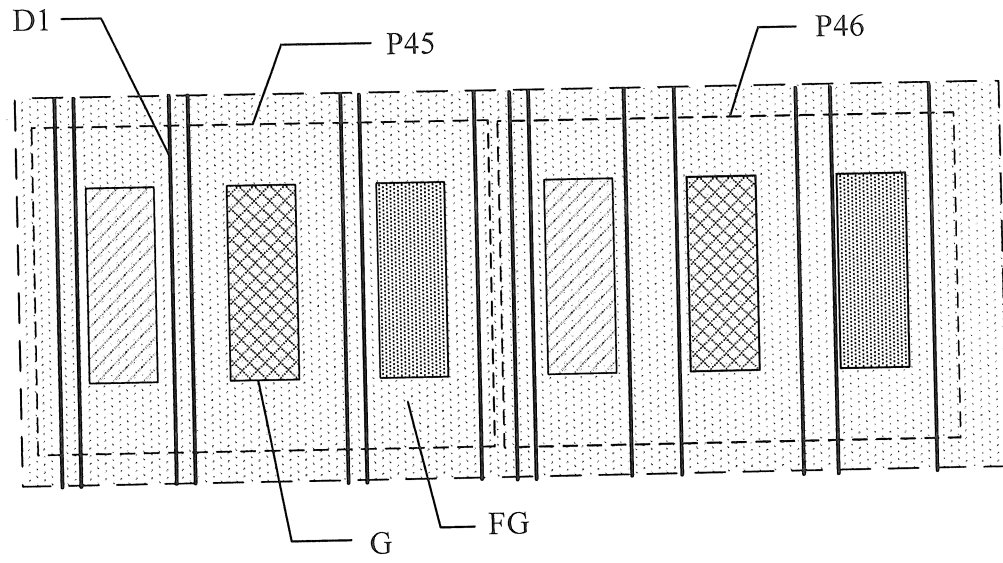


FIG. 24

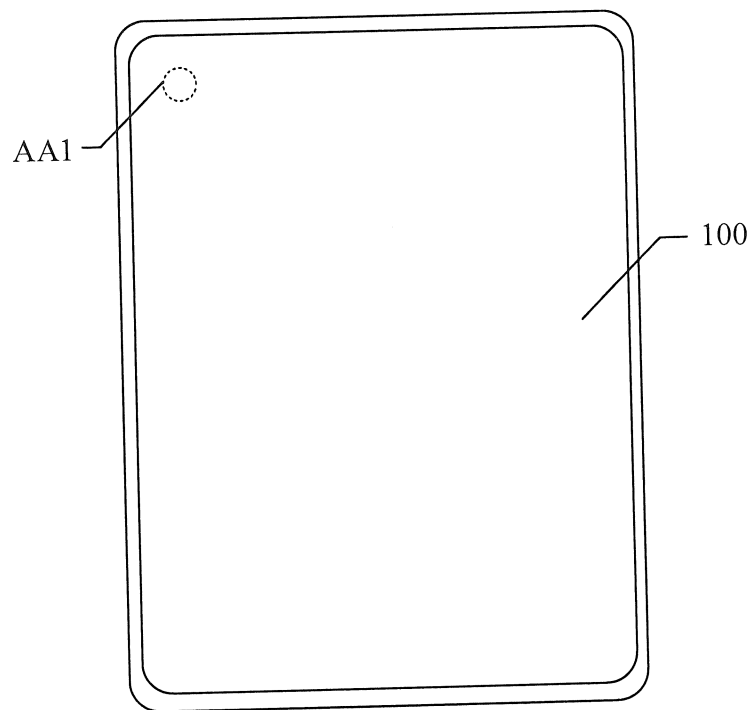


FIG. 25