



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

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

(11)



1-0041184

(51)^{2020.01} G09F 9/00; H04M 1/02

(13) B

(21) 1-2020-06437

(22) 10/10/2019

(86) PCT/CN2019/110371 10/10/2019

(87) WO2020/073954 16/04/2020

(30) 201811185860.1 11/10/2018 CN

(45) 25/09/2024 438

(43) 26/07/2021 400

(73) BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. (CN)

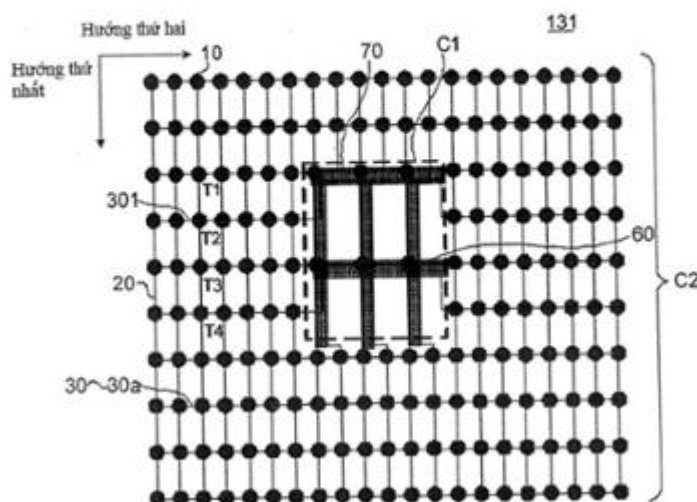
No.10 Jiuxianqiao Rd., Chaoyang District Beijing 100015, China

(72) Mingche HSIEH (CN).

(74) Công ty Luật TNHH Phạm và Liên danh (PHAM & ASSOCIATES)

(54) ĐẾ MẢNG, TẤM HIỂN THỊ VÀ THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(57) Sáng chế đề cập đến đế mảng (131), bao gồm khu vực thành phần không cảm ứng (C2) và khu vực thành phần cảm ứng trong suốt (C1). Đế mảng (131) bao gồm: nhiều dây dẫn thứ nhất (20) kéo dài theo hướng thứ nhất, các dây dẫn trong nhiều dây dẫn thứ nhất (20) đi qua vùng thành phần cảm ứng (C1) là các dây dẫn thứ nhất được chọn (201), nhiều dây dẫn thứ nhất được chọn (201) được phân chia thành ít nhất một nhóm, mỗi nhóm bao gồm ít nhất hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau (201), các dây dẫn thứ nhất được chọn (201) trong mỗi nhóm tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng (C1) để tạo thành một phần tập hợp thứ nhất (50); ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất (40), được đặt ở một bên của nhiều dây dẫn thứ nhất (20) cách xa hoặc gần với bề mặt hiển thị của đế mảng (131), hình chiếu trực giao của mỗi dải chắn sáng thứ nhất (40) trên bề mặt hiển thị bao phủ hình chiếu trực giao của một phần tập hợp thứ nhất (50) trên bề mặt hiển thị.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ hiển thị, và cụ thể là, đến để mảng, tấm hiển thị và thiết bị hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tỷ lệ màn hình trên thân máy của màn hình hiển thị là tỷ lệ của diện tích của khu vực hiển thị của bề mặt hiển thị của màn hình hiển thị trên tổng diện tích của bề mặt hiển thị của màn hình hiển thị. Tỷ lệ màn hình trên thân máy lớn là một trong các xu hướng phát triển của lĩnh vực công nghệ hiển thị. Toàn màn hình dùng để chỉ màn hình trong đó diện tích của khu vực hiển thị của bề mặt hiển thị của màn hình hiển thị bằng hoặc gần bằng với tổng diện tích của bề mặt hiển thị của màn hình hiển thị, và có tỷ lệ màn hình trên thân máy cao.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế đề cập đến để mảng. Để mảng có khu vực thành phần không cảm ứng và khu vực thành phần cảm ứng trong suốt. Để mảng bao gồm các dây dẫn thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất, và ít nhất một dải chấn sáng thứ nhất được đặt ở cạnh của các dây dẫn thứ nhất nằm xa hoặc gần với bề mặt hiển thị của để mảng. Các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong các dây dẫn thứ nhất là các dây dẫn thứ nhất được chọn. Các dây dẫn thứ nhất được chọn được chia thành ít nhất một nhóm, mỗi nhóm bao gồm ít nhất hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau, và các dây dẫn thứ nhất được chọn trong mỗi nhóm được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng để tạo thành phần tập hợp thứ nhất. Hình chiếu trực giao của mỗi dải chấn sáng thứ nhất trên bề mặt hiển thị bao phủ hình chiếu trực giao của phần tập hợp thứ nhất trên bề mặt hiển thị.

Theo một số phương án thực hiện, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau trong

khu vực thành phần không cảm ứng. Khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau được chọn trong mỗi phần tập hợp thứ nhất nhỏ hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau trong khu vực thành phần không cảm ứng.

Theo một số phương án thực hiện, số lượng các dây dẫn thứ nhất được chọn được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn là bằng nhau.

Theo một số phương án thực hiện, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất bất kỳ liền nhau bằng nhau. Khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau được chọn bất kỳ trong mỗi phần tập hợp thứ nhất bằng nhau.

Theo một số phương án thực hiện, tỷ lệ của chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất trên khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5.

Theo một số phương án thực hiện, tổng của chiều rộng của dải chắn sáng và khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau lớn hơn hoặc bằng $94.5\mu\text{m}$, và nhỏ hơn hoặc bằng $200\mu\text{m}$.

Theo một số phương án thực hiện, dây dẫn thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều dây dẫn phụ thứ nhất.

Theo một số phương án thực hiện, đế mỏng còn bao gồm các dây dẫn thứ hai kéo dài theo hướng thứ hai, và ít nhất một dải chắn sáng thứ hai được đặt ở cạnh của các dây dẫn thứ hai cách xa hoặc gần với bề mặt hiển thị của đế mỏng. Hướng thứ nhất và hướng thứ hai giao nhau. Các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong các dây dẫn thứ hai là các dây dẫn thứ hai được chọn. Các dây dẫn thứ hai được chọn được chia thành ít nhất một nhóm, mỗi nhóm bao gồm ít nhất hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau, và các dây dẫn thứ hai được chọn trong mỗi nhóm được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng để tạo thành phần tập hợp thứ hai. Hình chiếu trực giao của mỗi dải chắn sáng thứ hai trên bề mặt hiển thị bao phủ hình chiếu trực giao của phần tập hợp thứ hai trên bề mặt hiển thị.

Theo một số phương án thực hiện, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau trong khu vực thành phần không cảm ứng. Khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau trong mỗi phần tập hợp thứ hai nhỏ hơn khoảng cách giữa hai

dây dẫn thứ hai liền nhau trong khu vực thành phần không cảm ứng.

Theo một số phương án thực hiện, số lượng các dây dẫn thứ hai được chọn được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn bằng nhau.

Theo một số phương án thực hiện, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau bất kỳ bằng nhau. Khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau bất kỳ trong mỗi phần tập hợp thứ hai bằng nhau.

Theo một số phương án thực hiện, tỷ lệ của chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai trên khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5.

Theo một số phương án thực hiện, tổng của chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai và khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau lớn hơn hoặc bằng $94,5\mu\text{m}$, và nhỏ hơn hoặc bằng $200\mu\text{m}$.

Theo một số phương án thực hiện, dải chắn sáng thứ nhất và dải chắn sáng thứ hai nằm trong cùng lớp màng được làm từ cùng vật liệu.

Theo một số phương án thực hiện, dây dẫn thứ hai bao gồm một hoặc nhiều dây dẫn phụ thứ hai.

Khía cạnh khác đề cập đến tấm hiển thị. Tấm hiển thị bao gồm đế mỏng theo một trong các phương án thực hiện nêu trên.

Khía cạnh khác nữa đề cập đến thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị bao gồm tấm hiển thị theo một trong các phương án thực hiện nêu trên, và ít nhất một thành phần cảm ứng được đặt ở phía bề mặt không hiển thị của tấm hiển thị. Hình chiếu trực giao của ít nhất một thành phần cảm ứng trên đế mỏng nằm trong khu vực thành phần cảm ứng của đế mỏng, và bề mặt cảm ứng của mỗi thành phần cảm ứng quay ra phía bề mặt hiển thị của đế mỏng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để mô tả các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết rõ ràng hơn, các hình vẽ đi kèm cần được sử dụng khi mô tả các phương án thực hiện hoặc giải pháp kỹ thuật đã biết sẽ được giới thiệu vắn tắt dưới đây. Rõ ràng là, các hình vẽ đi kèm cần được mô tả dưới đây chỉ là một số phương án thực hiện sáng chế, và người có hiểu biết

trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật có thể suy ra các hình vẽ đi kèm theo các hình vẽ này.

Fig.1A là hình chiếu trước thể hiện cấu trúc của thiết bị hiển thị theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.1B là hình vẽ mặt cắt của kết cấu dọc theo đường SS' trên Fig.1A;

Fig.2A là hình chiếu trước thể hiện kết cấu khác của thiết bị hiển thị theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.2B là hình vẽ mặt cắt của kết cấu dọc theo đường TT' trên Fig.2A;

Fig.3A là hình chiếu trước thể hiện kết cấu của thiết bị hiển thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế;

Fig.3B là hình vẽ mặt cắt của kết cấu dọc theo đường MM' trên Fig.3A;

Fig.4A là sơ đồ thể hiện phân vùng của tấm hiển thị, theo một số phương án thực hiện sáng chế;

Fig.4B là sơ đồ phóng to thể hiện kết cấu trong vùng E trên Fig.4A;

Fig.5A là sơ đồ thể hiện kết cấu của đế mỏng, theo một số phương án thực hiện sáng chế;

Fig.5B là sơ đồ thể hiện kết cấu khác của đế mỏng, theo một số phương án thực hiện sáng chế;

Fig.6A là sơ đồ phóng to thể hiện kết cấu trong khu vực thành phần cảm ứng C1 trên Fig.5B;

Fig.6B là hình vẽ mặt cắt của kết cấu dọc theo đường PP' trên Fig.6A;

Fig.6C là hình vẽ mặt cắt của kết cấu khác dọc theo đường PP' trên Fig.6A;

Fig.7 là sơ đồ thể hiện kết cấu khác nữa của đế mỏng, theo một số phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8A là sơ đồ thể hiện kết cấu khác nữa của đế mỏng, theo một số phương án thực hiện sáng chế;

Fig.8B là sơ đồ thể hiện kết cấu khác nữa của đế mỏng, theo một số phương án thực hiện sáng chế;

Fig.9A là sơ đồ phóng to thể hiện kết cấu trong khu vực thành phần cảm ứng C1 trên Fig.8B;

Fig.9B là hình vẽ mặt cắt của kết cấu dọc theo đường OO' trên Fig.9A; và

Fig.9C là hình vẽ mặt cắt của kết cấu khác dọc theo đường OO' trên Fig.9A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các giải pháp kỹ thuật theo các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả rõ ràng và đầy đủ dưới đây dựa vào các hình vẽ đi kèm. Rõ ràng là, các phương án thực hiện được mô tả chỉ là một số mà không phải tất cả các phương án thực hiện sáng chế. Tất cả các phương án thực hiện khác được thực hiện dựa trên các phương án thực hiện sáng chế bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ được bao gồm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Thiết bị hiển thị theo các phương án thực hiện sáng chế có thể được áp dụng cho thiết bị đầu cuối bất kỳ có chức năng hiển thị, chẳng hạn điện thoại di động, hiển thị tấm phẳng, máy tính, hoặc màn hình TV. Thiết bị hiển thị có thể là thiết bị bất kỳ hiển thị ảnh liệu ảnh là động (chẳng hạn video) hoặc tĩnh (chẳng hạn ảnh tĩnh), và liệu ảnh này là văn bản hoặc đồ họa.

Sau đây, “phía bề mặt hiển thị” đề cập đến phía của thiết bị hiển thị hoặc tấm hiển thị hiển thị ảnh. “Phía bề mặt không hiển thị” đề cập đến phía của thiết bị hiển thị hoặc tấm hiển thị ngược với phía hiển thị ảnh.

Theo một số phương án thực hiện, thiết bị hiển thị bao gồm các thành phần cảm ứng. Ở ví dụ trong đó thiết bị đầu cuối mà thiết bị hiển thị được áp dụng cho nó là điện thoại di động, thiết bị hiển thị bao gồm các thành phần cảm ứng chẳng hạn camera trước, bộ cảm biến ánh sáng, và môđun cảm ứng 3D. Các thành phần cảm ứng này cảm nhận ánh sáng từ phía bề mặt hiển thị của thiết bị hiển thị, để có các chức năng liên quan. Chẳng hạn, khi camera trước của điện thoại di động chụp ảnh, camera trước cần tập hợp ánh sáng từ đối tượng cần được chụp được đặt ở phía trước (tức là, phía bề mặt hiển thị) của điện thoại di động để chụp ảnh.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1A và Fig.1B, tấm hiển thị 11 của thiết bị hiển thị 100 có khu vực hiển thị A1 và khu vực không hiển thị B1. Lỗ được đục trong tấm hiển thị 11, và thành phần cảm ứng 2 (chẳng hạn, camera trước) được nhúng vào lỗ. Theo cách này, thành phần cảm ứng 2 có thể cảm nhận ánh sáng từ phía bề mặt hiển thị của tấm hiển

thị 11.

Theo giải pháp kỹ thuật đã biết các, như được thể hiện trên Fig.2A và Fig.2B, tấm hiển thị 12 của thiết bị hiển thị 200 có khu vực hiển thị A2 và vùng trong suốt B2. Thành phần cảm ứng 2 được đặt ở phía bề mặt không hiển thị của tấm hiển thị 12 của thiết bị hiển thị 200, và thành phần cảm ứng 2 quay ngay ra vùng trong suốt B2 của tấm hiển thị 12. Tức là, hình chiếu trực giao của thành phần cảm ứng 2 trên bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 12 nằm trong vùng trong suốt B2. Theo cách này, ánh sáng từ phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 12 có thể đi qua vùng trong suốt B2 và được cảm nhận bởi thành phần cảm ứng 20.

Như đối với hai cách thức bố trí của thành phần cảm ứng 2, bề mặt hiển thị của tấm hiển thị có khu vực không thể hiển thị ảnh, giảm tỷ lệ màn hình trên thân máy của thiết bị hiển thị. Tỷ lệ của diện tích của khu vực hiển thị của tấm hiển thị trên tổng diện tích của tấm hiển thị không thể đạt 100%. Do vậy, không thể hiển thị toàn màn hình.

Để có tỷ lệ màn hình trên thân máy cao, theo một số phương án thực hiện sáng chế, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.3A và Fig.3B, thiết bị hiển thị 300 bao gồm tấm hiển thị 13 và thành phần cảm ứng 2. Tấm hiển thị 13 có khu vực thành phần cảm ứng C1 và khu vực thành phần không cảm ứng C2. Khu vực thành phần không cảm ứng C2 bao gồm khu vực hiển thị mà có thể hiển thị ảnh. Khu vực thành phần không cảm ứng C2 có thể, chẳng hạn, bao quanh khu vực thành phần cảm ứng C1 hoặc bao quanh một nửa khu vực thành phần cảm ứng C1. Khu vực thành phần cảm ứng C1 trong suốt và có thể hiển thị ảnh. Thành phần cảm ứng 2 được đặt ở phía bề mặt không hiển thị của tấm hiển thị 13, và thành phần cảm ứng 2 quay thẳng ra khu vực thành phần cảm ứng C1 của tấm hiển thị 13. Tức là, hình chiếu trực giao của thành phần cảm ứng 2 trên bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13 nằm trong khu vực thành phần cảm ứng C1.

Bề mặt cảm ứng của thành phần cảm ứng 2 quay ra phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13. Do khu vực thành phần cảm ứng C1 là trong suốt, thành phần cảm ứng 2 có thể cảm nhận ánh sáng từ phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13 qua khu vực thành phần cảm ứng C1, để thực hiện hoạt động liên quan. Ở ví dụ

trong đó thành phần cảm ứng 2 là camera trước, camera trước tập hợp ánh sáng từ đối tượng cần được chụp ảnh được đặt ở phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13 qua khu vực thành phần cảm ứng C1, để chụp ảnh và thu được ảnh của đối tượng cần được chụp.

Để khiến khu vực thành phần cảm ứng C1 có hệ số truyền sáng cao, và khiến thành phần cảm ứng 2 được đặt ở phía bề mặt không hiển thị của tấm hiển thị 13 cảm nhận nhiều ánh sáng hơn từ phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 1 qua khu vực thành phần cảm ứng C1, theo một số phương án thực hiện, như được thể hiện trên Fig.4A và Fig.4B, tấm hiển thị 13 được chọn như sau. Khu vực hiển thị (bao gồm khu vực thành phần cảm ứng C1 và khu vực thành phần không cảm ứng C2) của tấm hiển thị 13 bao gồm các pixel 10. Các pixel 10 có thể, chẳng hạn, được bố trí trong mảng.

Để mô tả rõ ràng hơn các giải pháp kỹ thuật của sáng chế, vùng E được xác định trên bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13, và kết cấu được đặt trong vùng E được mô tả như sau. Fig.4B là sơ đồ thể hiện kết cấu trong vùng được phóng to E. Vùng E bao gồm nửa vùng của khu vực thành phần không cảm ứng C2 và khu vực thành phần cảm ứng C1. “Nửa vùng của khu vực thành phần không cảm ứng C2” là vùng gần với khu vực thành phần cảm ứng C1 và khu vực thành phần cảm ứng C1 tương ứng trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Đối với kết cấu trong vùng của khu vực thành phần không cảm ứng C2 nằm ngoài vùng E, có thể tham khảo kết cấu trong nửa vùng của khu vực thành phần không cảm ứng C2 mà nằm trong vùng E.

Cách thức giảm các pixel trên inch (pixel per inch, PPI) của khu vực thành phần cảm ứng C1 được sử dụng, tức là, so với khu vực thành phần không cảm ứng C2, số lượng pixel 10 trong khu vực thành phần cảm ứng C1 được giảm. Do vậy, trong khu vực thành phần cảm ứng C1, khoảng không bị chiếm bởi các pixel 10 được giảm và khoảng không có thể bị trống để cho phép ánh sáng đi qua. Kết quả là, khu vực thành phần cảm ứng C1 có hệ số truyền sáng cao.

Tuy nhiên, các tác giả sáng chế tìm ra thực tế dưới đây sau khi nghiên cứu.

Dựa vào Fig.4B, khu vực hiển thị của tấm hiển thị 13 (lấy khu vực E làm ví dụ, khu vực E bao gồm nửa vùng của khu vực thành phần không cảm ứng C2

và khu vực thành phần cảm ứng C1) có các dây dẫn thứ nhất 20 kéo dài theo hướng thứ nhất và các dây dẫn thứ hai 30 kéo dài theo hướng thứ hai. Các dây dẫn thứ nhất 20 nằm cách nhau, và các dây dẫn thứ hai 30 nằm cách nhau. Hướng thứ nhất và hướng thứ hai giao nhau. Chẳng hạn, hướng thứ nhất là hướng cột trong đó đặt các pixel 10, và hướng thứ hai là hướng hàng trong đó đặt các pixel 10. Trong trường hợp trong đó hướng thứ nhất là hướng cột và hướng thứ hai là hướng hàng, các dây dẫn thứ nhất bao gồm đường dữ liệu, đường tín hiệu khởi tạo, đường công suất thứ nhất (Vdd line), đường công suất thứ hai (Vss line) và tương tự, và các dây dẫn thứ hai bao gồm đường cực công, đường điều khiển, đường tín hiệu điện áp chung (Com line) và tương tự. Do PPI của khu vực thành phần không cảm ứng C2 là cao, nên việc bố trí các dây dẫn thứ nhất 20 dày đặc, và khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau 20 tương đối nhỏ.

Mật độ bố trí của các dây dẫn thứ nhất 20 trong khu vực thành phần cảm ứng C1 giống như mật độ bố trí của các dây dẫn thứ nhất 20 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Nguyên nhân như sau. Đối với các cột pixel con trong đó đặt các pixel 10 trong khu vực thành phần cảm ứng C1, trong các cột pixel con này, PPI của vùng C22 của khu vực thành phần không cảm ứng C2 và PPI của vùng C24 của khu vực thành phần không cảm ứng C2 giống như PPI của vùng C21 của khu vực thành phần không cảm ứng C2 và PPI của vùng C23 của khu vực thành phần không cảm ứng C2. Do vậy, mật độ bố trí của các dây dẫn thứ nhất 20 và mật độ bố trí của các dây dẫn thứ hai 30 trong khu vực C22 và khu vực C24 của khu vực thành phần không cảm ứng C2 giống như mật độ bố trí của các dây dẫn thứ nhất 20 và mật độ bố trí của các dây dẫn thứ hai 30 trong khu vực C21 và khu vực C23 của khu vực thành phần không cảm ứng C2 một cách lần lượt. Kết quả là, mật độ bố trí của các dây dẫn của các cột pixel con này trong khu vực thành phần cảm ứng C1 có thể không được giảm do giảm PPI của nó.

Theo cách này, trong quá trình trong đó ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1, tức là, lan truyền từ phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13 đến thành phần cảm ứng 2, do bố trí các dây dẫn thứ nhất 20 trong khu vực thành

phần cảm ứng C1 là dày đặc, và khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau 20 là nhỏ, có thể xuất hiện hiện tượng nhiễu xạ khi ánh sáng đi qua khe hở giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau 20, có thể ảnh hưởng độ chính xác thông tin của ánh sáng được cảm nhận bởi thành phần cảm ứng. Hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng đề cập đến hiện tượng khi ánh sáng gặp vật chắn hoặc lỗ trong quá trình lan truyền của ánh sáng, ánh sáng sẽ lệch khỏi đường lan truyền thẳng và đi đến mặt sau của vật chắn. Khe hở giữa các vật chắn càng nhỏ, hoặc lỗ càng nhỏ, hiện tượng nhiễu xạ càng rõ ràng. Trong trường hợp trong đó kích thước của lỗ nhỏ như bước sóng của ánh sáng, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng cực kỳ nghiêm trọng. Hiện tượng nhiễu xạ xuất hiện càng rõ khi ánh sáng lan truyền, ánh sáng càng tối.

Ở ví dụ trong đó thành phần cảm ứng 2 là camera trước, khi camera trước chụp ảnh qua khu vực thành phần cảm ứng C1 của tấm hiển thị 13, camera trước cần tập hợp ánh sáng từ đối tượng cần được chụp ảnh được đặt ở phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13 qua khu vực thành phần cảm ứng C1. Tuy nhiên, do bố trí các dây dẫn thứ nhất 20 dày đặc, và nhiễu xạ ánh sáng xuất hiện khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1, thông tin của ánh sáng thu được bởi camera trước không chính xác, và sau đó hiệu quả chụp ảnh của camera trước bị giảm, chẳng hạn, độ sáng của ảnh thấp, và độ nét của ảnh kém.

Trên cơ sở nêu trên, như được thể hiện trên Fig.5A và Fig.5B, một số phương án thực hiện sáng chế đề cập đến đế mỏng 131. Đế mỏng 131 có khu vực thành phần không cảm ứng C2 và khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1. Khu vực thành phần cảm ứng C1 và khu vực thành phần không cảm ứng C2 đều có chức năng hiển thị. Khu vực thành phần không cảm ứng C2 có thể, chẳng hạn, bao quanh khu vực thành phần cảm ứng C1 hoặc bao quanh một nửa khu vực thành phần cảm ứng C1.

Đế mỏng 131 có khu vực thành phần không cảm ứng C2 và khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1, và trong trường hợp trong đó đế mỏng 131 được cấp cho thiết bị hiển thị bao gồm thành phần cảm ứng 2, ánh sáng có thể đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1, tức là, có thể lan truyền từ phía bề

mặt hiển thị của đế mằng 131 đến thành phần cảm ứng 2. Tức là, ánh sáng từ phía bề mặt hiển thị có thể đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 và được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2.

Đế mằng 131 bao gồm các dây dẫn thứ nhất 20 kéo dài theo hướng thứ nhất. Các dây dẫn thứ nhất 20 nằm cách nhau. Các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ nhất 20 là các dây dẫn thứ nhất được chọn 201. Các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được chia thành ít nhất một nhóm. Mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn bao gồm ít nhất hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201. Các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành phần tập hợp thứ nhất 50.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.5A, các dây dẫn thứ nhất được đánh số từ L_1 đến L_6 là các dây dẫn thứ nhất được chọn 201. Các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 có thể được phân chia thành ba nhóm. Mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn bao gồm hai dây dẫn thứ nhất liền nhau được chọn 201. Hai dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành phần tập hợp thứ nhất 50. Do vậy, ba nhóm của các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 một cách lần lượt được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành ba phần tập hợp thứ nhất 50.

Chẳng hạn, tiếp tục dựa vào Fig.5A, các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được đánh số L_1 và L_2 được lấy làm nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn, được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành phần tập hợp thứ nhất 50. Các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được đánh số L_3 và L_4 được lấy làm nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn, được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành phần tập hợp thứ nhất 50. Các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được đánh số L_5 và L_6 được lấy làm nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn, được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành phần tập hợp thứ nhất 50. Lấy các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được đánh số L_1 và L_2 làm ví dụ, dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được đánh số L_2 bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất và các phần thứ hai kéo dài theo

hướng thứ hai. Phần thứ nhất và các phần thứ hai được lần lượt bố trí luân phiên và nối từ đầu này đến đầu kia. Trong kết cấu này, dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được đánh số L_2 trở nên gần hơn với dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được đánh số L_1 trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành phần tập hợp thứ nhất 50. Cần hiểu rằng phần tập hợp thứ nhất 50 bao gồm một phần dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được đánh số L_1 được đặt trong khu vực thành phần cảm ứng C1 và một phần dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được đánh số L_2 được đặt trong khu vực thành phần cảm ứng C1. Các kết cấu của hai phần tập hợp thứ nhất 50 còn lại giống như kết cấu của phần tập hợp thứ nhất nêu trên 50, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, đế mangan 131 còn bao gồm ít nhất một dải chắn sáng 40. Ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 được đặt ở một bên các dây dẫn thứ nhất 20 cách xa hoặc gần với bề mặt hiển thị của đế mangan 131. Hình chiếu trực giao của mỗi dải chắn sáng thứ nhất 40 trên bề mặt hiển thị của đế mangan 131 (tức là, bề mặt của đế mangan 131 được tạo cấu hình để hiển thị ảnh trong trường hợp trong đó đế mangan 131 được cấp cho tấm hiển thị) bao phủ hình chiếu trực giao của phần tập hợp thứ nhất 50 trên bề mặt hiển thị.

Các phương án thực hiện sáng chế không giới hạn vị trí của ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 50 tương đối với các dây dẫn thứ nhất 20, miễn là hình chiếu trực giao của mỗi dải chắn sáng thứ nhất 40 trên bề mặt hiển thị của đế mangan 131 có thể bao phủ hình chiếu trực giao của phần tập hợp thứ nhất 50 trên bề mặt hiển thị. Theo cách này, (các) khe hở giữa ít nhất hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 trong phần tập hợp thứ nhất 50 có thể bị chặn bởi dải chắn sáng thứ nhất 40, để tránh nhiễu xạ ánh sáng khi ánh sáng đi qua (các) khe hở giữa các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 trong phần tập hợp thứ nhất 50.

Chẳng hạn, Fig.6B thể hiện trường hợp trong đó ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 được đặt ở phía các dây dẫn thứ nhất 20 gần với bề mặt hiển thị của đế mangan 131, và ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 được đặt ở phía các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 cách xa nên để 80. Fig.6C thể hiện trường hợp

trong đó ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 được đặt ở phía các dây dẫn thứ nhất 20 cách xa bề mặt hiển thị của đế mỏng 131, và ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 được đặt ở phía các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 gần với nền đế 80.

Theo một số phương án thực hiện, như được thể hiện trên Fig.6B, ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 được đặt ở phía các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 gần với bề mặt hiển thị của đế mỏng 131. Theo cách này, quá trình tạo dải chắn sáng thứ nhất 40 có thể được bao gồm trong quá trình tạo mẫu hình chắn sáng để chắn lớp hoạt hóa của tranzito màng mỏng ở đế mỏng 131. Không cần tạo thêm quá trình tạo dải chắn sáng thứ nhất 40, vốn đơn giản hóa quá trình tạo đế mỏng 131.

Dựa vào Fig.5B, ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 được đặt ở phía các dây dẫn thứ nhất 20 cách xa hoặc gần với bề mặt hiển thị của đế mỏng 131. Hình chiếu trực giao của mỗi dải chắn sáng thứ nhất 40 trên bề mặt hiển thị bao phủ hình chiếu trực giao của phần tập hợp thứ nhất 50 trên bề mặt hiển thị. Tức là, số lượng dải chắn sáng thứ nhất 50 giống như số lượng phần tập hợp thứ nhất 50.

Ở đế mỏng 131 theo các phương án thực hiện sáng chế, các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 được chia thành các nhóm. Mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn bao gồm ít nhất hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201, và các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn được tập hợp để tạo phần tập hợp 50 trong khu vực thành phần cảm ứng C1. Tức là, các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 trong mỗi nhóm của các dây dẫn thứ nhất được chọn trở nên gần nhau hơn trong khu vực thành phần cảm ứng C1. Theo cách này, hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 trong mỗi nhóm của các dây dẫn thứ nhất được chọn cùng gần nhau trong khu vực thành phần cảm ứng C1, và hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 cách xa nhau thêm. Khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau 20 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2.

Ngoài ra, (các) khe hở giữa ít nhất hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau

201 trong phần tập hợp thứ nhất 50 bị chặn bởi ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40, ngăn không cho ánh sáng đi qua (các) khe hở, và tránh hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng khi ánh sáng đi qua (các) khe hở giữa ít nhất hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 trong phần tập hợp thứ nhất 50.

Theo cách này, trong trường hợp trong đó ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1 của đế mỏng 131, ánh sáng đi qua khu vực giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40. Khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau 20 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Tức là, trong khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1, so với mật độ bố trí của các dây dẫn thứ nhất 20 trước khi tập hợp, mật độ bố trí của các phần tập hợp thứ nhất 50 (tương đương với mật độ bố trí của các dải chắn sáng thứ nhất 40) được tạo bằng cách tập hợp các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn là nhỏ hơn. Do vậy, khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1, hiện tượng nhiễu xạ được giảm bớt, và ảnh hưởng của nhiễu xạ của ánh sáng lên độ sáng của ánh sáng được giảm đi. Nhờ đó, độ chính xác của thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 được cải thiện.

Ở ví dụ trong đó thành phần cảm ứng 2 là camera trước, khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng được giảm bớt. Do vậy, hiệu quả chụp ảnh của camera trước được cải thiện, và độ sáng và độ sắc nét của ảnh thu được được cải thiện đáng kể.

Theo một số phương án thực hiện, tiếp tục dựa vào Fig.5A, trong khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1 của đế mỏng 131, khoảng cách a giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 lớn hơn khoảng cách b giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Khoảng cách c giữa hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 trong mỗi phần tập hợp thứ nhất 50 nhỏ hơn khoảng cách b giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau trong khu vực thành phần không cảm ứng C2.

Theo các phương án thực hiện, khoảng cách a giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 lớn hơn khoảng cách b giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau 20

trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Khoảng cách a giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 là khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất gần nhất 20 được đặt lần lượt ở hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50. Theo cách này, so với khoảng cách b giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau 20 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2, khoảng cách a giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 trở nên lớn hơn. Một cách tương ứng, khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau 20 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2, sao cho hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng được giảm bớt khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1.

Ngoài ra, khoảng cách c giữa hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 ở mỗi phần tập hợp thứ nhất 50 nhỏ hơn khoảng cách b giữa hai dây dẫn thứ nhất liền nhau 20 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Theo cách này, ở mỗi phần tập hợp thứ nhất 50, hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 trở nên gần nhau hơn, sao cho kích thước của phần tập hợp thứ nhất 50 theo hướng vuông góc với hướng mở rộng của phần tập hợp thứ nhất 50 (tức là, chiều rộng của phần tập hợp thứ nhất 50) là nhỏ. Do vậy, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 là lớn. Trong trường hợp này, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng được giảm bớt, và chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 để chắn (các) khe hở giữa ít nhất hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 trong phần tập hợp thứ nhất 50 là nhỏ, sao cho nhiều ánh sáng hơn có thể được phép đi qua.

Theo một số phương án thực hiện, số lượng các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn không bị giới hạn. Mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn có thể bao gồm hai dây dẫn thứ nhất được chọn 201, được thể hiện trên các hình vẽ Fig.5A, Fig.5B, và Fig.6A đến Fig.6C. Mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn có thể bao gồm nhiều hơn hai dây dẫn thứ nhất được chọn 201. Chẳng hạn, số lượng các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn bằng ba, bốn hoặc năm.

Theo một số phương án thực hiện, số lượng dây dẫn thứ nhất được chọn

201 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn là bằng nhau.

Chẳng hạn, số lượng dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn bằng hai, hoặc số lượng dây dẫn thứ nhất được chọn 201 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn bằng ba hoặc bốn hoặc các số khác. Fig.5A thể hiện trường hợp trong đó mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn bao gồm hai dây dẫn thứ nhất được chọn 201. Theo cách này, các chiều rộng của các phần tập hợp thứ nhất 50 tương ứng với các nhóm của các dây dẫn thứ nhất được chọn bằng hoặc gần bằng, và các chiều rộng của các dải chắn sáng thứ nhất 40 bằng hoặc gần bằng. Do vậy, ở mỗi vị trí của khu vực thành phần cảm ứng C1, mức độ giảm nhiễu xạ của ánh sáng bằng nhau hoặc gần bằng. Ánh sáng đi qua mỗi vị trí của khu vực thành phần cảm ứng C1 là đồng đều, sao cho độ chính xác của thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 được cải thiện.

Theo một số phương án thực hiện, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất bất kỳ liền nhau 50 bằng nhau. Khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 bất kỳ trong mỗi phần tập hợp thứ nhất 50 bằng nhau.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.5A, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất bất kỳ liền nhau 50 là a. Trong trường hợp trong đó mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn bao gồm ba hoặc nhiều dây dẫn thứ nhất được chọn 201, khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 bất kỳ trong mỗi phần tập hợp thứ nhất 50 bằng nhau.

Theo thiết kế này, do khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất bất kỳ liền nhau 50 bằng nhau, khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 bất kỳ bằng nhau hoặc gần bằng. Khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 bất kỳ trong mỗi phần tập hợp thứ nhất 50 bằng nhau, sao cho các chiều rộng của các phần tập hợp thứ nhất 50 bằng nhau, và các chiều rộng của các dải chắn sáng thứ nhất 40 bằng hoặc gần bằng. Theo cách này, trong mỗi vị trí của khu vực thành phần cảm ứng C1, mức độ giảm nhiễu xạ của ánh sáng bằng nhau hoặc gần bằng, và ánh sáng đi qua mỗi vị trí của khu vực thành phần cảm ứng C1 đồng đều hơn. Do vậy, độ chính xác của thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 được cải thiện.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, bằng cách thiết lập chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 và khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 trong các khoảng thích hợp, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng có thể được giảm tiếp.

Lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.6A, chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 đề cập đến chiều của dải chắn sáng thứ nhất 40 theo hướng vuông góc với hướng mở rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40. Khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 đề cập đến khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 theo hướng vuông góc với hướng mở rộng của các dải chắn sáng thứ nhất 40. Chẳng hạn, trong trường hợp trong đó hướng mở rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 là hướng thứ nhất, chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 đề cập đến chiều của dải chắn sáng thứ nhất 40 theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất, và khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 đề cập đến khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất.

Ngoài ra, bằng cách thiết lập chiều rộng của phân tập hợp thứ nhất 50, khoảng cách giữa hai phân tập hợp thứ nhất liền nhau 50 và số lượng dây dẫn thứ nhất được chọn 201 của nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn tương ứng với mỗi phân tập hợp thứ nhất 50, chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 và khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 có thể được thiết lập.

Giả sử rằng giá trị giới hạn dưới của khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 là e_1 , và giá trị giới hạn trên của khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 là e_2 . Khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 lớn hơn hoặc bằng giá trị giới hạn dưới e_1 , sao cho khi ánh sáng đi qua (các) khe hở giữa các dải chắn sáng thứ nhất 40, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng gây ra bởi khoảng cách nhỏ e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 có thể được tránh. Khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 nhỏ hơn hoặc bằng giá trị giới hạn trên e_2 , sao cho vấn đề là số lượng dải chắn sáng thứ nhất 40 là nhỏ do khoảng cách lớn e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 có thể được tránh (trong trường hợp trong đó diện tích của khu vực thành phần cảm ứng C1 là không đổi, nếu khoảng cách e

giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 quá lớn, số lượng dải chắn sáng thứ nhất 40 được giảm), và vấn đề số lượng phần tập hợp thứ nhất 50 tương ứng với các dải chắn sáng thứ nhất 40 được giảm cũng có thể được giảm. Như đối với đế mỏng 131, số lượng dây dẫn thứ nhất 20 là không đổi, và số lượng dây dẫn thứ nhất được chọn 201 đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 cũng là hằng số. Nếu số lượng dải chắn sáng thứ nhất được giảm, số lượng dây dẫn thứ nhất được chọn 201 trong nhóm tương ứng với mỗi phần tập hợp thứ nhất 50 là lớn, sao cho các dây dẫn thứ nhất được chọn trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn có thể tương tác, và các tín hiệu được truyền trong đó có thể dao động và không chính xác.

Ngoài ra, giả sử rằng giá trị giới hạn dưới của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 là d_1 , và giá trị giới hạn trên của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 là d_2 . Chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 lớn hơn hoặc bằng giá trị giới hạn dưới d_1 , sao cho tránh được vấn đề mà khe hở giữa hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 trong phần tập hợp thứ nhất 50 có thể không được che hiệu quả do chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 quá nhỏ. Chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 nhỏ hơn hoặc bằng giá trị giới hạn trên d_2 , sao cho vấn đề về hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng gây ra bởi khoảng cách nhỏ e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 gây ra bởi chiều rộng lớn d của dải chắn sáng thứ nhất 40 có thể được tránh, và cũng có thể tránh vấn đề lượng sáng bị giảm.

Trên cơ sở này, theo một số phương án thực hiện, tỷ lệ của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 trên khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5. Chẳng hạn, tỷ lệ của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 trên khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 có thể bằng $1/2$, $7,5/16,125$, v.v..

Chẳng hạn, trong trường hợp trong đó tỷ lệ của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 trên khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5, tổng f của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 và khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 lớn hơn hoặc bằng $94,5 \mu\text{m}$, và nhỏ hơn hoặc bằng $200 \mu\text{m}$. Chẳng hạn, tổng f

của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 và khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 có thể bằng 94,5 μm , 100 μm , 200 μm , v.v..

Lưu ý rằng hai cạnh đối nhau của dải chắn sáng thứ nhất 40 theo hướng thứ hai có thể vượt quá các biên được xác định bởi hai dây dẫn thứ nhất được chọn ngoài cùng 201 trong phần tập hợp thứ nhất tương ứng 50, hoặc cũng có thể được căn chỉnh với các biên được xác định bởi hai dây dẫn thứ nhất được chọn ngoài cùng 201 trong phần tập hợp thứ nhất tương ứng 50.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, tỷ lệ của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 trên khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5, và tổng f của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 và khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 lớn hơn hoặc bằng 94,5 μm , và nhỏ hơn hoặc bằng 200 μm . Trong trường hợp này, có thể đảm bảo rằng hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng được giảm nhẹ thêm khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1, sao cho thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 chính xác hơn.

Trong trường hợp trong đó thành phần cảm ứng 2 là camera trước, các tác giả sáng chế đã kiểm chứng qua các thí nghiệm rằng, nếu tỷ lệ của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 trên khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 được gán bằng 7,5/16,125, và tổng của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 và khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 được gán bằng 94,5 μm , khi camera trước chụp ảnh, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng được giảm nhẹ hiệu quả, và độ nét của ảnh thu được là cao.

Trong đế mỏng 131 theo một số phương án thực hiện sáng chế, dọc theo hướng mở rộng của dải chắn sáng thứ nhất 90, có vài nơi đặt các tranzito mỏng, và có vài nơi không đặt các tranzito mỏng. Do vậy, theo thiết kế của dải chắn sáng thứ nhất 40, theo một số phương án thực hiện, chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 khác nhau dọc theo hướng mở rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40. Chẳng hạn, ở nơi đặt tranzito mỏng, chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 là lớn, và ở nơi không đặt tranzito mỏng, chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 là nhỏ. Theo cách này, ở nơi đặt chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 là nhỏ, khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ

nhất liền nhau 40 được tăng lên, sao cho nhiều ánh sáng hơn có thể đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 cần được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2.

Lưu ý rằng trong trường hợp trong đó chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 là khác nhau, khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 đề cập đến khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 ở cùng vị trí theo hướng vuông góc với hướng mở rộng của các dải chắn sáng thứ nhất 40.

Theo một số phương án thực hiện, chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất tương tự 40 bằng nhau mọi nơi. Theo cách này, quá trình tạo dải chắn sáng thứ nhất 40 có thể được đơn giản hóa, và hiệu quả chế tạo có thể được cải thiện. Trong một số ví dụ, trong trường hợp mà chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất 40 bằng nhau, khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 có thể bằng nhau hoặc khác nhau. Trong một số ví dụ, trong trường hợp mà chiều rộng của dải chắn sáng thứ nhất tương tự 40 bằng nhau, các chiều rộng của các dải chắn sáng thứ nhất 40 bằng nhau. Theo cách này, trong trường hợp trong đó dải chắn sáng thứ nhất 40 được tạo, quá trình có thể được đơn giản hóa và khó khăn của quá trình có thể được giảm.

Trong trường hợp mà các chiều rộng của các dải chắn sáng thứ nhất 40 bằng nhau, số lượng các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 tương ứng với mỗi phần tập hợp thứ nhất 50 có thể được thiết lập bằng nhau, và khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền nhau 201 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn có thể được thiết lập bằng nhau. Theo cách này, mức độ tương tác giữa các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ nhất được chọn là giống nhau, sao cho ảnh hưởng của các nhóm của các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 trong khu vực thành phần cảm ứng C1 lên ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 là giống nhau. Nhờ đó, độ chính xác của thông tin của ánh sáng được tập hợp bởi thành phần cảm ứng 2 được cải thiện.

Theo một số phương án thực hiện, dây dẫn thứ nhất 20 bao gồm một hoặc nhiều dây dẫn phụ thứ nhất 20a. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.5A, dây dẫn thứ nhất 20 bao gồm một dây dẫn phụ thứ nhất 20a. Như được thể hiện trên Fig.7, dây dẫn thứ nhất 20 bao gồm hai dây dẫn phụ thứ nhất 20a. Trong trường hợp trong đó dây dẫn thứ nhất 20 bao gồm các dây dẫn phụ thứ nhất

20a, hai dây dẫn phụ thứ nhất liền nhau 20a nằm cách nhau. Do các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 là các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ nhất 20 trong đế mỏng 131, các phương án thực hiện nêu trên cũng thích hợp cho mỗi dây dẫn thứ nhất được chọn 201.

Theo một số phương án thực hiện, trong trường hợp trong đó hướng thứ nhất là hướng cột, (các) dây dẫn phụ thứ nhất 20a được bao gồm trong dây dẫn thứ nhất 20 là ít nhất một trong đường dữ liệu, đường tín hiệu khởi tạo, đường điện thứ nhất (Vdd line), đường điện thứ hai (Vss line), và tương tự. Theo một số phương án thực hiện khác, trong trường hợp trong đó hướng thứ nhất là hướng hàng, (các) dây dẫn phụ thứ nhất 20a được bao gồm trong dây dẫn thứ nhất 20 là ít nhất một trong đường cực công, đường điều khiển, đường tín hiệu điện áp chung, và tương tự. Do các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 là các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ nhất 20 trong đế mỏng 131, các phương án thực hiện nêu trên cũng thích hợp cho mỗi dây dẫn thứ nhất được chọn 201.

Theo một số phương án thực hiện, trong trường hợp trong đó dây dẫn thứ nhất 20 bao gồm các dây dẫn phụ thứ nhất 20a, các loại dây dẫn phụ thứ nhất 20a được bao gồm trong dây dẫn thứ nhất 20 có thể giống nhau hoặc khác nhau. Chẳng hạn, dây dẫn thứ nhất 20 bao gồm hai đường dữ liệu. Trong ví dụ khác, dây dẫn thứ nhất 20 bao gồm một đường dữ liệu và một đường Vdd. Do các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 là các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ nhất 20 trong đế mỏng 131, các phương án thực hiện nêu trên cũng thích hợp cho mỗi dây dẫn thứ nhất được chọn 201.

Theo một số phương án thực hiện, cột các pixel con được ghép nối với dây dẫn thứ nhất 20. Trong trường hợp này, nếu pixel 10 bao gồm ít nhất một pixel con, cột các pixel tương ứng với ít nhất một dây dẫn thứ nhất. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.5A, pixel 10 bao gồm pixel con, và cột các pixel tương ứng với một dây dẫn thứ nhất 20. Trong ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.7, pixel bao gồm hai pixel con, và cột các pixel tương ứng với hai dây dẫn thứ nhất 20. Trong ví dụ khác nữa, pixel bao gồm ba pixel con, và cột các pixel tương ứng với ba dây dẫn thứ nhất 20. Do các dây dẫn thứ nhất được chọn 201

là các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ nhất trong đế mảng 131, các phương án thực hiện nêu trên cũng thích hợp cho mỗi dây dẫn thứ nhất được chọn 201.

Chẳng hạn, trong trường hợp trong đó cột pixel con được ghép nối với một dây dẫn thứ nhất 20, số lượng pixel con được bao gồm trong pixel 10 liên quan đến số lượng đường dữ liệu được bao gồm trong dây dẫn thứ nhất 20 mà pixel 10 được ghép nối. Chẳng hạn, nếu pixel 10 bao gồm một pixel con, dây dẫn thứ nhất 20 được ghép nối với pixel 10 bao gồm một đường dữ liệu. Nếu pixel 10 bao gồm hai pixel con, dây dẫn thứ nhất 20 được ghép nối với pixel 10 bao gồm hai đường dữ liệu. Nếu pixel 10 bao gồm ba pixel con, dây dẫn thứ nhất 20 được ghép nối với pixel 10 bao gồm ba đường dữ liệu.

Trên cơ sở trên đây, tiếp tục dựa vào Fig.7, trong trường hợp trong đó cột pixel tương ứng với ít nhất hai dây dẫn thứ nhất 20, trong các cột pixel trong khu vực thành phần cảm ứng C1, các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 tương ứng với cột pixel tương tự có thể được tập hợp trong phần tập hợp 50 tương tự. Theo cách này, việc phân phối các dây dẫn trong khu vực thành phần cảm ứng C1 đều đặn hơn, và mức độ nhiễu xạ của ánh sáng đi qua khu vực được giảm tiếp.

Tiếp tục dựa vào Fig.4B, đế mảng còn bao gồm các dây dẫn thứ hai 30 theo hướng thứ hai. Hướng thứ hai giao với hướng thứ nhất. Trong khu vực thành phần cảm ứng C1, việc bố trí các dây dẫn thứ hai 30 kéo dài theo hướng thứ hai là dày đặc, và khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 là nhỏ. Đặc biệt cho thiết bị hiển thị có PPI cao, mật độ bố trí của các dây dẫn thứ hai 30 là lớn hơn. Theo cách này, trong suốt quá trình của ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1, tức là, lan truyền từ phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13 đến thành phần cảm ứng 2, do khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 là nhỏ, hiện tượng nhiễu xạ có thể xuất hiện khi ánh sáng đi qua khe hở giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30. Do vậy, độ chính xác của thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 có thể bị ảnh hưởng.

Trên cơ sở này, theo một số phương án thực hiện, như được thể hiện trên Fig.8A và Fig.8B, đế mảng 131 theo một số phương án thực hiện sáng chế còn

bao gồm các dây dẫn thứ hai 30 kéo dài theo hướng thứ hai và ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60. Hướng thứ nhất và hướng thứ hai giao nhau. Chẳng hạn, hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với nhau. Trong ví dụ khác, góc giữa hướng thứ nhất và hướng thứ hai là góc nhọn. Các hình vẽ đi kèm theo sáng chế thể hiện ví dụ trong đó hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với nhau.

Các dây dẫn thứ hai 30 nằm cách nhau. Các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ hai 30 là các dây dẫn thứ hai được chọn 301. Các dây dẫn thứ hai được chọn 301 được chia thành ít nhất một nhóm. Mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn bao gồm ít nhất hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301. Các dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành phần tập hợp thứ hai 70.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.8A, các dây dẫn thứ hai được đánh số T_1 đến T_4 là các dây dẫn thứ hai được chọn 301. Các dây dẫn thứ hai được chọn 301 có thể được phân chia thành hai nhóm. Mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn bao gồm hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301. Hai dây dẫn thứ hai được chọn 301 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo phần tập hợp thứ hai 70. Hai nhóm dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong khu vực thành phần cảm ứng C1 tạo thành hai phần tập hợp thứ hai 70.

Chẳng hạn, tiếp tục dựa vào Fig.8A, các dây dẫn thứ hai được chọn 301 được đánh số T_1 và T_2 là nhóm dây dẫn thứ hai được chọn, được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành một phần tập hợp thứ hai 70. Các dây dẫn thứ hai được chọn 301 được đánh số T_3 và T_4 là nhóm dây dẫn thứ hai được chọn, mà được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo một phần tập hợp thứ hai 70. Lấy các dây dẫn thứ hai được chọn 301 được đánh số T_1 và T_2 làm ví dụ, dây dẫn thứ hai được chọn 301 được đánh số T_2 bao gồm phần thứ nhất kéo dài theo hướng thứ hai và các phần thứ hai kéo dài theo hướng thứ nhất. Phần thứ nhất và các phần thứ hai được bố trí đan xen tuần tự và nối từ đầu này đến đầu kia. Trong kết cấu này, dây dẫn thứ hai được chọn

301 được đánh số T_2 trở nên gần hơn với dây dẫn thứ hai được chọn 301 được đánh số T_1 trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo thành phần tập hợp thứ hai 70. Cần hiểu rằng phần tập hợp thứ hai 70 bao gồm một phần dây dẫn thứ hai được chọn 301 được đánh số T_1 được đặt trong khu vực thành phần cảm ứng C1 và một phần của dây dẫn thứ hai được chọn 301 được đánh số T_2 được đặt trong khu vực thành phần cảm ứng C1. Kết cấu của phần tập hợp thứ hai 70 còn lại giống như kết cấu của phần tập hợp thứ hai 70 nêu trên, và các chi tiết không được mô tả lại ở đây.

Như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 được đặt ở cạnh của các dây dẫn thứ hai 30 cách xa hoặc gần với bề mặt hiển thị của đế mỏng 131. Hình chiếu trục giao của mỗi dải chắn sáng thứ hai 60 trên bề mặt hiển thị (tức là, bề mặt của đế mỏng 131 được tạo cấu hình để hiển thị ảnh trong trường hợp trong đó đế mỏng 131 được cấp cho tấm hiển thị) bao phủ hình chiếu trục giao của phần tập hợp thứ hai 70 trên bề mặt hiển thị.

Các phương án thực hiện sáng chế không giới hạn vị trí của ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 tương đối với các dây dẫn thứ hai 30, miễn là hình chiếu trục giao của mỗi dải chắn sáng thứ hai 60 trên bề mặt hiển thị của đế mỏng 131 bao phủ hình chiếu trục giao của phần tập hợp thứ hai 70 trên bề mặt hiển thị. Theo cách này, (các) khe hở giữa ít nhất hai dây dẫn thứ hai được chọn liên nhau 301 trong phần tập hợp thứ hai 70 có thể bị chặn bởi dải chắn sáng thứ hai 60, để tránh nhiễu xạ của ánh sáng khi ánh sáng đi qua (các) khe hở giữa các dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong phần tập hợp thứ hai 70.

Chẳng hạn, Fig.9B thể hiện trường hợp trong đó ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 được đặt ở phía các dây dẫn thứ hai 30 gần với bề mặt hiển thị của đế mỏng 131, và ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 được đặt ở phía các dây dẫn thứ hai 30 cách xa nền đế 80. Fig.9C thể hiện trường hợp trong đó ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 được đặt ở phía các dây dẫn thứ hai 30 cách xa bề mặt hiển thị của đế mỏng 131, và ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 được đặt ở phía các dây dẫn thứ hai 30 gần với nền đế 80.

Theo một số phương án thực hiện, như được thể hiện trên Fig.9B, ít nhất

một dải chắn sáng thứ hai 60 được đặt ở phía các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 gần với bề mặt hiển thị của đế mỏng 131. Theo cách này, quá trình tạo dải chắn sáng thứ hai 60 có thể được bao gồm trong quá trình tạo mẫu hình chắn sáng để chắn lớp hoạt hóa của tranzito màng mỏng trong đế mỏng 131, và do vậy không cần bổ sung quá trình tạo dải chắn sáng thứ hai 60, mà đơn giản hóa quá trình tạo đế mỏng 131.

Dựa vào Fig.8B, ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 được đặt ở phía các dây dẫn thứ hai 301 cách xa hoặc gần với bề mặt hiển thị của đế mỏng 131. Hình chiếu trực giao của mỗi dải chắn sáng thứ hai 60 trên bề mặt hiển thị bao phủ hình chiếu trực giao của phần tập hợp thứ hai 70 trên bề mặt hiển thị. Tức là, số lượng dải chắn sáng thứ hai 60 giống như số lượng phần tập hợp thứ hai 70.

Trong đế mỏng 131 theo các phương án thực hiện sáng chế, các dây dẫn thứ hai được chọn 301 đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 được chia thành các nhóm. Mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn bao gồm ít nhất hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301, và các dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn được tập hợp trong khu vực thành phần cảm ứng C1 để tạo phần tập hợp thứ hai 70. Tức là, các dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn trở nên gần hơn với nhau trong khu vực thành phần cảm ứng C1. Theo cách này, hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn gần nhau trong khu vực thành phần cảm ứng C1, và hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70 còn cách xa nhau. Khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70 lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2.

Ngoài ra, (các) khe hở giữa ít nhất hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301 trong phần tập hợp thứ hai 70 bị chặn bởi ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60, mà ngăn không cho ánh sáng đi qua (các) khe hở, và tránh hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng khi ánh sáng đi qua (các) khe hở giữa ít nhất hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301 trong phần tập hợp thứ hai 70.

Theo cách này, trong trường hợp trong đó ánh sáng đi qua khu vực thành

phần cảm ứng trong suốt C1 của đế mỏng 131, ánh sáng đi qua khu vực giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60. Khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70 lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Tức là, trong khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1, so với mật độ bố trí của các dây dẫn thứ hai 30 trước khi tập hợp, mật độ bố trí của các phần tập hợp thứ hai 70 (tương đương với mật độ bố trí của các dải chắn sáng thứ hai 60) được tạo bằng cách tập hợp các dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn là nhỏ hơn. Do vậy, khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1, hiện tượng nhiễu xạ được giảm bớt, và ảnh hưởng của nhiễu xạ ánh sáng lên độ sáng của ánh sáng được giảm. Do vậy, độ chính xác của thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 được cải thiện.

Ở ví dụ trong đó thành phần cảm ứng 2 là camera trước, do hiện tượng nhiễu xạ được giảm nhẹ tiếp khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1, hiệu quả chụp ảnh của camera trước được cải thiện thêm, và độ sáng và độ nét của ảnh thu được được cải thiện đáng kể.

Theo một số phương án thực hiện, tiếp tục dựa vào Fig.8A, khoảng cách g giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70 trong khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1 của đế mỏng 131 lớn hơn khoảng cách k giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Khoảng cách h giữa hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301 trong mỗi phần tập hợp thứ hai 70 nhỏ hơn khoảng cách k giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2.

Theo các phương án thực hiện nêu trên, khoảng cách g giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70 lớn hơn khoảng cách k giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Khoảng cách g giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70 là khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai 30 gần nhất lần lượt được đặt ở hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70. Theo cách này, so với khoảng cách k giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2, khoảng cách g giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70 trở nên lớn hơn. Một cách tương ứng, khoảng cách giữa hai dải

chấn sáng thứ hai liền nhau 60 lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2, sao cho hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng được giảm bớt khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1.

Ngoài ra, khoảng cách h giữa hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301 trong mỗi phần tập hợp thứ hai 70 nhỏ hơn khoảng cách k giữa hai dây dẫn thứ hai liền nhau 30 trong khu vực thành phần không cảm ứng C2. Theo cách này, trong mỗi phần tập hợp thứ hai 70, hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301 trở nên gần nhau hơn, sao cho chiều của phần tập hợp thứ hai 70 theo hướng vuông góc với hướng mở rộng của phần tập hợp thứ hai 70 (tức là, chiều rộng của phần tập hợp thứ hai 70) là nhỏ. Do vậy, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70 là lớn. Trong trường hợp này, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng được giảm bớt, và chiều rộng của dải chấn sáng thứ hai 60 để chấn (các) khe hở giữa ít nhất hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301 trong phần tập hợp thứ hai 70 là nhỏ, sao cho nhiều ánh sáng hơn có thể đi qua khu vực thành phần cảm ứng trong suốt C1.

Theo một số phương án thực hiện, số lượng dây dẫn thứ hai được chọn 301 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn không bị giới hạn. Mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn có thể bao gồm hai dây dẫn thứ hai được chọn 301, được thể hiện trên các hình vẽ Fig.8A, Fig.8B, và Fig.9A đến Fig.9C. Mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn có thể bao gồm nhiều hơn hai dây dẫn thứ hai được chọn 301. Chẳng hạn, số lượng dây dẫn thứ hai được chọn 301 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn là ba, bốn hoặc năm.

Theo một số phương án thực hiện, số lượng dây dẫn thứ hai được chọn 301 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn bằng nhau.

Chẳng hạn, số lượng dây dẫn thứ hai được chọn 301 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn 301 là hai, hoặc số lượng dây dẫn thứ hai được chọn 301 được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn 301 là ba hoặc bốn hoặc các số khác. Fig.8A thể hiện trường hợp trong đó mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong đế mỏng bao gồm hai dây dẫn thứ

hai được chọn 301. Theo cách này, các chiều rộng của các phần tập hợp thứ hai 70 tương ứng với các nhóm dây dẫn thứ hai được chọn 301 bằng hoặc gần bằng, và các chiều rộng của các dải chắn sáng thứ hai 60 bằng hoặc gần bằng. Do vậy, ở mỗi vị trí của khu vực thành phần cảm ứng C1, mức độ giảm nhiễu xạ của ánh sáng bằng nhau hoặc gần bằng. Ánh sáng đi qua mỗi vị trí của khu vực thành phần cảm ứng C1 là đồng đều, sao cho độ chính xác của thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 được cải thiện.

Theo một số phương án thực hiện, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau bất kỳ 70 bằng nhau. Khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau bất kỳ trong mỗi phần tập hợp thứ hai 70 bằng nhau.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.8A, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau bất kỳ 70 là g. Trong trường hợp trong đó mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn bao gồm ba hoặc nhiều dây dẫn thứ hai được chọn 301, khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau bất kỳ 301 trong mỗi phần tập hợp thứ hai 70 bằng nhau.

Theo thiết kế này, do khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau bất kỳ 70 bằng nhau, khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 bất kỳ bằng nhau hoặc gần bằng. Khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau bất kỳ 301 trong mỗi phần tập hợp thứ hai 70 bằng nhau, sao cho các chiều rộng của các phần tập hợp thứ hai 70 bằng nhau, và các chiều rộng của các dải chắn sáng thứ hai 60 bằng hoặc gần bằng. Theo cách này, ở mỗi vị trí của khu vực thành phần cảm ứng C1, mức độ giảm nhiễu xạ của ánh sáng bằng nhau hoặc gần bằng, và ánh sáng đi qua mỗi vị trí của khu vực thành phần cảm ứng C1 đồng đều hơn. Do vậy, độ chính xác của thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 được cải thiện.

Theo một số phương án thực hiện sáng chế, bằng cách thiết lập chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai 60 và khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 trong các khoảng thích hợp, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng có thể được giảm tiếp.

Lưu ý rằng, như được thể hiện trên Fig.9A, chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 đề cập đến chiều của dải chắn sáng thứ hai 60 theo hướng vuông góc

với hướng mở rộng của dải chắn sáng thứ hai 60. Khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 đề cập đến khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 theo hướng vuông góc với hướng mở rộng của các dải chắn sáng thứ hai 60. Chẳng hạn, trong trường hợp trong đó hướng mở rộng của dải chắn sáng thứ hai 60 là hướng thứ nhất, chiều rộng d của dải chắn sáng thứ hai 60 đề cập đến chiều của dải chắn sáng thứ hai 60 theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất, và khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 đề cập đến khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất.

Ngoài ra, bằng cách thiết lập chiều rộng của phần tập hợp thứ hai 70, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70 và số lượng dây dẫn thứ hai được chọn 301 của nhóm dây dẫn thứ hai được chọn tương ứng với mỗi phần tập hợp thứ hai 70, chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai 60 và khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 có thể được thiết lập.

Giả sử rằng giá trị giới hạn dưới của khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 là p_1 , và giá trị giới hạn trên của khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 là p_2 .

Khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 lớn hơn hoặc bằng giá trị giới hạn dưới p_1 , sao cho khi ánh sáng đi qua (các) khe hở giữa các dải chắn sáng thứ hai 60, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng gây ra bởi khoảng cách nhỏ p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 có thể được tránh. Khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 nhỏ hơn hoặc bằng giá trị giới hạn trên p_2 , sao cho vấn đề mà số lượng dải chắn sáng thứ hai 60 là nhỏ do khoảng cách lớn p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 có thể được tránh (trong trường hợp trong đó diện tích của khu vực thành phần cảm ứng C1 là không đổi, nếu khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 quá lớn, số lượng dải chắn sáng thứ hai 60 được giảm), và vấn đề mà số lượng phần tập hợp thứ hai 70 tương ứng với các dải chắn sáng thứ hai 60 được giảm cũng có thể được giảm. Như đối với đế mỏng 131, số lượng dây dẫn thứ hai 30 là không đổi, và số lượng dây dẫn thứ hai được chọn 301 đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 cũng không đổi. Nếu số lượng phần tập hợp thứ

hai được giảm, số lượng nhóm dây dẫn thứ hai được chọn 301 tương ứng với mỗi phần tập hợp thứ hai 70 là lớn, sao cho các dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn có thể tương tác, và các tín hiệu được truyền trong đó có thể dao động và không chính xác.

Ngoài ra, giả sử rằng giá trị giới hạn dưới của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 là m_1 , và giá trị giới hạn trên của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 là m_2 . Chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 lớn hơn hoặc bằng giá trị giới hạn dưới m_1 , sao cho tránh được vấn đề khe hở giữa hai dây dẫn thứ hai được chọn liên nhau 301 trong phần tập hợp thứ hai 70 có thể không được che hiệu quả do chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 quá nhỏ. Chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 nhỏ hơn hoặc bằng giá trị giới hạn trên m_2 , sao cho vấn đề về hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng gây ra bởi khoảng cách nhỏ p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liên nhau 60 do chiều rộng lớn m của dải chắn sáng thứ hai 60 có thể được tránh, và cũng có thể tránh vấn đề lượng sáng được giảm.

Trên cơ sở này, theo một số phương án thực hiện, tỷ lệ của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 trên khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liên nhau 60 lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5. Chẳng hạn, tỷ lệ của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 trên khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liên nhau 60 có thể bằng $1/2$, $7,5/16$, 125 , v.v..

Chẳng hạn, trong trường hợp trong đó tỷ lệ của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 trên khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liên nhau 60 lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5, tổng n của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 và khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liên nhau 60 lớn hơn hoặc bằng $94,5 \mu\text{m}$, và nhỏ hơn hoặc bằng $200 \mu\text{m}$. Chẳng hạn, tổng n của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 và khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liên nhau 60 có thể bằng $94,5 \mu\text{m}$, $100 \mu\text{m}$, $200 \mu\text{m}$, v.v..

Lưu ý rằng hai cạnh đối diện của dải chắn sáng thứ hai 60 theo hướng thứ nhất có thể vượt quá các biên được xác định bởi hai dây dẫn thứ hai được chọn ngoài cùng 301 trong phần tập hợp thứ hai 70 tương ứng, hoặc cũng có thể được căn chỉnh với các biên được xác định bởi hai dây dẫn thứ hai được chọn

ngoài cùng 301 trong phần tập hợp thứ hai 70 tương ứng.

Theo các phương án thực hiện sáng chế, tỷ lệ của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 trên khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5, và tổng n của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 và khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 lớn hơn hoặc bằng $94,5 \mu\text{m}$, và nhỏ hơn hoặc bằng $200 \mu\text{m}$. Trong trường hợp này, có thể đảm bảo rằng hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng còn được giảm bớt khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1, sao cho thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 chính xác hơn.

Theo một số phương án thực hiện, tỷ lệ của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 trên khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 có thể bằng hoặc không bằng tỷ lệ của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 trên khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40. Tổng n của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 và khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 có thể bằng hoặc không bằng tổng f của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 và khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40. Chẳng hạn, trong trường hợp trong đó kích thước của khu vực pixel của đế mảng 131 theo hướng thứ nhất nhỏ hơn kích thước của khu vực pixel của đế mảng 131 theo hướng thứ hai, tổng n của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 và khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 lớn hơn tổng f của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 và khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40. Chẳng hạn, tổng n của chiều rộng m của dải chắn sáng thứ hai 60 và khoảng cách p giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 bằng $180 \mu\text{m}$, và tổng f của chiều rộng d của dải chắn sáng thứ nhất 40 và khoảng cách e giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền nhau 40 bằng $120 \mu\text{m}$.

Trong đế mảng 131 theo một số phương án thực hiện sáng chế, theo hướng mở rộng của dải chắn sáng thứ hai 60, có vài nơi đặt các tranzito màng mỏng, và có vài nơi không đặt các tranzito màng mỏng. Do vậy, theo thiết kế của dải chắn sáng thứ hai 60, theo một số phương án thực hiện, chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai 60 là khác nhau dọc theo hướng mở rộng của dải chắn sáng thứ hai

60. Chẳng hạn, ở nơi cấp tranzito màng mỏng, chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai 60 là lớn, và ở nơi không đặt tranzito màng mỏng, chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai 60 là nhỏ. Theo cách này, ở nơi chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai 60 là nhỏ, khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 được tăng lên, sao cho nhiều ánh sáng có thể đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 cần được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2.

Lưu ý rằng trong trường hợp trong đó chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai 60 là khác nhau, khoảng cách k giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 đề cập đến khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 ở cùng vị trí theo hướng vuông góc với hướng mở rộng của các dải chắn sáng thứ hai 60.

Theo một số phương án thực hiện, chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai tương tự 60 cân bằng. Theo cách này, quá trình tạo dải chắn sáng thứ hai 60 có thể được đơn giản hóa, và hiệu suất sản xuất có thể được cải thiện. Trong một số ví dụ, trong trường hợp trong đó chiều rộng của dải chắn sáng thứ hai tương tự 60 cân bằng, khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liền nhau 60 có thể bằng nhau hoặc khác nhau. Chẳng hạn, trong trường hợp trong đó chiều rộng của mỗi dải chắn sáng thứ hai 60 cân bằng, các chiều rộng của các dải chắn sáng thứ hai 60 bằng nhau. Theo cách này, trong trường hợp trong đó dải chắn sáng thứ hai 60 được tạo, quá trình có thể được đơn giản hóa và khó khăn của quá trình có thể được giảm.

Trong trường hợp mà các chiều rộng của các dải chắn sáng thứ hai 60 bằng nhau, số lượng các dây dẫn thứ hai được chọn 301 tương ứng với mỗi phân tập hợp thứ hai 70 bằng nhau, và khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai được chọn liền nhau 301 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn bằng nhau. Theo cách này, mức độ tương tác giữa các dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn là giống nhau, sao cho ảnh hưởng của các nhóm dây dẫn thứ hai được chọn 301 trong khu vực thành phần cảm ứng C1 lên ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 là giống nhau. Do vậy, độ chính xác của thông tin của ánh sáng được thu thập bởi thành phần cảm ứng 2 được cải thiện.

Theo một số phương án thực hiện, dây dẫn thứ hai 30 bao gồm một hoặc

nhiều dây dẫn phụ thứ hai 30a. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.8A, dây dẫn thứ hai 30 bao gồm một dây dẫn phụ thứ hai 30a. Như được thể hiện trên Fig.7, dây dẫn thứ hai 30 bao gồm hai dây dẫn phụ thứ hai 30a. Trong trường hợp trong đó dây dẫn thứ hai 30 bao gồm các dây dẫn phụ thứ hai 30a, hai dây dẫn phụ thứ hai liền nhau 30a nằm cách nhau. Do các dây dẫn thứ hai được chọn 301 là các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ hai 30 trong đế mỏng 131, các phương án thực hiện nêu trên cũng thích hợp cho mỗi dây dẫn thứ hai được chọn 301.

Theo một số phương án thực hiện, dây dẫn thứ hai 30 bao gồm một hoặc nhiều dây dẫn phụ thứ hai 30a. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.8A, dây dẫn thứ hai 30 bao gồm một dây dẫn phụ thứ hai 30a. Như được thể hiện trên Fig.7, dây dẫn thứ hai 30 bao gồm hai dây dẫn phụ thứ hai 30a. Trong trường hợp trong đó dây dẫn thứ hai 30 bao gồm các dây dẫn phụ thứ hai 30a, hai dây dẫn phụ thứ hai liền nhau 30a nằm cách nhau. Do các dây dẫn thứ hai được chọn 301 là các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ hai 30 trong đế mỏng 131, các phương án thực hiện nêu trên cũng thích hợp cho mỗi dây dẫn thứ hai được chọn 301.

Theo một số phương án thực hiện, trong trường hợp trong đó hướng thứ hai là hướng hàng, (các) dây dẫn phụ thứ hai 30a được bao gồm trong dây dẫn thứ hai 30 là ít nhất một trong đường cực cổng, đường điều khiển, đường tín hiệu chung (Com line), và tương tự. Theo một số phương án thực hiện, trong trường hợp trong đó hướng thứ hai là hướng cột, (các) dây dẫn phụ thứ hai 30a được bao gồm trong dây dẫn thứ hai 30 là ít nhất một trong đường dữ liệu, đường tín hiệu khởi tạo, đường điện thứ nhất (Vdd line), đường điện thứ hai (Vss line), và tương tự. Do các dây dẫn thứ hai được chọn 301 là các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ hai 30 trong đế mỏng 131, các phương án thực hiện nêu trên cũng thích hợp cho mỗi dây dẫn thứ hai được chọn 301.

Theo một số phương án thực hiện, trong trường hợp trong đó dây dẫn thứ hai 30 bao gồm các dây dẫn phụ thứ hai 30a, các loại của các dây dẫn phụ thứ hai 30a được bao gồm trong dây dẫn thứ hai 30 có thể giống hoặc khác nhau.

Chẳng hạn, dây dẫn thứ hai 30 bao gồm hai đường cực công. Trong ví dụ khác, dây dẫn thứ hai 30 bao gồm một đường cực công và một đường Vss. Do các dây dẫn thứ hai được chọn 301 là các dây dẫn đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 trong các dây dẫn thứ hai 30 trong đế mỏng 131, các phương án thực hiện nêu trên cũng thích hợp cho mỗi dây dẫn thứ hai được chọn 301.

Theo một số phương án thực hiện, số lượng dây dẫn phụ thứ nhất 20a được bao gồm trong dây dẫn thứ nhất 20 giống như số lượng dây dẫn phụ thứ hai 30a được bao gồm trong dây dẫn thứ hai 30. Chẳng hạn, cả số lượng dây dẫn phụ thứ nhất 20a được bao gồm trong dây dẫn thứ nhất 20 lẫn số lượng dây dẫn phụ thứ hai 30a được bao gồm trong dây dẫn thứ hai 30 bằng hai. Theo một số phương án thực hiện, số lượng dây dẫn phụ thứ nhất 20a được bao gồm trong dây dẫn thứ nhất 20 khác với số lượng dây dẫn phụ thứ hai 30a được bao gồm trong dây dẫn thứ hai 30.

Theo một số phương án thực hiện, ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 và ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 trong đế mỏng 131 có thể nằm trong cùng lớp màng và được làm từ cùng vật liệu. Theo cách này, ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 và ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 có thể được tạo trong cùng quá trình chế tạo, nhờ đó cải thiện quá trình chế tạo và giảm các bước của quá trình. Ngoài ra, ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 và ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 có thể được tạo trong lớp tương tự như mẫu hình chắn sáng để chắn lớp hoạt hóa của tranzito màng mỏng trong đế mỏng 131. Theo cách này, quá trình tạo ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 và ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 có thể được bao gồm trong quá trình tạo mẫu hình chắn sáng, và do vậy không cần bổ sung quá trình tạo ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 và ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60, vốn đơn giản hóa quá trình chế tạo đế mỏng.

Theo phương án thực hiện sáng chế, vật liệu của ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 và vật liệu của ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 không bị giới hạn, miễn là vật liệu có thể đóng vai trò chắn ánh sáng. Chẳng hạn, vật liệu của ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất 40 and vật liệu của ít nhất một dải chắn sáng thứ hai 60 là một trong các vật liệu mờ chẳng hạn mực đen, nhựa đen, và kim

loại. Trong trường hợp trong đó vật liệu của ít nhất một dải dẫn sáng thứ nhất 40 là vật liệu dẫn chẳng hạn kim loại, lớp cách ly được đặt giữa ít nhất một dải dẫn sáng thứ nhất 40 và các dây dẫn thứ nhất được chọn 201 trong đế mỏng 131 để tránh nối điện giữa chúng. Trong trường hợp trong đó vật liệu của ít nhất một dải dẫn sáng thứ hai 60 là vật liệu dẫn chẳng hạn kim loại, lớp cách ly được đặt giữa ít nhất một dải dẫn sáng thứ hai 60 và các dây dẫn thứ hai được chọn 301 để tránh nối điện giữa chúng.

Như được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B, một số phương án thực hiện sáng chế đề cập đến tấm hiển thị 13, và tấm hiển thị bao gồm đế mỏng 131 theo một trong các phương án thực hiện nêu trên.

Tấm hiển thị 13 theo các phương án thực hiện sáng chế có thể là tấm hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display, LCD), tấm LED hữu cơ (organic light-emitting display, OLED), hoặc tấm LED chấm lượng tử (quantum dot light-emitting display, QLED).

Trong trường hợp trong đó tấm hiển thị là tấm LCD, tấm hiển thị 13 bao gồm đế mỏng 131, phần nền lọc màu và lớp tinh thể lỏng giữa đế mỏng 131 và phần nền lọc màu.

Trong trường hợp trong đó tấm hiển thị 13 là tấm OLED hoặc tấm QLED, tấm hiển thị 13 bao gồm đế mỏng 131 và lớp đóng gói để đóng gói đế mỏng 131. Đế mỏng 131 bao gồm các tranzito màng mỏng và các thiết bị phát quang, và thiết bị phát quang bao gồm anốt, lớp phát quang và catốt. Lớp đóng gói có thể là lớp đóng gói màng hoặc lớp đóng gói nền.

Như được thể hiện trên Fig.4A, tấm hiển thị 13 theo một số phương án thực hiện sáng chế có khu vực thành phần cảm ứng C1 và khu vực thành phần không cảm ứng C2. Khu vực thành phần không cảm ứng C2 có chức năng hiển thị, và khu vực thành phần cảm ứng C1 trong suốt và có chức năng hiển thị. Có thể biết từ các phương án thực hiện nêu trên rằng, trong khu vực thành phần cảm ứng C1 của đế mỏng 131 của tấm hiển thị 13, các dây dẫn thứ nhất 20 (hoặc các dây dẫn thứ nhất 20 và các dây dẫn thứ hai 30) đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 được tập hợp, khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 (hoặc khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền nhau 50 và

khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liền nhau 70) được tăng lên. Do vậy, khi ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1, hiện tượng nhiễu xạ của ánh sáng được giảm bớt, sao cho độ chính xác của thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi thành phần cảm ứng 2 được cải thiện.

Tiếp tục dựa vào Fig.4A, theo một số phương án thực hiện, tấm hiển thị 13 có thể còn khu vực không hiển thị D. Khu vực không hiển thị D có thể là, chẳng hạn, khung.

Như được thể hiện trên Fig.3A và Fig.3B, một số phương án thực hiện sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị 300. Thiết bị hiển thị 300 bao gồm tấm hiển thị 13 và ít nhất một thành phần cảm ứng 2. Tấm hiển thị 13 là tấm hiển thị 13 theo các phương án thực hiện nêu trên.

Ít nhất một thành phần cảm ứng 2 được đặt ở phía bề mặt không hiển thị của tấm hiển thị 13, và hình chiếu trực giao của ít nhất một thành phần cảm ứng 2 trên tấm hiển thị 13 nằm trong khu vực thành phần cảm ứng C1 của tấm hiển thị 13. Ngoài ra, bề mặt cảm ứng của mỗi thành phần cảm ứng 2 quay ra phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13. Chẳng hạn, ít nhất một thành phần cảm ứng 2 bao gồm một hoặc nhiều trong số camera trước, bộ cảm biến ánh sáng, môđun cảm ứng 3D, và tương tự.

Chẳng hạn, trong trường hợp trong đó thành phần cảm ứng 2 bao gồm camera trước, bề mặt cảm ứng ánh sáng của camera trước quay ra phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13, và camera trước có thể chụp ảnh của đối tượng cần được chụp ảnh được đặt ở phía trước (tức là, phía bề mặt hiển thị) của thiết bị hiển thị 300 qua khu vực thành phần cảm ứng C1 của tấm hiển thị 13. Trong trường hợp trong đó thành phần cảm ứng 2 bao gồm bộ cảm biến ánh sáng, bề mặt cảm ứng ánh sáng của bộ cảm biến ánh sáng quay ra phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13 để cảm ứng ánh sáng từ phía trước (tức là, phía bề mặt hiển thị) của thiết bị hiển thị 300 qua khu vực thành phần cảm ứng C1 của tấm hiển thị 13. Trong trường hợp trong đó thành phần cảm ứng 2 bao gồm môđun cảm ứng 3D, bề mặt phát sáng và bề mặt cảm ứng ánh sáng của môđun cảm ứng 3D quay ra phía bề mặt hiển thị của tấm hiển thị 13, để phát sáng đến đối tượng được đặt ở phía trước (tức là, phía bề mặt hiển thị) của thiết bị hiển thị 300 qua

khu vực thành phần cảm ứng C1 của tấm hiển thị 13, và nhận ánh sáng được phản xạ lại bởi đối tượng để thực hiện cảm ứng cấu trúc không gian 3D của đối tượng.

Ở thiết bị hiển thị 300, ánh sáng đi qua khu vực thành phần cảm ứng C1 của tấm hiển thị 13 không bị nhiễu xạ hoặc có mức độ nhiễu xạ thấp, nhờ đó cải thiện độ chính xác của thông tin của ánh sáng được cảm ứng bởi ít nhất một thành phần cảm ứng 2. Chẳng hạn, trong trường hợp trong đó ít nhất một thành phần cảm ứng 2 bao gồm camera trước, ảnh thu được có độ sáng và độ nét cao.

Trong thiết bị hiển thị 300, khu vực trực tiếp quay ra thành phần cảm ứng 2 chẳng hạn camera trước (tức là, khu vực thành phần cảm ứng C1) có độ truyền sáng cao và nhiễu xạ ánh sáng thấp. Do vậy, trong trường hợp trong đó thiết bị hiển thị 300 được áp dụng cho thiết bị đầu cuối chẳng hạn điện thoại di động hoặc tablet, tỷ lệ màn hình trên thân máy của màn hình của thiết bị đầu cuối có thể được tăng đáng kể, có thể thu được hiển thị toàn màn hình, và hiệu quả cảm ứng ánh sáng của thành phần cảm ứng 2 không bị ảnh hưởng bởi nhiễu xạ của ánh sáng hoặc bị ảnh hưởng ít bởi nhiễu xạ của ánh sáng.

Các phần mô tả nêu trên chỉ là các cách triển khai cụ thể của sáng chế, nhưng phạm vi bảo hộ của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể hiểu các thay đổi hoặc các thay thế trong phạm vi kỹ thuật của sáng chế, sẽ có thể được bao gồm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ phụ thuộc vào phạm vi bảo hộ của các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Đế mẳng có vùng thành phần không cảm ứng và vùng thành phần cảm ứng trong suốt, và đế mẳng bao gồm:

đế bao gồm bề mặt thứ nhất;

các dây dẫn thứ nhất được đặt trên bề mặt thứ nhất của đế và kéo dài theo hướng thứ nhất, trong đó các dây dẫn đi qua vùng thành phần cảm ứng trong các dây dẫn thứ nhất là các dây dẫn thứ nhất được chọn, các dây dẫn thứ nhất được chọn được phân chia thành ít nhất một nhóm, mỗi nhóm bao gồm ít nhất hai dây dẫn thứ nhất được chọn liền kề, và các dây dẫn thứ nhất được chọn trong mỗi nhóm được tập hợp trong vùng thành phần cảm ứng để tạo thành phần tập hợp thứ nhất; và

ít nhất một dải chắn sáng thứ nhất được đặt phía trên bề mặt thứ nhất của đế, trong đó phần nhô vuông góc của mỗi phần tập hợp thứ nhất trên bề mặt thứ nhất của đế nằm trong khoảng của phần nhô vuông góc của dải chắn sáng thứ nhất tương ứng trên bề mặt thứ nhất của đế, trong đó:

khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ nhất liền kề lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền kề trong vùng thành phần không cảm ứng; và

khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền kề được chọn trong mỗi phần tập hợp thứ nhất nhỏ hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ nhất liền kề trong vùng thành phần không cảm ứng.

2. Đế mẳng theo điểm 1, trong đó số lượng dây dẫn thứ nhất được chọn được bao gồm trong mỗi nhóm của các dây dẫn thứ nhất được chọn là bằng nhau.

3. Đế mẳng theo điểm 1, trong đó các dây dẫn thứ nhất được chọn được phân chia thành các nhóm, các nhóm của các dây dẫn thứ nhất được chọn tạo thành các phần tập hợp thứ nhất, và khoảng cách giữa bất kỳ hai phần tập hợp thứ nhất liền kề là bằng nhau.

4. Đế mẳng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó tỷ lệ của độ rộng của dải chắn sáng thứ nhất đến khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền kề lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5.

5. Đế mẳng theo điểm 4, trong đó tổng của độ rộng của dải chắn sáng thứ nhất và khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ nhất liền kề lớn hơn hoặc bằng 94,5

μm , và nhỏ hơn hoặc bằng $200\ \mu\text{m}$.

6. Đế mẫng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó một trong các dây dẫn thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều dây dẫn phụ thứ nhất.

7. Đế mẫng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó đế mẫng còn bao gồm:

các dây dẫn thứ hai được đặt trên bề mặt thứ nhất của đế và kéo dài theo hướng thứ hai, trong đó hướng thứ nhất và hướng thứ hai giao nhau, các dây dẫn đi qua vùng thành phần cảm ứng trong các dây dẫn thứ hai là các dây dẫn thứ hai được chọn, các dây dẫn thứ hai được chọn được phân chia thành ít nhất một nhóm, mỗi nhóm bao gồm ít nhất hai dây dẫn thứ hai được chọn liên kề, và các dây dẫn thứ hai được chọn trong mỗi nhóm được tập hợp trong vùng thành phần cảm ứng để tạo thành phần tập hợp thứ hai; và

ít nhất một dải chắn sáng thứ hai được đặt phía trên bề mặt thứ nhất của đế, trong đó phần nhô vuông góc của mỗi phần tập hợp thứ hai trên bề mặt thứ nhất của đế nằm trong khoảng của phần nhô vuông góc của dải chắn sáng thứ hai tương ứng trên bề mặt thứ nhất của đế.

8. Đế mẫng theo điểm 7, trong đó khoảng cách giữa hai phần tập hợp thứ hai liên kề lớn hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai liên kề trong vùng thành phần không cảm ứng; và

khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai liên kề được chọn trong mỗi phần tập hợp thứ hai nhỏ hơn khoảng cách giữa hai dây dẫn thứ hai liên kề trong vùng thành phần không cảm ứng.

9. Đế mẫng theo điểm 7 hoặc 8, trong đó số lượng dây dẫn thứ hai được chọn được bao gồm trong mỗi nhóm dây dẫn thứ hai được chọn là bằng nhau.

10. Đế mẫng theo điểm 7 hoặc 8, trong đó các dây dẫn thứ hai được chọn được phân chia thành các nhóm, các nhóm dây dẫn thứ hai được chọn tạo các phần tập hợp thứ hai, và khoảng cách giữa bất kỳ hai phần tập hợp thứ hai liên kề là bằng nhau.

11. Đế mẫng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 10, trong đó tỷ lệ của độ rộng của dải chắn sáng thứ hai đến khoảng cách giữa hai dải chắn sáng thứ hai liên kề lớn hơn 0, và nhỏ hơn hoặc bằng 0,5.

12. Đế mǎng theo điểm 11, trong đó tổng của độ rộng của dải chấn sáng thứ hai và khoảng cách giữa hai dải chấn sáng thứ hai liên kế lớn hơn hoặc bằng 94,5 μm , và nhỏ hơn hoặc bằng 200 μm .

13. Đế mǎng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 12, trong đó dải chấn sáng thứ nhất và dải chấn sáng thứ hai nằm trong cùng lớp mǎng và được làm từ cùng vật liệu.

14. Đế mǎng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 13, trong đó một trong các dây dẫn thứ hai bao gồm một hoặc nhiều dây dẫn phụ thứ hai.

15. Tấm hiển thị bao gồm đế mǎng theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14.

16. Thiết bị hiển thị bao gồm:

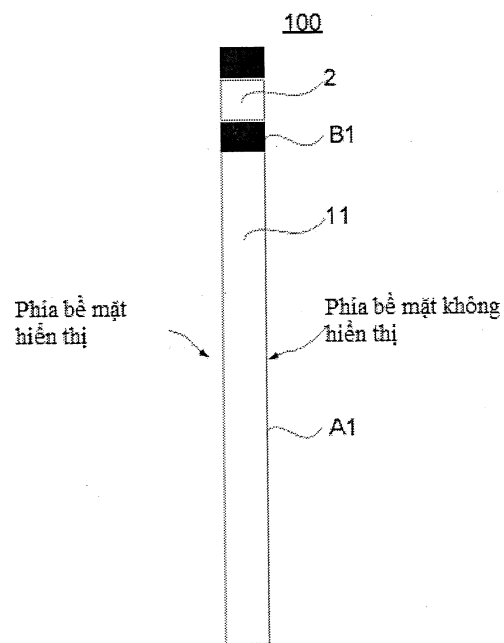
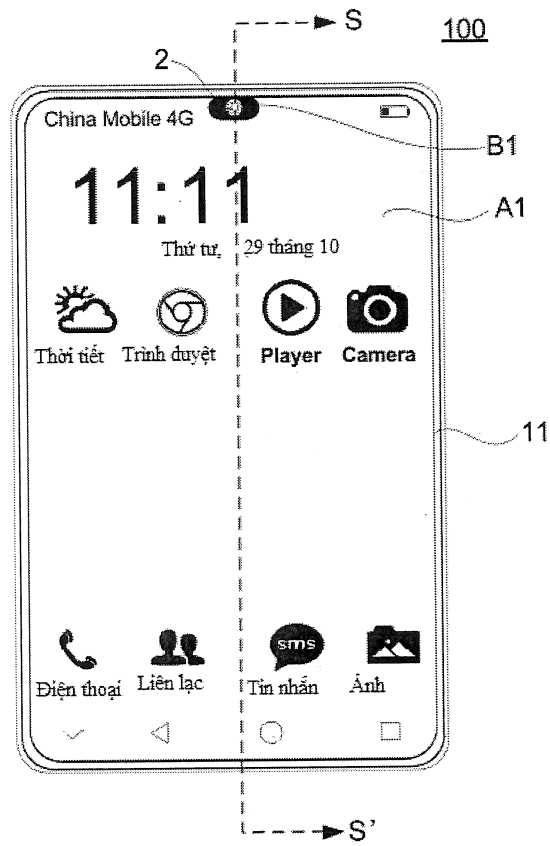
tấm hiển thị theo điểm 15;

ít nhất một thành phần cảm ứng được đặt ở phía bề mặt không hiển thị của tấm hiển thị, trong đó phần nhô vuông góc của ít nhất một thành phần cảm ứng trên đế mǎng nằm trong vùng thành phần cảm ứng của đế mǎng, và bề mặt cảm ứng của mỗi thành phần cảm ứng đối diện đế mǎng.

17. Đế mǎng theo điểm 3, trong đó khoảng cách giữa bất kỳ hai dây dẫn thứ nhất liên kế được chọn trong mỗi phần tập hợp thứ nhất là bằng nhau.

18. Đế mǎng theo điểm 10, trong đó khoảng cách giữa bất kỳ hai dây dẫn thứ hai liên kế được chọn trong mỗi phần tập hợp thứ hai là bằng nhau.

1/9



2/9

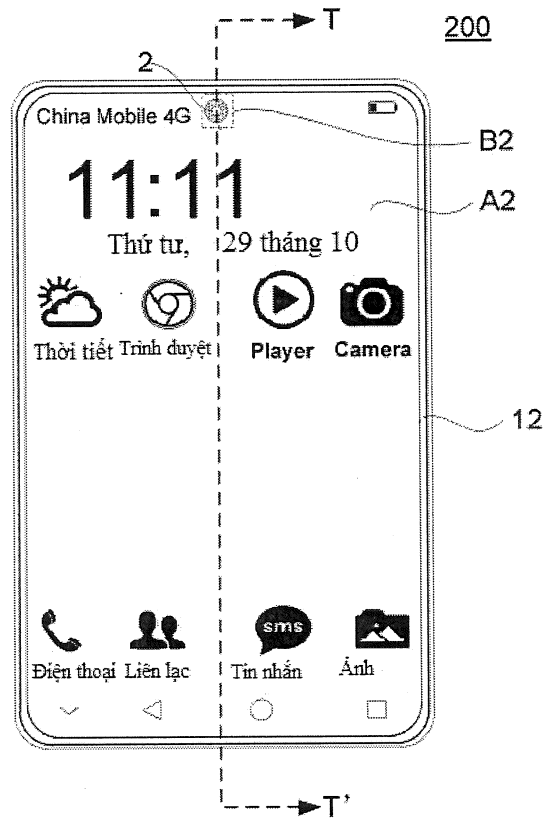


Fig. 2A

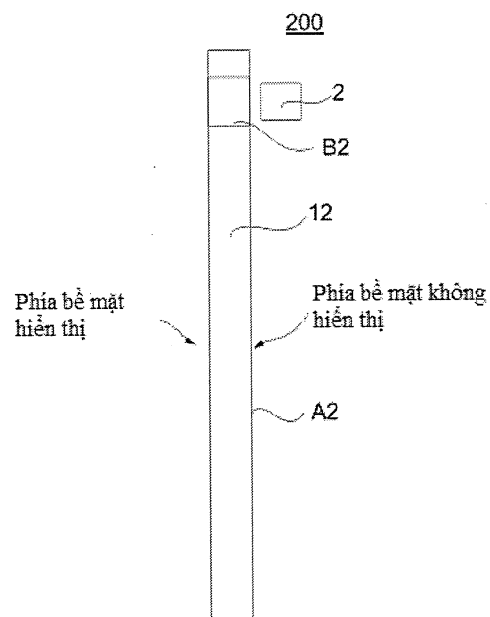


Fig. 2B

3/9



Fig.3A

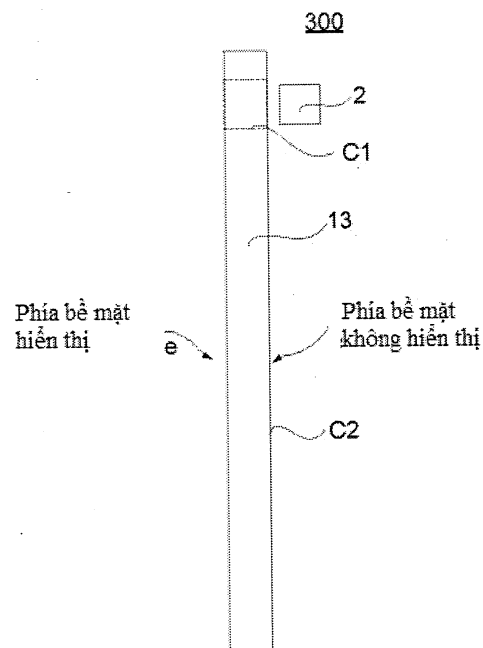


Fig.3B

4/9

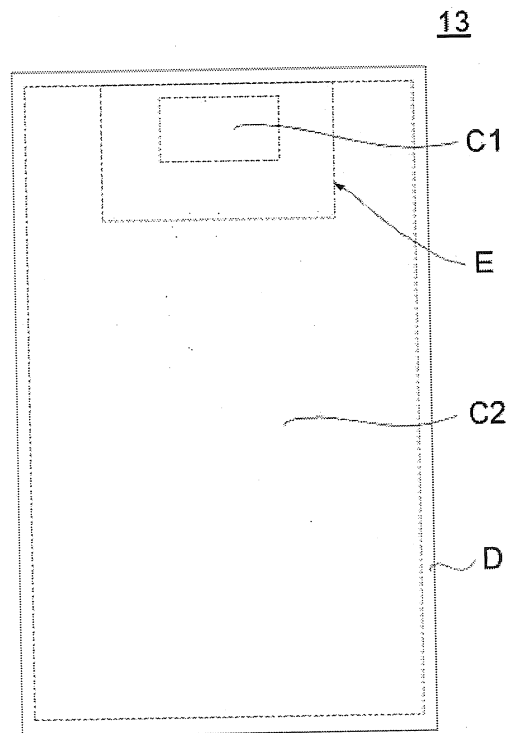


Fig.4A

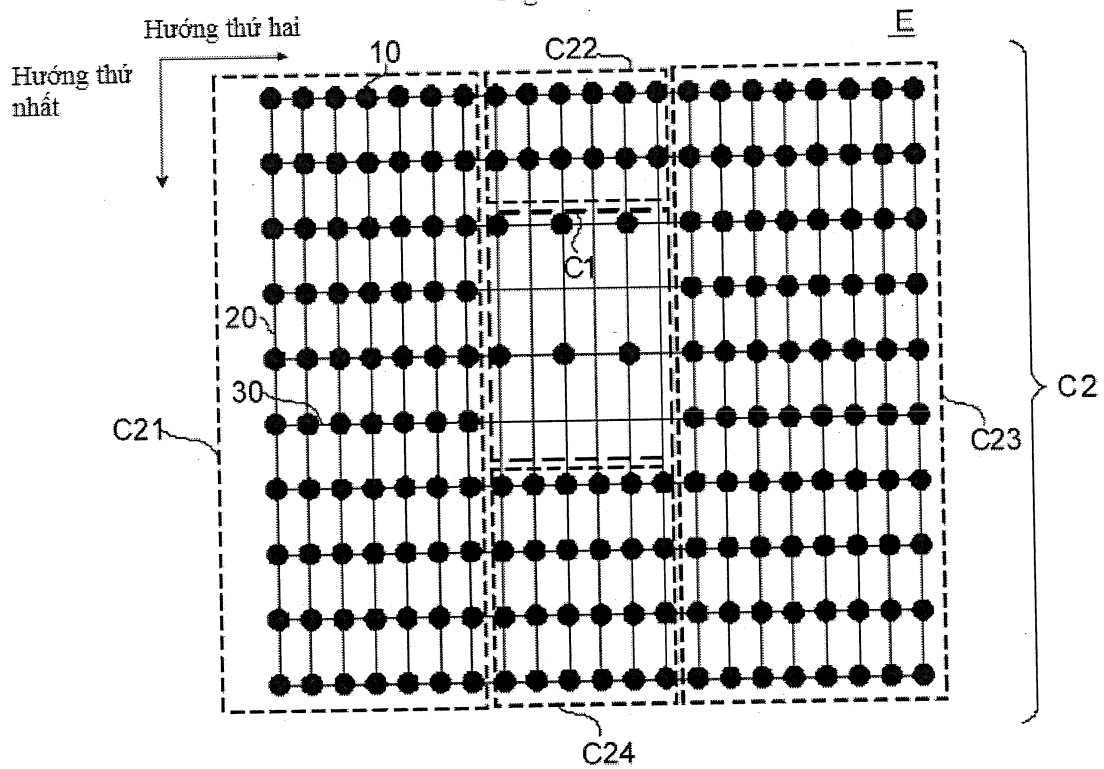


Fig.4B

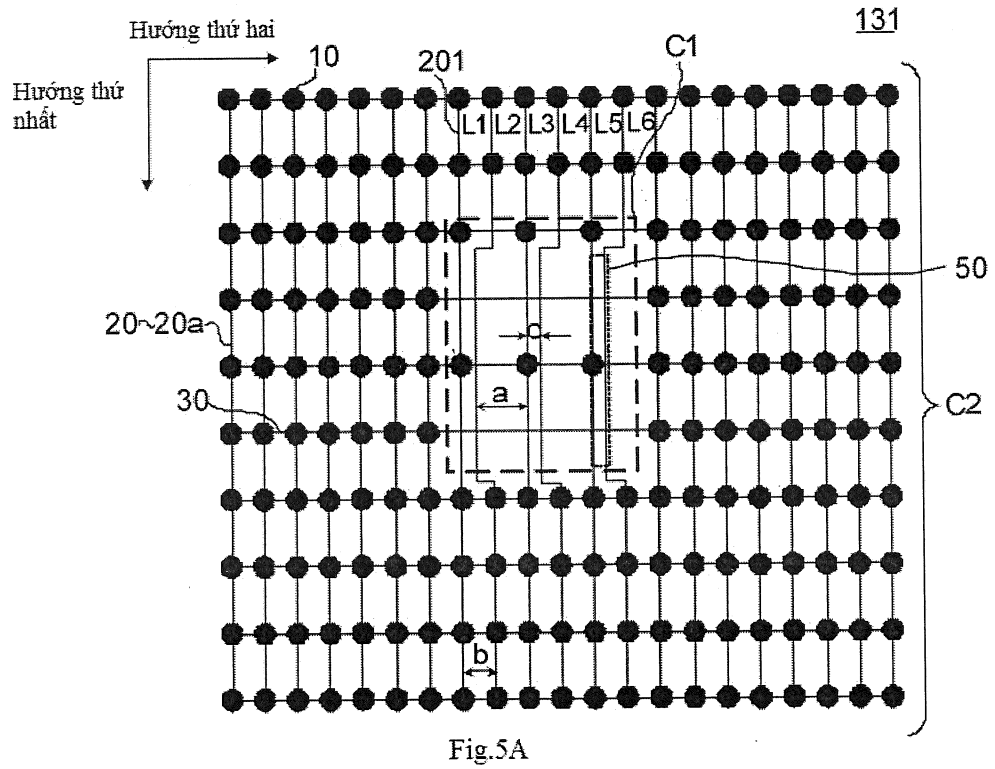


Fig.5A

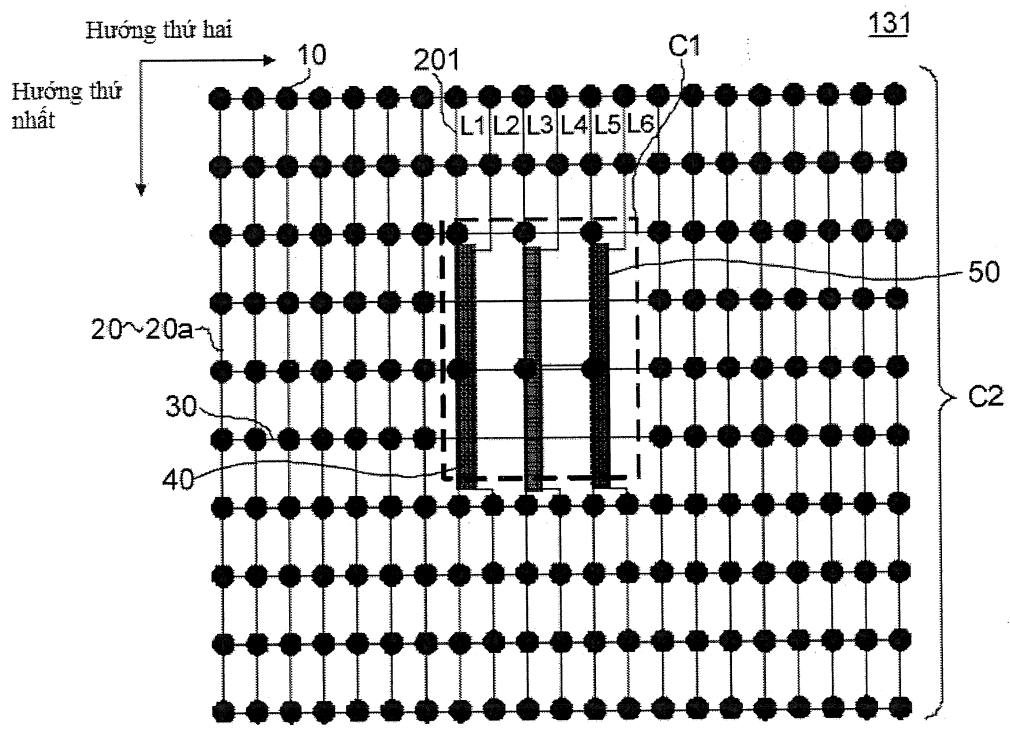


Fig.5B

6/9

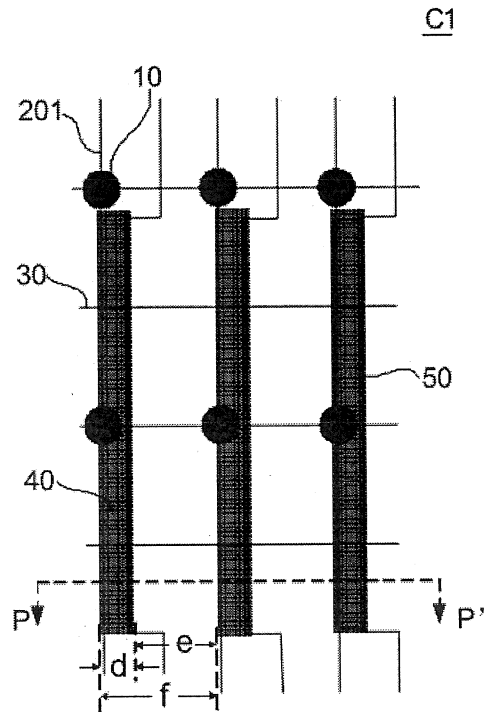


Fig. 6A

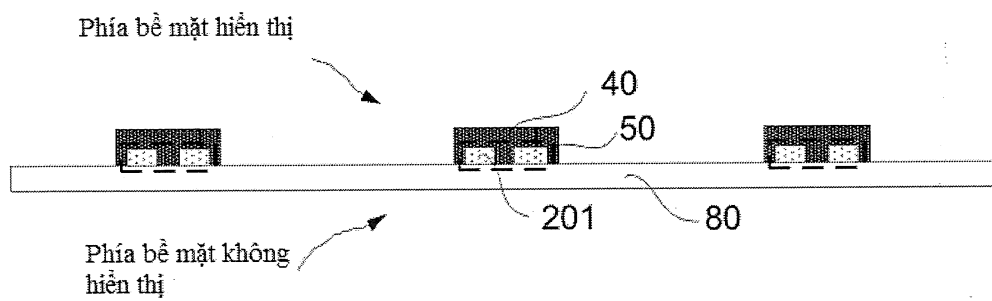


Fig. 6B

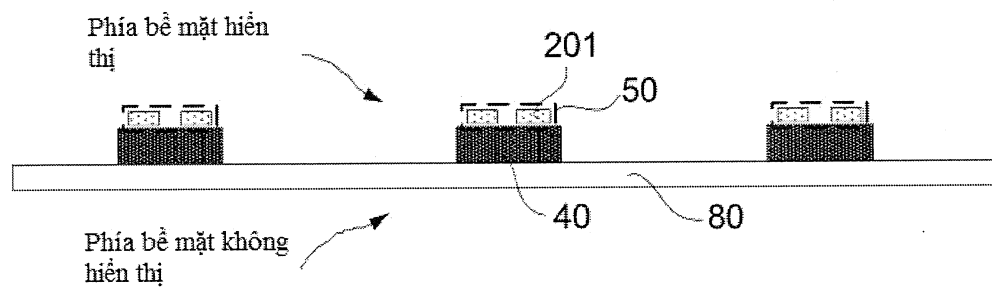


Fig. 6C

7/9

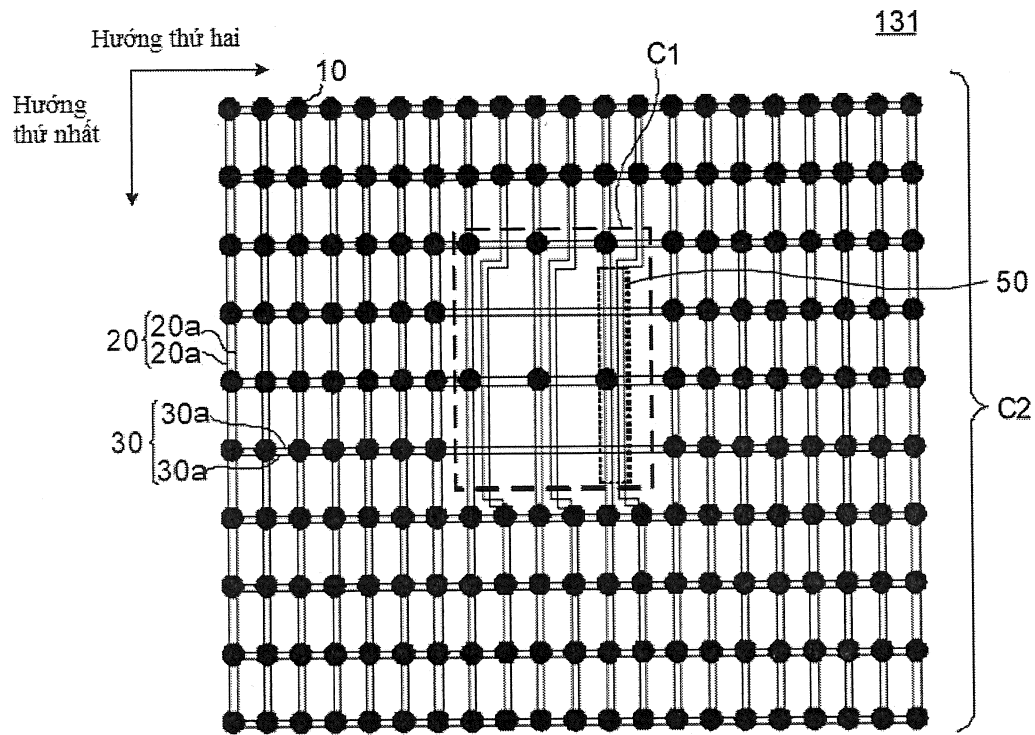


Fig. 7

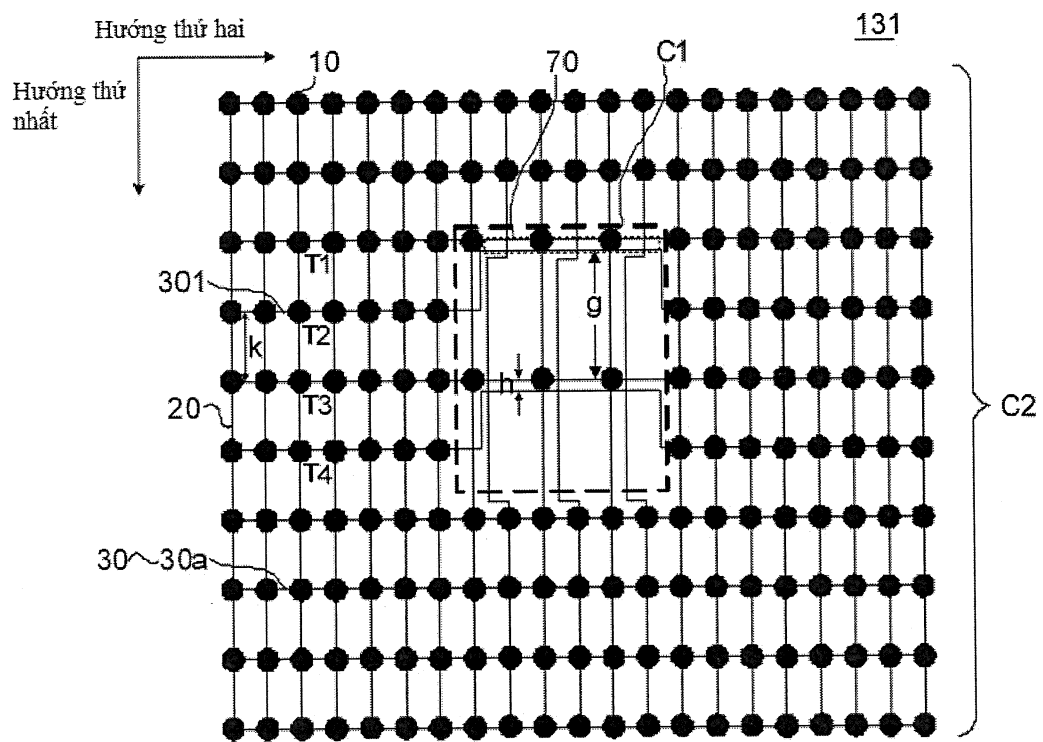


Fig. 8A

8/9

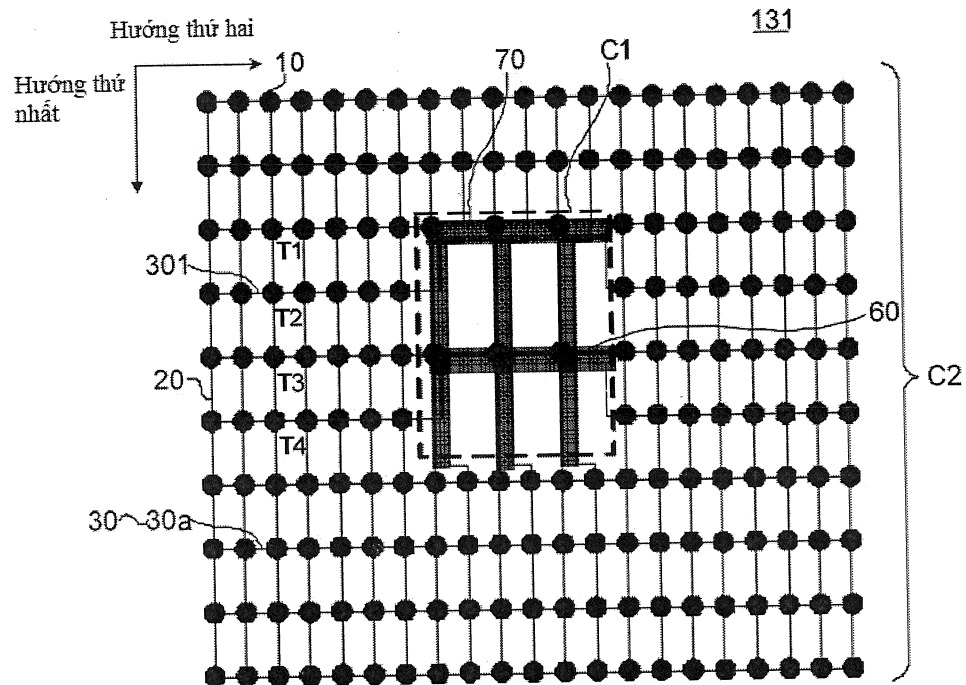


Fig. 8B

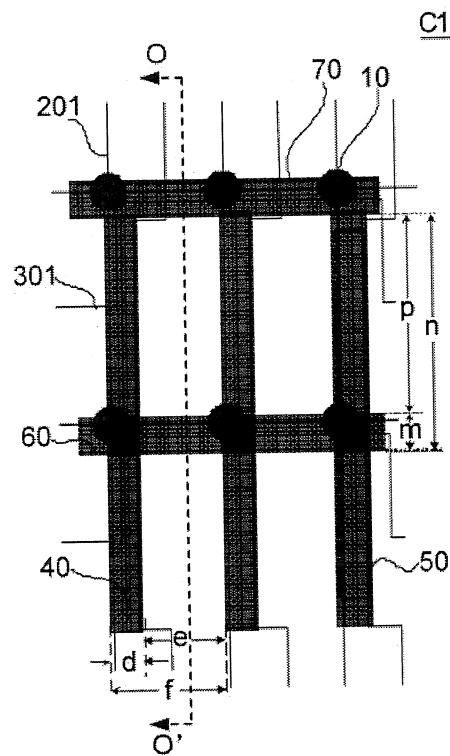


Fig. 9A

9/9

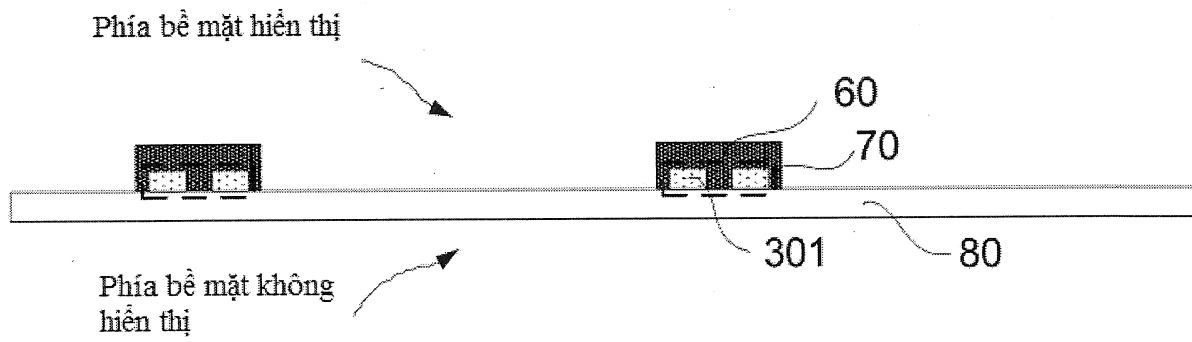


Fig.9B

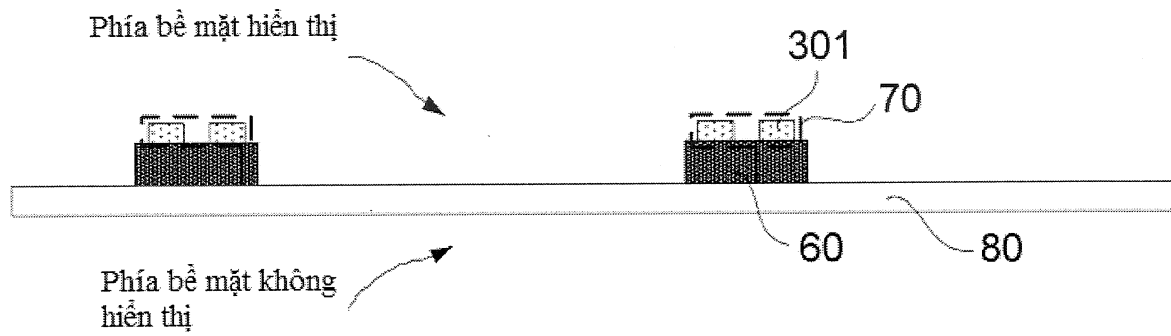


Fig.9C