



(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)



1-0053664

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

(13) B

(21) 1-2021-06094

(22) 08/07/2021

(86) PCT/CN2021/105278 08/07/2021

(87) WO2022/151681A1 21/07/2022

(30) 202110039159.4 13/01/2021 CN

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/09/2023 426A

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

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

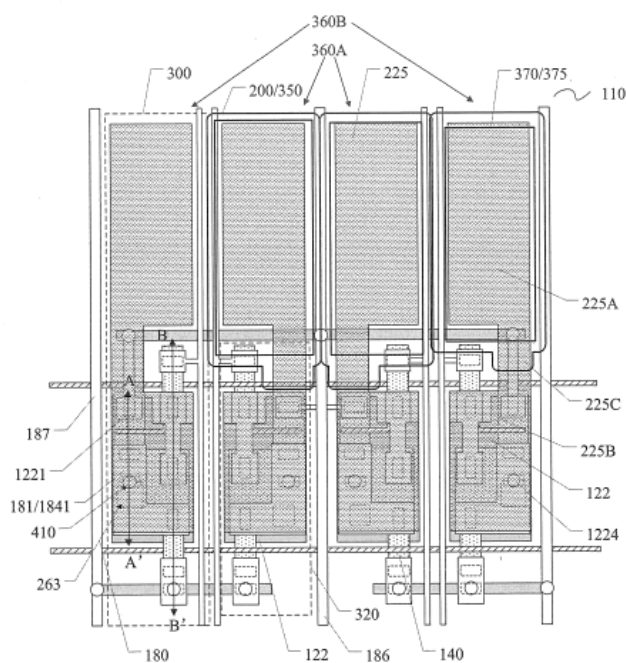
(72) Cheng XU (CN); Chen XU (CN).

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

(54) NỀN HIỂN THỊ, PHƯƠNG PHÁP CHẾ TẠO NỀN HIỂN THỊ VÀ THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(21) 1-2021-06094

(57) Sáng chế đề cập đến nền hiển thị, phương pháp chế tạo nền hiển thị, và thiết bị hiển thị. Trong nền hiển thị (100), mỗi điểm ảnh phụ (300) bao gồm: cấu trúc chắn sáng dẫn điện (122); lớp đệm (130), nằm trên một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện (122) cách xa nền cơ bản (110); lớp chất bán dẫn (140), nằm trên một mặt của lớp đệm (130) cách xa cấu trúc chắn sáng dẫn điện (122); lớp cách điện lớp xen giữa (170), nằm trên một mặt của lớp chất bán dẫn (140) cách xa lớp đệm (130); và lớp dẫn điện (180), nằm trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa (170) cách xa lớp chất bán dẫn (140), và gồm có cấu trúc dẫn điện (181). Cấu trúc chắn sáng dẫn điện (122) gồm có phần thân chính thứ nhất (1220) và phần lõm thứ nhất (1224), chiều dày trung bình của phần lõm thứ nhất (1224) theo hướng vuông góc với nền cơ bản (110) nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất (1220) theo hướng vuông góc với nền cơ bản (110). Nền hiển thị (100) còn có lỗ tiếp xúc thứ nhất (251), lỗ tiếp xúc thứ nhất (251) xuyên qua cả lớp cách điện lớp xen giữa (170) và lớp đệm (130), cấu trúc dẫn điện (181) được nối điện với phần lõm thứ nhất (1224) qua lỗ tiếp xúc thứ nhất (251). Vì vậy, nền hiển thị có thể nâng cao hiệu quả nối điện giữa cấu trúc dẫn điện và cấu trúc chắn sáng dẫn điện.



100
Fig.4

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Các phương án theo sáng chế liên quan đến nền hiển thị, phương pháp chế tạo nền hiển thị và thiết bị hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển liên tục của công nghệ hiển thị, thiết bị hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ ma trận động (active matrix organic light emitting diode, AMOLED) đã trở nên điểm nóng nghiên cứu hiện tại và hướng phát triển công nghệ của các nhà sản xuất lớn do các ưu điểm của nó về gam màu rộng, độ tương phản cao, thiết kế mỏng và sáng, tự phát sáng, và góc nhìn rộng.

Hiện nay, thiết bị hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ ma trận động (AMOLED) đã được sử dụng rộng rãi trong nhiều sản phẩm điện tử khác nhau, từ các sản phẩm điện tử nhỏ như vòng đeo tay thông minh, đồng hồ thông minh, điện thoại thông minh và máy tính bảng đến các sản phẩm điện tử lớn như máy tính xách tay, máy tính để bàn và máy thu hình. Do vậy, yêu cầu thị trường với thiết bị hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ ma trận động cũng đã tăng lên.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các phương án theo sáng chế đề xuất nền hiển thị, phương pháp chế tạo nền hiển thị, và thiết bị hiển thị. Nền hiển thị gồm có nền cơ bản và nhiều điểm ảnh phụ được bố trí trên nền cơ bản, mỗi một điểm ảnh trong số nhiều điểm ảnh phụ gồm có: cấu trúc chắn sáng dẫn điện, được bố trí trên nền cơ bản; lớp đệm, nằm trên một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản; lớp chất bán dẫn, nằm trên một mặt của lớp đệm cách xa cấu trúc chắn sáng dẫn điện; lớp cách điện lớp xen giữa, nằm trên một mặt của lớp chất bán dẫn cách xa lớp đệm; và lớp dẫn điện, nằm trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa lớp chất bán dẫn, và lớp dẫn điện gồm có cấu trúc dẫn điện, cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm có phần thân chính thứ nhất và phần

lỗm thứ nhất, chiều dày trung bình của phần lỗm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản, nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc thứ nhất, lỗ tiếp xúc thứ nhất xuyên qua lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, cấu trúc dẫn điện được nối điện với phần lỗm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất, diện tích bề mặt của phần lỗm thứ nhất sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lỗm thứ nhất trên nền cơ bản. Theo cách này, nền hiển thị có phần lỗm thứ nhất trong cấu trúc chắn sáng dẫn điện, vì vậy diện tích tiếp xúc giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được tăng lên, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được cải thiện.

Ít nhất một phương án theo sáng chế đề xuất nền hiển thị, mà bao gồm nền cơ bản và nhiều điểm ảnh phụ được bố trí trên nền cơ bản, trong đó mỗi của nhiều điểm ảnh phụ gồm có: cấu trúc chắn sáng dẫn điện, được bố trí trên nền cơ bản; lớp đệm, nằm trên một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản; lớp chất bán dẫn, nằm trên một mặt của lớp đệm cách xa cấu trúc chắn sáng dẫn điện; lớp cách điện lớp xen giữa, nằm trên một mặt của lớp chất bán dẫn cách xa lớp đệm; và lớp dẫn điện, nằm trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa lớp chất bán dẫn, và gồm có cấu trúc dẫn điện, cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm có phần thân chính thứ nhất và phần lỗm thứ nhất, nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc thứ nhất, lỗ tiếp xúc thứ nhất xuyên qua cả lớp cách điện lớp xen giữa lẫn lớp đệm, cấu trúc dẫn điện được nối điện với phần lỗm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất, diện tích bề mặt của phần lỗm thứ nhất sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lỗm thứ nhất trên nền cơ bản, và chiều dày trung bình của phần lỗm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, lớp đệm bao gồm: phần đệm thứ nhất, trong đó mặt của phần đệm thứ nhất cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp dẫn điện, và mặt của phần đệm thứ nhất sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện; và phần đệm thứ hai, trong

đó mặt của phần đệm thứ hai cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp cách điện lớp xen giữa, và mặt của phần đệm thứ hai sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, lỗ tiếp xúc thứ nhất gồm có thành bên, và thành bên ít nhất gồm có: thành bên phụ thứ nhất, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa; và thành bên phụ thứ hai, nằm trong lớp đệm, góc chung giữa thành bên phụ thứ nhất và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ nhất, góc chung giữa thành bên phụ thứ hai và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ hai, góc nghiêng thứ nhất nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai; và phần tiếp xúc của thành bên phụ thứ hai và phần đệm thứ nhất được bố trí giữa phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, thành bên của lỗ tiếp xúc thứ nhất còn có: thành bên phụ thứ ba, được bố trí trong phần đệm thứ nhất, góc chung giữa thành bên phụ thứ ba và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ ba, và góc nghiêng thứ nhất, góc nghiêng thứ hai, và góc nghiêng thứ ba là khác nhau.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, dọc theo hướng bán kính của lỗ tiếp xúc thứ nhất, tỷ lệ của chiều dài của phần đệm thứ nhất với chiều dày trung bình của phần đệm thứ nhất lớn hơn tỷ lệ của chiều dài chiều của thành bên phụ thứ nhất trên nền cơ bản với chiều dày trung bình của lớp cách điện lớp xen giữa.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, dọc theo hướng bán kính của lỗ tiếp xúc thứ nhất, tỷ lệ của chiều dài chiều của thành bên phụ thứ nhất trên nền cơ bản với chiều dày trung bình của lớp cách điện lớp xen giữa lớn hơn tỷ lệ của chiều dài chiều của thành bên phụ thứ hai trên nền cơ bản với chiều dày trung bình của lớp đệm.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, góc nghiêng thứ hai lớn hơn góc nghiêng thứ ba, và góc nghiêng thứ nhất lớn hơn góc nghiêng thứ ba.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, kích

thước của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản thỏa mãn công thức dưới đây:

$$2(A\cot\beta+B\cot\gamma+C\cot\theta) < L < D$$

trong đó A là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ nhất, B là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ hai, C là chiều dày lớn nhất của lớp cách điện lớp xen giữa, β là góc nghiêng thứ nhất, γ là góc nghiêng thứ hai, θ là góc nghiêng thứ ba, và D là kích thước lớn nhất của hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần lõm thứ nhất gồm có phần mép thứ nhất, và theo hướng từ mép của phần lõm thứ nhất đến tâm của phần lõm thứ nhất, chiều dày của phần mép thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm dần.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần lõm thứ nhất gồm có phần mép thứ nhất, và theo hướng vuông góc với nền cơ bản, góc nghiêng thứ tư của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện được thay đổi liên tục.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với cấu trúc dẫn điện là bề mặt cong liên tục, hoặc bề mặt kết hợp bao gồm ít nhất một đoạn của bề mặt cong liên tục và ít nhất một đoạn của mặt phẳng.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần lõm thứ nhất gồm có phần mép thứ nhất, và góc nghiêng thứ tư α của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện thỏa mãn công thức dưới đây:

$$0 < \alpha < k \cdot H / L_{\max}$$

trong đó $L_{\max}$ là khẩu độ lớn nhất của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, H là chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất, và k là hằng số lớn hơn 1 và nhỏ hơn hoặc bằng 2.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, $k=2$, khoảng góc nghiêng thứ tư bằng từ 1 đến $\pi/18$.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần

lỗm thứ nhất gồm có phần mép thứ nhất, góc nghiêng thứ tư α của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện nhỏ hơn góc nghiêng thứ ba của thành bên phụ thứ ba, và công thức dưới đây được thỏa mãn:

$$(A \cot \beta + B \cot \gamma + C \cot \theta + L/2 \tan \alpha) \leq D/2,$$

trong đó A là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ nhất, B là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ hai, C là chiều dày lớn nhất của lớp cách điện lớp xen giữa, β là góc nghiêng thứ nhất, γ là góc nghiêng thứ hai, θ là góc nghiêng thứ ba, và D là kích thước lớn nhất của hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản.

Chẳng hạn, nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế còn có: lớp làm phẳng, trong đó lớp làm phẳng nằm trên một mặt của lớp dẫn điện cách xa lớp chất bán dẫn, và lớp làm phẳng gồm có lỗ anốt; và anốt, trong đó anốt nằm trên một mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp chất bán dẫn, và gồm có phần phát sáng, phần điều khiển và phần kéo dài nối phần phát sáng và phần điều khiển, và ít nhất một phần của phần điều khiển được bố trí bên trong lỗ anốt, trong ít nhất một trong số các điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần điều khiển trên nền cơ bản, nền hiển thị còn bao gồm: đường điện, nằm trong lớp dẫn điện; và đường cảm biến, nằm trong lớp dẫn điện; đường điện và đường cảm biến được bố trí theo hướng thứ nhất, cả đường điện lẫn đường cảm biến kéo dài theo hướng thứ hai mà giao cắt với hướng thứ nhất; nhiều điểm ảnh phụ bao gồm cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai, cặp điểm ảnh phụ thứ nhất gồm có hai điểm ảnh trong số các điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường điện, cặp điểm ảnh phụ thứ hai gồm có hai điểm ảnh trong số các điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường cảm biến; cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai được bố trí luân phiên theo hướng thứ nhất, trong hai điểm ảnh phụ trong cặp điểm ảnh phụ thứ hai, vùng xếp chồng thứ nhất được tạo ra giữa hình chiếu vuông góc của lỗ anốt trên nền cơ bản và hình chiếu vuông góc của phần lỗm thứ nhất trên nền cơ bản, và diện tích của vùng xếp chồng thứ nhất nhỏ hơn diện tích hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất

trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, anốt còn có cấu trúc lõm tại vị trí mép của lỗ anốt, và hướng lõm của cấu trúc lõm quay mặt về cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, khoảng kích thước của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản bằng từ 5 μm đến 10 μm .

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, mỗi một trong số các điểm ảnh phụ gồm có mạch điện điều khiển điểm ảnh, mạch điện điều khiển điểm ảnh gồm có tranzito màng mỏng thứ nhất, và cấu trúc dẫn điện là điện cực máng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, tranzito màng mỏng thứ nhất còn có: lớp hoạt động thứ nhất, trong đó lớp hoạt động thứ nhất được bố trí trong lớp chất bán dẫn, và gồm có vùng kênh dẫn thứ nhất, và vùng điện cực nguồn thứ nhất và vùng điện cực máng thứ nhất mà lần lượt được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ nhất; và điện cực nguồn thứ nhất, nằm trong lớp dẫn điện, nền hiển thị còn có lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai, lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa, điện cực nguồn thứ nhất được nối với vùng điện cực nguồn thứ nhất qua lỗ xuyên thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất được nối với vùng điện cực máng thứ nhất qua lỗ xuyên thứ hai.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, cấu trúc chắn sáng dẫn điện còn có: phần cách điện thứ nhất, trong đó hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng điện cực nguồn thứ nhất trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần

cách điện thứ nhất gồm có phần lỗ thứ nhất, và phần lỗ thứ nhất được điền đầy vật liệu lớp đệm.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần lỗ thứ nhất gồm có vành lỗ thứ nhất, và cả vật liệu làm phần trong của vành lỗ thứ nhất lẫn vật liệu làm phía ngoài của vành lỗ thứ nhất đều là vật liệu làm cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần cách điện thứ nhất là phần oxi hóa.

Chẳng hạn, nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế còn có: lớp cách điện cực cửa, được bố trí giữa lớp chất bán dẫn và lớp cách điện lớp xen giữa; lớp điện cực cửa, được bố trí giữa lớp cách điện cực cửa và lớp cách điện lớp xen giữa; lớp thụ động, nằm trên một mặt của lớp dẫn điện cách xa nền cơ bản; lớp lọc màu, trong đó lớp lọc màu nằm trên một mặt của lớp thụ động cách xa lớp dẫn điện, và gồm có ít nhất ba bộ lọc màu có các màu sắc khác nhau; và lớp anốt, lớp làm phẳng nằm trên một mặt của lớp lọc màu cách xa lớp thụ động, lớp anốt nằm trên một mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp lọc màu, và anốt được bố trí trong lớp anốt.

Chẳng hạn, nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế còn có đường nối điện, được bố trí trên cùng lớp với cấu trúc chắn sáng dẫn điện, trong đó đường nối điện gồm có phần thân chính thứ hai và nhiều phần lõm điện, chiều dày trung bình của các phần lõm điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản, và diện tích bề mặt của một trong số các phần lõm điện sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của một trong số các phần lõm điện trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số nhiều phần lõm điện trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với các hình chiếu vuông góc của các bộ lọc màu trong lớp lọc màu trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, mỗi một trong số các phần lõm điện gồm có phần mép thứ hai, và theo hướng từ mép của một trong số các phần lõm điện đến tâm của một trong số các phần lõm điện, chiều

dây của phần mép thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, mỗi một trong số các phần lõm điện gồm có phần mép thứ hai, và theo hướng vuông góc với nền cơ bản, góc nghiêng thứ năm của bề mặt của phần mép thứ hai sát với lớp dẫn điện được thay đổi liên tục.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc điện, lỗ tiếp xúc điện nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, và hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc điện trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của một trong số các phần lõm điện tương ứng với lỗ tiếp xúc điện trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, lớp đệm bao gồm: phần đệm thứ ba, trong đó phần đệm thứ ba được bố trí trong lỗ tiếp xúc điện, mặt của phần đệm thứ ba cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với đường nối điện, và mặt của phần đệm thứ ba sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện; và phần đệm thứ tư, trong đó phần đệm thứ tư nằm trên một mặt của phần đệm thứ ba cách xa tâm của một trong số các phần lõm điện, và thành bên của lỗ tiếp xúc điện gồm có: thành bên phụ thứ tư, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa; và thành bên phụ thứ năm, nằm trong phần đệm thứ tư, trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ tư và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ sáu, góc chung giữa thành bên phụ thứ năm và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ bảy, góc nghiêng thứ sáu nhỏ hơn góc nghiêng thứ bảy; và phần tiếp xúc của thành bên phụ thứ năm và phần đệm thứ ba được bố trí giữa phần đệm thứ ba và phần đệm thứ tư.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, thành bên của lỗ tiếp xúc điện còn có: thành bên phụ thứ sáu, được bố trí trong phần đệm thứ ba, góc chung giữa thành bên phụ thứ sáu và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ tám, và góc nghiêng thứ sáu, góc nghiêng thứ bảy, và góc nghiêng thứ tám là khác nhau.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, góc nghiêng thứ bảy nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, góc nghiêng thứ tám lớn hơn góc nghiêng thứ ba.

Chẳng hạn, nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế còn có; đường nối cảm biến, được bố trí trên cùng lớp với cấu trúc chấn sáng dẫn điện, đường nối cảm biến gồm có phần thân chính thứ ba và nhiều phần lõm cảm biến, chiều dày trung bình của các phần lõm cảm biến theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản, diện tích bề mặt của một trong số các phần lõm cảm biến sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của một trong số các phần lõm cảm biến trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số nhiều phần lõm cảm biến trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với các hình chiếu vuông góc của các bộ lọc màu trong lớp lọc màu trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, mỗi một trong số các phần lõm cảm biến gồm có phần mép thứ ba, và theo hướng từ mép của một trong số các phần lõm cảm biến đến tâm của một trong số các phần lõm cảm biến, chiều dày của phần mép thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, mỗi một trong số các phần lõm cảm biến gồm có phần mép thứ ba, và theo hướng vuông góc với nền cơ bản, góc nghiêng thứ chín của bề mặt của phần mép thứ ba sát với lớp dẫn điện được thay đổi liên tục.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc cảm biến, lỗ tiếp xúc cảm biến nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, và hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc cảm biến trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của một trong số các phần lõm cảm biến tương ứng với lỗ tiếp xúc cảm biến trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, lớp đệm bao gồm: phần đệm thứ năm, được bố trí trong lỗ tiếp xúc cảm biến, trong đó mặt

của phần đệm thứ năm cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với đường nối cảm biến, và mặt của phần đệm thứ năm sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện; và phần đệm thứ sáu nằm trên một mặt của phần đệm thứ năm cách xa tâm của một trong số các phần lõm cảm biến tương ứng với lỗ tiếp xúc cảm biến, và thành bên của lỗ tiếp xúc cảm biến gồm có: thành bên phụ thứ bảy, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa; và thành bên phụ thứ tám, được bố trí trong phần đệm thứ sáu; trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ bảy và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ mười, góc chung giữa thành bên phụ thứ tám và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ mười một, góc nghiêng thứ mười nhỏ hơn góc nghiêng thứ mười một; và phần tiếp xúc của thành bên phụ thứ tám và phần đệm thứ năm được bố trí giữa phần đệm thứ năm và phần đệm thứ sáu.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, lớp đệm còn có: thành bên phụ thứ chín, nằm trong phần đệm thứ năm, góc chung giữa thành bên phụ thứ chín và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ mười hai, góc nghiêng thứ mười, góc nghiêng thứ mười một, và góc nghiêng thứ mười hai là khác nhau.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, góc nghiêng thứ mười một nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, góc nghiêng thứ mười hai lớn hơn góc nghiêng thứ ba.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, mỗi một trong số các điểm ảnh phụ gồm có vùng điều khiển và vùng phát sáng, cấu trúc chắn sáng dẫn điện được bố trí trong vùng điều khiển, phần điều khiển của anốt được bố trí trong vùng điều khiển, và phần phát sáng của anốt được bố trí trong vùng phát sáng.

Chẳng hạn, nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế còn có đường cực cửa thứ nhất, trong đó đường cực cửa thứ nhất được bố trí trong lớp điện cực cửa, và kéo dài dọc theo hướng thứ nhất; đường cực cửa thứ hai, trong đó đường cực cửa thứ hai được bố trí trong lớp điện cực cửa, và kéo dài dọc theo hướng thứ nhất; và đường dữ liệu, trong đó đường dữ liệu nằm trong lớp dẫn điện, và kéo dài dọc theo

hướng thứ hai, trong đó đường điện kéo dài dọc theo hướng thứ hai, và đường cảm biến kéo dài dọc theo hướng thứ hai, nhiều điểm ảnh phụ được bố trí theo mảng dọc theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng điểm ảnh phụ được bố trí theo hướng thứ hai và nhiều cột điểm ảnh phụ được bố trí theo hướng thứ nhất, và trong mỗi một trong số các hàng điểm ảnh phụ, đường cực cửa thứ nhất được bố trí giữa vùng điều khiển và vùng phát sáng, đường cực cửa thứ hai được bố trí giữa hai hàng liền kề trong số các hàng điểm ảnh phụ, đường điện được bố trí giữa hai cột liền kề trong số các cột điểm ảnh phụ, đường cảm biến được bố trí giữa hai cột liền kề trong số các cột điểm ảnh phụ, và đường dữ liệu được bố trí giữa hai cột liền kề trong số các cột điểm ảnh phụ.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, mỗi một trong số các điểm ảnh phụ gồm có mạch điện điều khiển điểm ảnh, mạch điện điều khiển điểm ảnh gồm có tranzito màng mỏng thứ nhất, tranzito màng mỏng thứ nhất gồm có điện cực cửa thứ nhất, điện cực nguồn thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất, cấu trúc dẫn điện là điện cực máng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất, mạch điện điều khiển điểm ảnh còn có tranzito màng mỏng thứ hai và tranzito màng mỏng thứ ba, tranzito màng mỏng thứ hai gồm có điện cực cửa thứ hai, điện cực nguồn thứ hai, và điện cực máng thứ hai, tranzito màng mỏng thứ ba gồm có điện cực cửa thứ ba, điện cực nguồn thứ ba, và điện cực máng thứ ba, và lớp chất bán dẫn còn có khối dẫn điện, điện cực nguồn thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối với đường điện, điện cực nguồn thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai được nối với đường dữ liệu, điện cực cửa thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai được nối với đường cực cửa thứ nhất, điện cực máng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai lần lượt được nối với điện cực cửa thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất và khối dẫn điện và điện cực cửa thứ ba của tranzito màng mỏng thứ ba được nối với đường cực cửa thứ hai, điện cực nguồn thứ ba của tranzito màng mỏng thứ ba được nối với đường cảm biến, điện cực máng thứ ba của tranzito màng mỏng thứ ba được nối với điện cực máng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất, cấu trúc chắn sáng dẫn điện, điện cực máng thứ nhất được nối với cấu trúc chắn sáng dẫn điện, và khối dẫn điện được bố trí giữa cấu trúc chắn sáng dẫn điện và điện cực máng thứ nhất tạo thành tụ

điện lưu trữ.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, điện cực nguồn thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối với đường điện qua phần nối thứ nhất, điện cực nguồn thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai được nối với đường dữ liệu qua phần nối thứ hai, phần nối thứ nhất được bố trí trên cùng lớp với đường điện, và phần nối thứ hai được bố trí trên cùng lớp với đường dữ liệu.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, hướng từ điện cực nguồn thứ nhất đến điện cực máng thứ nhất giao cắt với hướng kéo dài của phần nối thứ nhất, và hướng từ điện cực nguồn thứ hai đến điện cực máng thứ hai giao cắt với hướng kéo dài của phần nối thứ hai.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, nhiều điểm ảnh phụ ít nhất bao gồm điểm ảnh phụ màu thứ nhất, điểm ảnh phụ màu thứ hai, điểm ảnh phụ màu thứ ba, và điểm ảnh phụ màu thứ tư, trong mỗi một trong số các hàng điểm ảnh phụ, điểm ảnh phụ màu thứ nhất, điểm ảnh phụ màu thứ hai, điểm ảnh phụ màu thứ ba, và điểm ảnh phụ màu thứ tư được bố trí luân phiên dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhóm điểm ảnh phụ, và đường điện được bố trí giữa điểm ảnh phụ màu thứ hai và điểm ảnh phụ màu thứ ba trong nhóm điểm ảnh phụ.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, nền hiển thị còn có đường nối điện, và đường nối điện được bố trí trong cùng lớp với cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc thứ hai, lỗ tiếp xúc thứ ba và lỗ tiếp xúc thứ tư, lỗ tiếp xúc thứ hai, lỗ tiếp xúc thứ ba và lỗ tiếp xúc thứ tư được bố trí trong cả lớp cách điện lớp xen giữa lẫn lớp đệm, trong nhóm điểm ảnh phụ, đường điện được nối với đường nối điện qua lỗ tiếp xúc thứ hai, điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ hai được nối với đường điện trong cùng lớp, điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ ba được nối với đường điện trong cùng lớp, và điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ nhất được nối với đường nối điện qua lỗ tiếp xúc thứ ba, và điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ tư được nối với đường nối điện qua lỗ tiếp xúc thứ tư.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, đường nối điện gồm có phần thân chính thứ hai, phần lõm thứ hai, phần lõm thứ ba, và phần lõm thứ tư, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ hai trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ ba trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ ba trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ tư trên nền cơ bản, và chiều dày của phần lõm thứ hai, chiều dày của phần lõm thứ ba, và chiều dày của phần lõm thứ tư theo hướng vuông góc với nền cơ bản lần lượt nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ hai sát với đường điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai trên nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ ba cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ ba trên nền cơ bản, và diện tích bề mặt của phần lõm thứ tư cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, hình chiếu vuông góc của ít nhất một phần trong số phần lõm thứ hai, phần lõm thứ ba, và phần lõm thứ tư trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với các hình chiếu vuông góc của các bộ lọc màu trong lớp lọc màu trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, điểm ảnh phụ màu thứ hai gồm có bộ lọc màu thứ nhất, điểm ảnh phụ màu thứ ba gồm có bộ lọc màu thứ hai, và điểm ảnh phụ màu thứ tư gồm có bộ lọc màu thứ ba, và trong nhóm điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số bộ lọc màu thứ nhất và bộ lọc màu thứ hai trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, đường cảm biến được bố trí giữa hai nhóm điểm ảnh phụ liền kề theo hướng thứ nhất, và hai

nhóm điểm ảnh phụ liền kề theo hướng thứ nhất bao gồm nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất và nhóm điểm ảnh phụ thứ hai, nền hiển thị còn có đường nối cảm biến, lỗ tiếp xúc thứ năm, lỗ tiếp xúc thứ sáu, lỗ tiếp xúc thứ bảy, lỗ tiếp xúc thứ tám và lỗ tiếp xúc thứ chín, đường nối cảm biến và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được bố trí trong cùng lớp, lỗ tiếp xúc thứ năm, lỗ tiếp xúc thứ sáu, lỗ tiếp xúc thứ bảy, lỗ tiếp xúc thứ tám, và lỗ tiếp xúc thứ chín được bố trí trong cả lớp cách điện lớp xen giữa lẫn lớp đệm, trong hai nhóm điểm ảnh phụ liền kề, đường cảm biến được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ năm, điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ ba trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ sáu, và điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ tư trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ bảy, và điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ nhất trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ tám, và điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ hai trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ chín.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, đường nối cảm biến gồm có phần thân chính thứ ba, phần lõm thứ năm, phần lõm thứ sáu, phần lõm thứ bảy, phần lõm thứ tám và phần lõm thứ chín, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ năm trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ năm trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ sáu trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ bảy trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tám trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ tám trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ chín trên nền cơ bản, và chiều dày của phần lõm thứ năm, chiều dày của phần lõm thứ sáu, chiều dày của phần lõm thứ bảy, chiều dày của phần lõm thứ tám, và chiều dày của phần lõm thứ chín theo hướng vuông góc với nền cơ bản lần lượt nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba theo

hướng vuông góc với nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ năm sát với đường cảm biến lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ năm trên nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ sáu cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu trên nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ bảy cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy trên nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ tám cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tám trên nền cơ bản, và diện tích bề mặt của phần lõm thứ chín cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số phần lõm thứ năm, phần lõm thứ sáu, phần lõm thứ bảy, phần lõm thứ tám, và phần lõm thứ chín trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với các hình chiếu vuông góc của các bộ lọc màu trong lớp lọc màu trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, theo hướng thứ hai, đường nối cảm biến nằm ở một phía của đường cực cửa thứ hai cách xa đường cực cửa thứ nhất, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu của nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất liền kề theo hướng thứ hai trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy liền kề theo hướng thứ hai trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín liền kề theo hướng thứ hai trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, trong nhóm điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối điện trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai trên nền cơ bản lần lượt xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối điện trên nền cơ bản và hình

chiều vuông góc của đường cực cửa thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối điện trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, trong nhóm điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối cảm biến trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai trên nền cơ bản lần lượt xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối cảm biến trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối cảm biến trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, tranzito màng mỏng thứ nhất còn có: lớp hoạt động thứ nhất, và lớp hoạt động thứ nhất được bố trí trong lớp chất bán dẫn, và gồm có vùng kênh dẫn thứ nhất và vùng điện cực nguồn thứ nhất và vùng điện cực máng thứ nhất mà được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ nhất; điện cực cửa thứ nhất được bố trí trong lớp điện cực cửa, hình chiếu vuông góc của điện cực cửa thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng kênh dẫn thứ nhất trên nền cơ bản; cả điện cực nguồn thứ nhất lẫn điện cực máng thứ nhất đều nằm trong lớp dẫn điện, và nền hiển thị còn có lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai, lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa, điện cực nguồn thứ nhất được nối với vùng điện cực nguồn thứ nhất qua lỗ xuyên thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất được nối với vùng điện cực máng thứ nhất qua lỗ xuyên thứ hai.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, hình chiếu vuông góc của vùng kênh dẫn thứ nhất trên nền cơ bản nằm trong hình chiếu vuông góc của phần thân chính thứ nhất trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, nền hiển thị còn có: lỗ xuyên thứ tư, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa, trong đó điện cực máng thứ hai được nối với khối dẫn điện qua lỗ xuyên thứ tư, cấu trúc chắn sáng dẫn điện còn có: phần cách điện thứ hai, và hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ hai trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ

xuyên thứ tư trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần cách điện thứ hai gồm có phần lỗ thứ hai, và phần lỗ thứ hai được điền đầy vật liệu lớp đệm.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần lỗ thứ hai gồm có vành lỗ thứ hai, và cả vật liệu làm phần trong vành lỗ thứ hai lẫn vật liệu làm phía ngoài của vành lỗ thứ hai đều là vật liệu làm cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần cách điện thứ hai là phần oxi hóa.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, các hình dạng của các hình chiếu vuông góc của cả lỗ xuyên thứ nhất lẫn lỗ xuyên thứ tư trên nền cơ bản là các mẫu hình không đẳng hướng, và cả hai đều bao gồm cạnh dài.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, trong nhóm điểm ảnh phụ, cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ hai lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ ba kéo dài dọc theo hướng thứ nhất, và cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ nhất lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ tư kéo dài dọc theo hướng thứ hai.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, trong nhóm điểm ảnh phụ, cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ hai lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ ba kéo dài dọc theo hướng thứ hai, và cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ nhất lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ tư kéo dài dọc theo hướng thứ nhất.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, trong nhóm điểm ảnh phụ, tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ nhất, tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ hai, tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ ba và tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ tư không được căn thẳng hàng theo hướng thứ hai, và tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ nhất và tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ tư được bố trí trên

đường thẳng ảo thứ nhất, tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ hai và tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ ba được bố trí trên đường thẳng ảo thứ hai song song với đường thẳng ảo thứ nhất.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, vật liệu làm cấu trúc chắn sáng dẫn điện là ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm molipđen và titan, và vật liệu lớp dẫn điện là ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm đồng, molipđen và titan.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, lớp dẫn điện gồm có lớp kim loại phụ thứ nhất và lớp kim loại phụ thứ hai được xếp chồng theo hướng vuông góc với nền cơ bản, vật liệu làm lớp kim loại phụ thứ nhất là đồng, và vật liệu làm lớp kim loại phụ thứ hai là hợp kim molipđen-titan.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, vật liệu lớp điện cực cửa là ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm đồng, molipđen và titan.

Chẳng hạn, trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, chiều dày của cấu trúc chắn sáng dẫn điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nằm trong khoảng từ 90 nm đến 120 nm, và chiều dày của lớp dẫn điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nằm trong khoảng từ 200 nm đến 600 nm.

Ít nhất một phương án theo sáng chế còn đề xuất thiết bị hiển thị, gồm có một nền bất kỳ trong số nền hiển thị nêu trên.

Ít nhất một phương án theo sáng chế còn đề xuất phương pháp chế tạo nền hiển thị, mà bao gồm: tạo lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện trên nền cơ bản; tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện để tạo thành cấu trúc chắn sáng dẫn điện; tạo lớp đệm trên một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản; tạo lớp chất bán dẫn trên một mặt của lớp đệm cách xa cấu trúc chắn sáng dẫn điện; tạo lớp cách điện lớp xen giữa trên một mặt của lớp chất bán dẫn cách xa lớp đệm; tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm; và tạo lớp dẫn điện trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa lớp chất bán dẫn; lớp dẫn điện gồm có cấu trúc dẫn điện, cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm có phần thân chính thứ nhất và phần lõm thứ nhất, chiều dày trung bình của phần lõm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ

bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản, lỗ tiếp xúc thứ nhất xuyên qua lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, cấu trúc dẫn điện được nối với phần lõm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất, diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, bước tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm gồm có: tạo phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai trong lớp đệm, mặt của phần đệm thứ nhất cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp dẫn điện, và mặt của phần đệm thứ nhất sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện, mặt của phần đệm thứ hai cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp cách điện lớp xen giữa, và mặt của phần đệm thứ hai sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, lỗ tiếp xúc thứ nhất gồm có thành bên, thành bên ít nhất gồm có: thành bên phụ thứ nhất, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa; và thứ hai thành bên, nằm trong lớp đệm, góc chung giữa thành bên phụ thứ nhất và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ nhất, góc chung giữa thành bên phụ thứ hai và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ hai, góc nghiêng thứ nhất nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai; và phần tiếp xúc của thành bên phụ thứ hai và phần đệm thứ nhất được bố trí giữa phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, thành bên của lỗ tiếp xúc thứ nhất còn có: thành bên phụ thứ ba, được bố trí trong phần đệm thứ nhất, góc chung giữa thành bên phụ thứ ba và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ ba, và góc nghiêng thứ nhất, góc nghiêng thứ hai, và góc nghiêng thứ ba là khác nhau.

Chẳng hạn, phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế còn có: tạo lớp làm phẳng trên một mặt của lớp dẫn điện cách xa lớp cách điện lớp xen giữa, trong đó lớp làm phẳng gồm có lỗ anốt; và tạo lớp anốt trên một mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp dẫn điện để tạo ra nhiều điểm ảnh phụ trên nền cơ

bản, trong đó mỗi một trong số các điểm ảnh phụ gồm có anôt, anôt gồm có phần phát sáng, phần điều khiển và phần kéo dài nối phần phát sáng và phần điều khiển, và phần điều khiển được bố trí ít nhất một phần trong lỗ anôt, trong ít nhất một trong số các điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần điều khiển trên nền cơ bản, và nền hiển thị còn bao gồm: đường điện, nằm trong lớp dẫn điện; và đường cảm biến, nằm trong lớp dẫn điện; trong đó đường điện và đường cảm biến được bố trí theo hướng thứ nhất, cả đường điện lẫn đường cảm biến kéo dài theo hướng thứ hai mà giao cắt với hướng thứ nhất; nhiều điểm ảnh phụ bao gồm cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai, cặp điểm ảnh phụ thứ nhất gồm có hai điểm ảnh trong số các điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường điện, cặp điểm ảnh phụ thứ hai gồm có hai điểm ảnh trong số các điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường cảm biến; và cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai được bố trí luân phiên theo hướng thứ nhất, và trong hai điểm ảnh phụ trong cặp điểm ảnh phụ thứ hai, vùng xếp chồng thứ nhất được tạo ra giữa hình chiếu vuông góc của lỗ anôt trên nền cơ bản và hình chiếu vuông góc của phần lôm thứ nhất trên nền cơ bản, và diện tích của vùng xếp chồng thứ nhất nhỏ hơn diện tích hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, lớp dẫn điện còn có điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất, và cấu trúc dẫn điện là điện cực máng thứ nhất.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, lớp chất bán dẫn gồm có lớp hoạt động thứ nhất, lớp hoạt động thứ nhất gồm có vùng kênh dẫn thứ nhất và vùng điện cực nguồn thứ nhất và vùng điện cực máng thứ nhất mà được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ nhất, phương pháp chế tạo còn bao gồm: đồng thời tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, tạo lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai trong lớp cách điện lớp xen giữa, điện cực nguồn thứ nhất được nối với vùng điện cực nguồn thứ nhất qua lỗ xuyên thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất được nối với vùng điện cực máng thứ nhất qua lỗ xuyên thứ hai.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, quá trình khắc ăn mòn tương tự được sử dụng để đồng thời tạo mẫu hình lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ nhất.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, quá trình tạo mặt nạ nửa tông màu được sử dụng để tạo mẫu hình lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ nhất.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, bước sử dụng quá trình tạo mặt nạ nửa tông màu để tạo mẫu hình lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ nhất bao gồm: tạo chất cản quang thứ nhất trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa nền cơ bản; rọi sáng và hiện ảnh chất cản quang thứ nhất nhờ sử dụng mặt nạ nửa tông màu thứ nhất, để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ nhất gồm cả phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ nhất, phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ nhất, và phần còn lại chất cản quang thứ nhất; khắc ăn mòn lớp cách điện lớp xen giữa nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ nhất như mặt nạ, để loại bỏ lớp cách điện lớp xen giữa tương ứng với phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ nhất; tro hóa mẫu hình chất cản quang thứ nhất, loại bỏ phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ nhất và làm mỏng phần còn lại chất cản quang thứ nhất để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ hai; và khắc ăn mòn lớp đệm nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ hai như mặt nạ, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ nhất trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, cấu trúc dẫn sáng dẫn điện còn có phần cách điện thứ nhất, hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình

chiều vuông góc của vùng điện cực nguồn thứ nhất trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần cách điện thứ nhất gồm có phần lỗ thứ nhất, phần lỗ thứ nhất được điền đầy vật liệu lớp đệm, bước tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện để tạo ra cấu trúc chắn sáng dẫn điện bao gồm: tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện nhờ sử dụng cùng quá trình tạo mẫu hình để tạo ra phần thân chính thứ nhất, phần lõm thứ nhất, và phần lỗ thứ nhất.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, bước tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện để tạo ra cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm có: tạo chất cản quang ở một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản; rọi sáng và hiện ảnh chất cản quang nhờ sử dụng mặt nạ nửa tông màu thứ hai, để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ ba gồm cả phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ hai, phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ hai, và phần còn lại chất cản quang thứ hai; khắc ăn mòn lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ ba như mặt nạ, để loại bỏ lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện tương ứng với phần loại bỏ hoàn toàn của chất cản quang thứ hai; tro hóa mẫu hình chất cản quang thứ ba, loại bỏ phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ hai và làm mỏng phần còn lại chất cản quang thứ hai để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ tư; và khắc ăn mòn lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ tư như mặt nạ, hình chiếu vuông góc của phần thân chính thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần còn lại chất cản quang thứ hai trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ hai trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần lõm thứ nhất gồm có phần mép thứ nhất, và theo hướng từ mép của phần lõm thứ nhất đến tâm của phần lõm thứ nhất, chiều dày của phần mép thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm dần.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần lõm thứ nhất gồm có phần mép thứ nhất, và theo hướng vuông

góc với nền cơ bản, góc nghiêng thứ tư của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện được thay đổi liên tục.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với cấu trúc dẫn điện là bề mặt cong liên tục, hoặc là bề mặt kết hợp bao gồm ít nhất một đoạn của bề mặt cong liên tục và ít nhất một đoạn của mặt phẳng.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, phần lõm thứ nhất gồm có phần mép thứ nhất, góc nghiêng thứ tư α của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện thỏa mãn công thức dưới đây:

$$0 < \alpha < k \cdot H / L_{\max},$$

trong đó $L_{\max}$ là khẩu độ lớn nhất của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, H là chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất, và k là hằng số lớn hơn 1 và nhỏ hơn hoặc bằng 2.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, $k=2$, khoảng góc nghiêng thứ tư bằng từ 1 đến $\pi/18$.

Chẳng hạn, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, khoảng kích thước của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản bằng từ 5 μm đến 10 μm .

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để minh họa rõ ràng giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế, các hình vẽ theo các phương án sẽ được mô tả vắn tắt. Rõ ràng là các hình vẽ đã mô tả chỉ liên quan đến một số phương án của sáng chế và do vậy không giới hạn sáng chế.

Để minh họa rõ ràng giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế, các hình vẽ theo các phương án sẽ được mô tả vắn tắt. Rõ ràng là các hình vẽ đã mô tả chỉ liên quan đến một số phương án của sáng chế và do vậy không giới hạn sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của nền hiển thị có sử dụng tranzito màng mỏng oxit kiểu cực cửa phía trên;

Fig.2A là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của nền hiển thị khác;

Fig.2B là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của lỗ tiếp xúc trong nền hiển thị;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của lỗ xuyên trong nền hiển thị;

Fig.4 là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.5A là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo đường AA' trên Fig.4 được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.5B là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo đường BB' trên Fig.4 được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.5C là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tác động hội tụ ánh sáng của phần lõm trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.5D là hình vẽ dạng sơ đồ của lỗ anốt trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.6A là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của phần lõm thứ nhất trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.6B là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của phần lõm thứ nhất trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.7A là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của mạch điện điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.7B là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của mạch điện điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.8 là sơ đồ mạch điện tương đương của mạch điện điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ định thời của các tín hiệu trên mỗi một trong số các đường tín hiệu trong mạch điện điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.10A là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của cấu trúc chắn sáng dẫn điện trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.10B là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của cấu trúc chắn sáng dẫn điện trong nền hiển thị khác được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.10C là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của cấu trúc chắn sáng dẫn điện trong nền hiển thị khác nữa được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.11A là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.11B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tác động hội tụ ánh sáng của phần lõm điện hoặc phần lõm cảm biến trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.11C là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của phần lõm điện trong nền hiển thị theo hướng vuông góc với nền cơ bản được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.11D là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của phần lõm cảm biến trong nền hiển thị theo hướng vuông góc với nền cơ bản được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.12 là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của điện cực máng thứ nhất trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ của thiết bị hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế; và

Fig.15 là lưu đồ của phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để làm cho các mục đích, các chi tiết kỹ thuật và các ưu điểm của các phương án theo sáng chế rõ ràng hơn, các giải pháp kỹ thuật theo các phương án sẽ được mô tả theo cách hiểu được một cách rõ ràng và đầy đủ đi kèm với các hình vẽ liên quan. Rõ ràng là các phương án được mô tả chỉ là một phần mà không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Dựa trên các phương án được mô tả ở đây, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể đạt được, mà không cần bất cứ công việc sáng tạo nào, (các) phương án khác mà sẽ nằm trong phạm vi của sáng chế.

Trừ khi được quy định khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây có cùng nghĩa như được hiểu chung bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà sáng chế có liên quan tới. Các thuật ngữ “thứ nhất,” “thứ hai,” v.v.

mà được sử dụng trong phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế, không được dự tính chỉ thị bất cứ trình tự, lượng hoặc sự quan trọng nào, mà chỉ phân biệt các bộ phận khác nhau. Các thuật ngữ “gồm,” “bao gồm,” “gồm có,” “gồm cả,” v.v. được dự tính xác định rằng các chi tiết hoặc các mục đích nêu trước các thuật ngữ này gồm cả các chi tiết hoặc các mục đích liệt kê sau các thuật ngữ này cũng như các tương đương của chúng, mà không loại trừ các chi tiết hoặc các mục đích khác.

Các tranzito màng mỏng (Thin film transistor, TFT) trong các bảng hiển thị tinh thể lỏng sử dụng vật liệu silic vô định hình làm các lớp hoạt động của chúng, nhưng các tranzito màng mỏng như vậy khó đáp ứng được các yêu cầu điều khiển của các thiết bị hiển thị tự phát sáng vốn yêu cầu điều khiển dòng điện với độ linh động cao. Do vậy, các thiết bị hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ ma trận động (active matrix organic light emitting diode, AMOLED) nói chung cần phải chọn các tranzito màng mỏng có độ linh động hạt tải cao. Nói chung, các thiết bị hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ ma trận động kích cỡ nhỏ có thể sử dụng các tranzito màng mỏng mà silic đa tinh thể ở nhiệt độ thấp (low-temperature polysilic, LTPS) làm các lớp hoạt động của chúng, và các thiết bị hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ ma trận động kích cỡ lớn có thể sử dụng các tranzito màng mỏng oxit làm các lớp hoạt động của chúng.

Trong quá trình nghiên cứu, (các) tác giả sáng chế đã tìm thấy: so sánh với tranzito màng mỏng kiểu cực cửa phía dưới, tranzito màng mỏng kiểu cực cửa phía trên có các đặc tính gồm kênh dẫn ngắn, ion dòng điện ở trạng thái bật của nó có thể được tăng một cách hiệu quả, khiến cho hiệu quả hiển thị của tranzito màng mỏng kiểu cực cửa phía trên có thể được cải thiện đáng kể và sự tiêu thụ điện của tranzito màng mỏng kiểu cực cửa phía trên có thể được giảm. Ngoài ra, diện tích xếp chồng giữa điện cực cửa và điện cực máng nguồn của tranzito màng mỏng kiểu cực cửa phía trên nhỏ, vì vậy điện dung ký sinh sinh ra cũng nhỏ; do vậy, tranzio màng mỏng kiểu cực cửa phía trên ít có khả năng có các sai hỏng như sự đoản mạch của điện cực cửa và điện cực máng nguồn.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của nền hiển thị có sử dụng tranzito màng mỏng oxit kiểu cực cửa phía trên. Như được thể hiện trên Fig.1, nền hiển thị 10 gồm có lớp nền cơ bản 11, lớp chắn sáng 12, lớp đệm 13, lớp hoạt động 14, lớp cách

điện cực cửa 15, điện cực cửa 16, lớp cách điện lớp xen giữa 17 và lớp dẫn điện 18. Quy trình chế tạo nền hiển thị 10 có thể bao gồm các bước: tạo lớp chắn sáng 12 trên lớp nền cơ bản 11; tạo lớp đệm 13 trên một mặt của lớp chắn sáng 12 cách xa lớp nền cơ bản 11; tạo lớp bán dẫn oxit trên một mặt của lớp đệm 13 cách xa lớp nền cơ bản 11; tạo mẫu hình lớp bán dẫn oxit để tạo ra lớp hoạt động 14, và hoàn tất quá trình pha tạp dẫn điện trong vùng không có kênh dẫn; tạo lớp cách điện cực cửa 15 trên một mặt của lớp hoạt động 14 cách xa lớp nền cơ bản 11; tạo điện cực cửa 16 trên một mặt của lớp cách điện cực cửa 15 cách xa lớp hoạt động 14; chẳng hạn, lớp cách điện cực cửa 15 và điện cực cửa 16 có thể được chế tạo bởi quá trình tạo mặt nạ nhờ sử dụng quá trình tự căn chỉnh. Lớp cách điện lớp xen giữa 17 được tạo ra ở một phía của điện cực cửa 16 cách xa lớp nền cơ bản 11; nền hiển thị có lớp cách điện lớp xen giữa 17 được khắc ăn mòn để đồng thời tạo ra lỗ xuyên H1 và lỗ xuyên H2 trong lớp cách điện lớp xen giữa 17; lỗ tiếp xúc CNT được tạo ra trong lớp cách điện lớp xen giữa 17 và lớp đệm 13 tại một thời điểm bằng cách khắc ăn mòn đồng thời với H1 và H2; lớp đệm 13 và lớp cách điện lớp xen giữa 17 có thể được khắc ăn mòn theo trình tự trong quy trình chế tạo nền mảng, và lỗ tiếp xúc kiểu ống CNT được tạo ra trong lớp cách điện lớp xen giữa 17 và lớp đệm 13; lớp dẫn điện 18 được tạo ra trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa 17 cách xa lớp nền cơ bản 11, lớp dẫn điện 18 gồm có điện cực nguồn S và điện cực máng D, điện cực nguồn S được nối với vùng điện cực nguồn của lớp hoạt động 14 qua lỗ xuyên thứ nhất H1, điện cực máng D được nối với vùng điện cực máng của lớp hoạt động 14 qua lỗ xuyên thứ hai H2, và điện cực máng D cũng được nối với lớp chắn sáng 12 qua lỗ tiếp xúc CNT.

Như được thể hiện trên Fig.1, do điện cực máng D được nối với vùng điện cực máng của lớp hoạt động 14 qua lỗ xuyên thứ hai H2, điện cực máng D cũng được nối với lớp chắn sáng 12 qua lỗ tiếp xúc CNT, và lớp chắn sáng 12 và điện cực máng D có thể có cùng điện thế; ngoài ra, điện cực máng D cũng được nối điện với anốt 25. Fig.2A là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của nền hiển thị khác. Như được thể hiện trên Fig.2A, anốt 25, điện cực máng D, và lớp chắn sáng 12 có cùng điện thế, vì vậy anốt 25, điện cực máng D, và lớp chắn sáng 12 có thể tạo thành tụ điện nhiều lớp với điện cực trong lớp dẫn điện 18 (điện cực không nhất thiết là điện cực máng D nêu trên,

nhưng có thể là điện cực máng của tranzito màng mỏng khác trong mạch điện điều khiển điểm ảnh) và khối dẫn điện 19 của lớp hoạt động.

Theo quy trình chế tạo nêu trên, một số lỗ xuyên, chẳng hạn, lỗ xuyên H1 và lỗ xuyên H2, chỉ cần khắc ăn mòn lớp cách điện lớp xen giữa, trong khi các lỗ xuyên khác, chẳng hạn, lỗ tiếp xúc CNT, cần khắc ăn mòn ít nhất hai lớp cách điện, chẳng hạn, lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm mà được nêu trên đây, hai loại lỗ này cần được khắc ăn mòn ở các độ sâu khác nhau, và các vật liệu cần được khắc ăn mòn cũng khác nhau, vì vậy quá trình thực tế để tạo ra hai loại lỗ ở cùng thời điểm rất khó điều khiển. Fig.2B là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của lỗ tiếp xúc trong nền hiển thị. Như được thể hiện trên Fig.2B, lỗ tiếp xúc có các góc nghiêng khác nhau trong các lớp khác nhau, kết quả là, diện tích tiếp xúc giữa điện cực máng và lớp chắn sáng trở nên nhỏ hơn. Trong trường hợp được thể hiện trên Fig.2B, điện cực máng và lớp chắn sáng có thể xảy ra hiện tượng, như điện trở tiếp xúc lớn và tiếp xúc kém, khiến cho hiệu quả nối điện bị ảnh hưởng đáng kể. Mặt khác, Fig.3 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của lỗ xuyên trong nền hiển thị, như được thể hiện trên Fig.3, theo một số phương án, bản thân lớp hoạt động được thiết kế để mỏng hơn, một số phần của lớp hoạt động có thể dễ thiếu hoặc được khắc ăn mòn hết, sao cho lỗ xuyên xuyên trực tiếp lớp hoạt động và lớp đệm và tiếp xúc với lớp chắn sáng. Tại thời điểm này, điện cực nguồn và điện cực máng của tranzito màng mỏng được nối điện qua lớp chắn sáng, sao cho vết sáng của nền hiển thị bị sai trong trường hợp mà điện cực nguồn được cấp một điện áp.

Liên quan đến điều này, các phương án theo sáng chế đề xuất nền hiển thị, phương pháp chế tạo nó, và thiết bị hiển thị. Nền hiển thị gồm có nền cơ bản và nhiều điểm ảnh phụ được bố trí trên nền cơ bản, mỗi một điểm ảnh trong số nhiều điểm ảnh phụ gồm có: cấu trúc chắn sáng dẫn điện, được bố trí trên nền cơ bản; lớp đệm, nằm trên một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản; lớp chất bán dẫn, nằm trên một mặt của lớp đệm cách xa cấu trúc chắn sáng dẫn điện; lớp cách điện lớp xen giữa, nằm trên một mặt của lớp chất bán dẫn cách xa lớp đệm; và lớp dẫn điện, nằm trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa lớp chất bán dẫn, và lớp dẫn điện gồm có cấu trúc dẫn điện, cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm có phần thân chính

thứ nhất và phần lõm thứ nhất, chiều dày trung bình của phần lõm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản, nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc thứ nhất, lỗ tiếp xúc thứ nhất xuyên qua lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, cấu trúc dẫn điện được nối điện với phần lõm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất, diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản. Theo cách này, nền hiển thị có phần lõm thứ nhất trong cấu trúc chắn sáng dẫn điện, vì vậy diện tích tiếp xúc giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được tăng lên, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được cải thiện.

Dưới đây, nền hiển thị, phương pháp chế tạo nó, và thiết bị hiển thị được tạo ra bởi các phương án theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết có dựa vào các hình vẽ kèm theo.

Ít nhất một phương án theo sáng chế đề xuất nền hiển thị. Fig.4 là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế; Fig.5A là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo đường AA' trên Fig.4 được tạo ra bởi phương án theo sáng chế; Fig.5B là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của nền hiển thị dọc theo đường BB' trên Fig.4 được tạo ra bởi phương án theo sáng chế; Fig.5C là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tác động hội tụ ánh sáng của phần lõm trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế; Fig.5D là hình vẽ dạng sơ đồ của lỗ anốt trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Cần chú ý rằng, Fig.4 là hình chiếu bằng dạng sơ đồ từ một lớp anốt của nền hiển thị đến nền cơ bản của nền hiển thị.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, nền hiển thị 100 gồm có lớp nền cơ bản 110 và nhiều điểm ảnh phụ 300 nằm trên lớp nền cơ bản 110; mỗi một điểm ảnh trong số nhiều điểm ảnh phụ 300 gồm có cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122, lớp đệm 130, lớp chất bán dẫn 140, lớp cách điện lớp xen giữa 170, và lớp dẫn điện 180. Cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 nằm trên lớp nền cơ bản 110; lớp đệm 130 nằm trên một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 cách xa lớp nền cơ bản 110; lớp chất bán dẫn

140 nằm trên một mặt của lớp đệm 130 cách xa cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122; lớp cách điện lớp xen giữa 170 nằm trên một mặt của lớp chất bán dẫn 140 cách xa lớp đệm 130; lớp dẫn điện 180 nằm trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa 170 cách xa lớp chất bán dẫn 140, lớp dẫn điện 180 gồm có cấu trúc dẫn điện 181, chẳng hạn, cấu trúc dẫn điện 181 có thể là điện cực máng thứ nhất 1841. Chẳng hạn, lớp đệm 130 có hiệu quả cách điện cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 với lớp chất bán dẫn 140; mặt khác, lớp đệm 130 cũng có thể che các khuyết tật hoặc các ba via trên lớp nền cơ bản 110, sao cho chất lượng của lớp chất bán dẫn 120 tạo ra trên lớp đệm 130 được cải thiện.

Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 gồm có phần thân chính thứ nhất 1220 và phần lõm thứ nhất 1224, chiều dày trung bình của phần lõm thứ nhất 1224 theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất 1220 theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110. Nền hiển thị 100 còn có lỗ tiếp xúc thứ nhất 251, lỗ tiếp xúc thứ nhất 251 xuyên qua lớp cách điện lớp xen giữa 170 và lớp đệm 130, cấu trúc dẫn điện 181 được nối với phần lõm thứ nhất 1224 qua lỗ tiếp xúc thứ nhất 251, và diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất 1224 sát với lớp dẫn điện 180 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất 1224 trên lớp nền cơ bản 110.

Trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm có phần thân chính thứ nhất và phần lõm thứ nhất, và cấu trúc dẫn điện được nối với phần lõm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất. Do phần lõm thứ nhất được tạo lõm vào trong cấu trúc chắn sáng dẫn điện, diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với điện cực máng thứ nhất lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản. Vì vậy, nền hiển thị có thể làm tăng diện tích tiếp xúc giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện, và sự tiếp xúc giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện ổn định hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, hiệu quả nối điện giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được cải thiện, và hiệu suất phóng điện và nạp điện của tụ điện được tạo ra bởi cấu trúc dẫn điện có thể được cải thiện một cách hiệu quả.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, mỗi một trong số

các điểm ảnh phụ 300 còn có: lớp làm phẳng 210, nằm trên một mặt của lớp dẫn điện 180 cách xa lớp chất bán dẫn 140, và lớp làm phẳng 210 gồm có lỗ anốt 263; và anốt 225, nằm trên một mặt của lớp làm phẳng 210 cách xa lớp chất bán dẫn 140, và anốt 225 gồm có phần phát sáng 225A, phần điều khiển 225B, và phần kéo dài 225C nối phần phát sáng 225A và phần điều khiển 225B, và ít nhất một phần của phần điều khiển 225B được bố trí bên trong lỗ anốt 263. Trong mỗi một trong số các điểm ảnh phụ 300, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất 251 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần điều khiển 225B trên lớp nền cơ bản 110. Do vậy, bằng cách bố trí phần điều khiển 225B của anốt 225 bên trên lỗ tiếp xúc thứ nhất 251, phần điều khiển 225B được bố trí bên trên phần lõm thứ nhất 1224, sao cho trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ nhất được giảm do sự làm mỏng phần lõm thứ nhất 1224, phần điều khiển 225B của anốt 225 có thể chặn ánh sáng đi qua phần lõm thứ nhất 1224. Ngoài ra, diện tích của anốt 225 có thể được tăng bằng cách bố trí phần điều khiển 225B của anốt 225, sao cho trị số điện dung của tụ điện nhiều lớp được tạo ra bởi anốt được tăng lên.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, nền hiển thị 100 còn có: đường điện 186, được bố trí trên lớp dẫn điện 180; và đường cảm biến 187, nằm trong lớp dẫn điện 180; và nhiều điểm ảnh phụ 300 gồm có cặp điểm ảnh phụ thứ nhất 360A và cặp điểm ảnh phụ thứ hai 360B, cặp điểm ảnh phụ thứ nhất 360A gồm có hai điểm ảnh phụ 300, mà được bố trí lần lượt ở hai phía của đường điện 186 và cặp điểm ảnh phụ thứ hai 360B gồm có hai điểm ảnh phụ 300, mà được bố trí lần lượt ở hai phía của đường cảm biến 187; cặp điểm ảnh phụ thứ nhất 360A và cặp điểm ảnh phụ thứ hai 360B được bố trí luân phiên, trong hai điểm ảnh phụ 300 trong cặp điểm ảnh phụ thứ hai 360B, lỗ anốt 263 và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất 1224 trên lớp nền cơ bản 110 có vùng xếp chồng thứ nhất 410, và diện tích của vùng xếp chồng thứ nhất 410 nhỏ hơn diện tích hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất 251 trên lớp nền cơ bản 110. Đường điện 186 và đường cảm biến 187 được bố trí dọc theo hướng thứ nhất, và cả đường điện 186 lẫn đường cảm biến 187 kéo dài theo hướng thứ hai mà giao cắt với hướng thứ nhất. Theo cách này, trong hai điểm ảnh phụ 300 trong cặp điểm ảnh phụ thứ hai 360B, vùng xếp chồng thứ nhất 410 được tạo ra

giữa lỗ anốt 263 và phần lõm thứ nhất 1224, vì vậy trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ nhất được giảm do làm mỏng phần lõm thứ nhất 1224, anốt 225 tại vị trí của lỗ anốt 263 có bề mặt chuyển tiếp cong, sao cho ánh sáng có thể được hội tụ, và do vậy ánh sáng đi qua phần lõm thứ nhất 1224 được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.5D, anốt 225 còn có cấu trúc lõm 2258 tại vị trí mép của lỗ anốt 263, hướng lõm của cấu trúc lõm 2258 quay mặt về cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122. Do vậy, trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ nhất được giảm do làm mỏng phần lõm thứ nhất 1224, cấu trúc lõm có ít nhất hai bề mặt cong, sao cho ánh sáng đi qua phần lõm thứ nhất có thể được phản xạ. Ngoài ra, do bản thân cấu trúc lõm là vi cấu trúc, cấu trúc lõm cũng có thể tán xạ ánh sáng đi qua phần lõm thứ nhất, mà còn ngăn không cho ánh sáng đi qua phần lõm thứ nhất 1224 ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường. Cần chú ý rằng, vị trí mép nêu trên của lỗ anốt tham chiếu tới biên giữa lỗ anốt và bề mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp chất bán dẫn.

Chẳng hạn, cấu trúc dẫn điện 181 nêu trên có thể là điện cực máng thứ nhất 1841 trong lớp dẫn điện 180, và điện cực máng thứ nhất 1841 có thể là điện cực máng của tranzito màng mỏng thứ nhất trong mạch điện điều khiển điểm ảnh của một điểm ảnh phụ 300.

Theo một số ví dụ, vật liệu làm cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 có thể là ít nhất một được chọn từ nhóm bao gồm molipđen và titan; và vật liệu lớp dẫn điện 180 có thể là ít nhất một được chọn từ nhóm bao gồm đồng, molipđen, và titan. Chẳng hạn, lớp dẫn điện 180 có thể là cấu trúc nhiều lớp với lớp đồng ở trên và hỗn hợp molipđen-titan ở dưới, tại thời điểm này, hỗn hợp molipđen-titan ở lớp dưới có thể ngăn ngừa sự khuếch tán của vật liệu đồng trong lớp trên, và sự ảnh hưởng đến các đặc tính nối điện của đường điện có thể được tránh. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và cấu trúc chắn sáng dẫn điện và điện cực máng thứ nhất cũng có thể được làm bằng các vật liệu khác.

Theo một số ví dụ, chiều dày của cấu trúc chắn sáng dẫn điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nằm trong khoảng từ 90 nm đến 120 nm, và chiều dày của

lớp dẫn điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nằm trong khoảng từ 200 nm đến 600 nm.

Theo một số ví dụ, vật liệu làm lớp chất bán dẫn có thể là chất bán dẫn oxit, như oxit kẽm gali indi (indi gali oxit kẽm, IGZO). Theo cách này, tranzito màng mỏng trong mạch điện điều khiển điểm ảnh của nền mảng có độ linh động hạt tải cao.

Theo một số ví dụ, lớp cách điện lớp xen giữa có thể được làm bằng một vật liệu hoặc hai vật liệu khác nhau, mà được lắng đọng bởi các quá trình ở các nhiệt độ khác nhau. Chẳng hạn, vật liệu lớp cách điện lớp xen giữa có thể là ít nhất một được chọn từ nhóm bao gồm silic oxit, silic nitrit, và silic oxinitrit.

Theo một số ví dụ, vật liệu lớp đệm cũng có thể là ít nhất một được chọn từ nhóm bao gồm silic oxit, silic nitrit, và silic oxinitrit. Cần chú ý rằng lớp đệm và lớp cách điện lớp xen giữa thường sử dụng các vật liệu khác nhau, thậm chí nếu thành phần của các nguyên tố trong lớp đệm và thành phần của các nguyên tố trong lớp cách điện lớp xen giữa là bằng nhau, các tỷ lệ của các nguyên tố này cũng khác nhau.

Chẳng hạn, tổng chiều dày của lớp cách điện lớp xen giữa nằm trong khoảng từ 350 nm đến 600 nm. Chẳng hạn, tổng chiều dày của lớp cách điện lớp xen giữa bằng 400 nm.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, phần lõm thứ nhất 1224 gồm có phần mép thứ nhất 12240, theo hướng từ mép của phần lõm thứ nhất 1224 đến tâm của phần lõm thứ nhất 1224, chiều dày của phần mép thứ nhất 12240 theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ nhất 1224 theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ nhất có thể bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do chiều dày của phần mép thứ nhất hoặc toàn bộ phần lõm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần, bề mặt của cấu trúc dẫn điện tại vị trí của phần lõm thứ nhất cách xa nền cơ bản là bề mặt lồi, bề mặt lồi có chức năng hội tụ ánh sáng; trong trường hợp mà ánh sáng xuyên qua phần lõm thứ nhất, bề mặt lồi có thể hội tụ ánh sáng, sao cho phần ánh sáng môi trường xung quanh bên trong nền được ngăn không cho phản xạ

không điều khiển, và hiện tượng mà ánh sáng môi trường xung quanh ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị được tránh. Cần chú ý rằng “tâm của phần lõm thứ nhất” nêu trên là tâm của hình dạng phẳng của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản; trong trường hợp mà hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản có hình dạng đều, tâm có thể là tâm hình học của hình dạng phẳng, trong trường hợp mà hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản có hình dạng không đều, tâm cũng có thể là tâm của đường thẳng lớn nhất giữa hai điểm trên hình dạng phẳng; ngoài ra, “mép của phần lõm thứ nhất” nêu trên có thể là mép của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.5C, bề mặt của cấu trúc dẫn điện 181 tại vị trí của phần lõm thứ nhất 1224 cách xa lớp nền cơ bản 110 là bề mặt lồi. Bề mặt lồi có chức năng hội tụ ánh sáng; trong trường hợp mà ánh sáng xuyên qua phần lõm thứ nhất, bề mặt lồi có thể hội tụ ánh sáng, sao cho phần ánh sáng môi trường xung quanh bên trong nền được ngăn không cho phản xạ không điều khiển, và hiện tượng mà ánh sáng môi trường xung quanh ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị được tránh.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, ít nhất một phần của phần lõm thứ nhất 1224 sát với mép được thay đổi liên tục, chẳng hạn, góc nghiêng thứ tư của bề mặt của phần mép thứ nhất 12240 sát với lớp dẫn điện 180 được thay đổi liên tục. Theo cách này, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ nhất, phần lõm thứ nhất có thể khiến bề mặt lồi của cấu trúc dẫn điện nằm tại vị trí của phần lõm thứ nhất cách xa nền cơ bản đóng vai trò hội tụ ánh sáng, sao cho ánh sáng xuyên qua toàn bộ nền hiển thị ảnh hưởng đến hiệu quả hiển thị của vùng phát sáng được ngăn ngừa.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, phần lõm thứ nhất 1224 nằm sát với cấu trúc dẫn điện, chẳng hạn, bề mặt của điện cực máng thứ nhất 1841, là bề mặt cong liên tục, hoặc bề mặt kết hợp bao gồm ít nhất một đoạn của bề mặt cong liên tục và ít nhất một đoạn của mặt phẳng. Bề mặt cong liên tục, hoặc bề mặt kết hợp bao gồm ít nhất một đoạn của bề mặt cong liên tục và ít nhất một đoạn của mặt phẳng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, theo cách này, thậm chí nếu ánh

sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ nhất, phần lõm thứ nhất cũng có thể ngăn không cho ánh sáng xuyên qua toàn bộ nền hiển thị và được quan sát bởi người sử dụng. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với điện cực máng thứ nhất cũng có thể là bề mặt cong.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất 251 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất 1224 trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, cấu trúc dẫn điện 181 trong lớp dẫn điện 180, chẳng hạn, điện cực máng thứ nhất 1841, có thể được nối với phần lõm thứ nhất 1224 qua lỗ tiếp xúc thứ nhất 251.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4, hình dạng của hình chiếu của toàn bộ phần lõm thứ nhất 1224 trên lớp nền cơ bản 110 có thể là đẳng hướng, như hình tròn; và cũng có thể là không đẳng hướng, như hình vuông, hình chữ nhật, hình elip, và hình đường đua, mà không bị giới hạn ở các phương án theo sáng chế.

Fig.6A là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của phần lõm thứ nhất trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế; và Fig.6B là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của phần lõm thứ nhất trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, phần lõm thứ nhất 1224 gồm có phần mép thứ nhất 1224, và góc nghiêng thứ tư α của bề mặt của phần mép thứ nhất 12240 sát với lớp dẫn điện 180 thỏa mãn công thức dưới đây:

$$0 < \alpha < k \cdot H / L_{\max},$$

trong đó $L_{\max}$ là khẩu độ lớn nhất của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, H là chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất, và k là hằng số lớn hơn 1 và nhỏ hơn hoặc bằng 2.

Theo một số ví dụ, góc nghiêng α của mỗi vị trí của bề mặt của phần lõm thứ nhất 1224 sát với điện cực máng thứ nhất 1841 nằm trong khoảng từ 1 độ đến $\pi/18$. Chẳng hạn, góc nghiêng α của mỗi vị trí của bề mặt của phần lõm thứ nhất 1224 sát với điện cực máng thứ nhất 1841 nằm trong khoảng từ 1 độ đến $\pi/36$.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, khoảng kích thước của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất 1224 trên lớp nền cơ bản 110 theo hướng song song với lớp nền cơ bản 110 bằng từ 5 μm đến 10 μm . Nói theo cách

khác, khoảng kích thước bề rộng của phần lõm thứ nhất 1224 bằng từ 5 μm đến 10 μm .

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, kích thước của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất 1224 trên lớp nền cơ bản 110 theo hướng song song với lớp nền cơ bản 110 bằng 7,8 μm .

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, lớp đệm 130 gồm có: phần đệm thứ nhất 131, trong đó mặt của phần đệm thứ nhất 131 cách xa lớp nền cơ bản 110 được bố trí tiếp xúc với lớp dẫn điện 180, và mặt của phần đệm thứ nhất 131 sát với lớp nền cơ bản 110 được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122; và phần đệm thứ hai 132, trong đó mặt của phần đệm thứ hai 132 cách xa lớp nền cơ bản 110 được bố trí tiếp xúc với lớp cách điện lớp xen giữa 170, và mặt của phần đệm thứ hai 132 sát với lớp nền cơ bản 110 được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122. Theo cách này, trong trường hợp mà cấu trúc dẫn điện 181 nêu trên được lắng đọng trong lỗ tiếp xúc thứ nhất 251, phần đệm thứ nhất 131 có thể đóng vai trò đỡ một phần của cấu trúc dẫn điện, cấu trúc dẫn điện được ngăn không cho ngất nổi gây ra bởi sự sụt quá lớn hoặc góc nghiêng quá lớn. Do vậy, nền hiển thị có hiệu suất cao hơn.

Chẳng hạn, phần đệm thứ nhất 131 được bố trí trong lỗ tiếp xúc thứ nhất 251, và được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122; và phần đệm thứ hai 132 nằm trên một mặt của phần đệm thứ nhất 131 cách xa tâm của phần lõm thứ nhất 1224.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, thành bên của lỗ tiếp xúc thứ nhất 251 ít nhất bao gồm: thành bên phụ thứ nhất 2512, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa 170; và thành bên phụ thứ hai 2514, nằm trong lớp đệm 130, góc chung giữa thành bên phụ thứ nhất 2512 và lớp nền cơ bản 110 tạo thành góc nghiêng thứ nhất β , góc chung giữa thành bên phụ thứ hai 2514 và lớp nền cơ bản 110 tạo thành góc nghiêng thứ hai γ , và góc nghiêng thứ nhất β nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai γ ; phần tiếp xúc giữa thành bên phụ thứ hai 2514 và phần đệm thứ nhất 131 được bố trí giữa phần đệm thứ nhất 131 và phần đệm thứ hai 132. Trong nền hiển thị này, do vật liệu lớp đệm khác với vật liệu lớp cách điện lớp xen giữa, các hiệu quả khắc ăn

mòn của các chất khắc trên lớp đệm và lớp cách điện lớp xen giữa cũng khác nhau, khiến cho góc nghiêng tạo thành của thành bên phụ thứ nhất khác với góc nghiêng tạo thành của thành bên phụ thứ hai. Cần chú ý rằng các thành bên phụ nêu trên có thể không thực sự là các mặt phẳng nhẵn do các điều kiện quá trình và các nguyên nhân khác, vì vậy các góc nghiêng nêu trên được tạo ra bởi mỗi một trong số các thành bên phụ và nền cơ bản có thể nghiêng giữa các đường nối của một số điểm được bố trí cách đều trên mặt cắt ngang của mỗi một trong số các thành bên phụ và nền cơ bản.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, thành bên của lỗ tiếp xúc thứ nhất 251 còn có: thành bên phụ thứ ba 2516, được bố trí trong phần đệm thứ nhất 131, góc giữa thành bên phụ thứ ba 2516 và lớp nền cơ bản 110 tạo thành góc nghiêng thứ ba θ , và góc nghiêng thứ nhất β , góc nghiêng thứ hai γ , và góc nghiêng thứ ba θ là khác nhau.

Chẳng hạn, góc nghiêng thứ hai γ lớn hơn góc nghiêng thứ ba θ , và góc nghiêng thứ nhất β lớn hơn góc nghiêng thứ ba θ .

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, dọc theo hướng bán kính của lỗ tiếp xúc thứ nhất 251, tỷ lệ chiều dài của phần đệm thứ nhất 131 với chiều dày trung bình của phần đệm thứ nhất 131 lớn hơn tỷ lệ của chiều dài chiều của thành bên phụ thứ nhất 2512 trên lớp nền cơ bản 110 với chiều dày trung bình của lớp cách điện lớp xen giữa 170.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, dọc theo hướng bán kính của lỗ tiếp xúc thứ nhất 251, tỷ lệ của chiều dài chiều của thành bên phụ thứ nhất 2512 trên lớp nền cơ bản 110 với chiều dày trung bình của lớp cách điện lớp xen giữa 170 lớn hơn tỷ lệ của chiều dài chiều của thành bên phụ thứ hai 2514 trên lớp nền cơ bản 110 với chiều dày trung bình của lớp đệm 130.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, thành bên của lỗ tiếp xúc thứ nhất 251 gồm có thành bên phụ thứ nhất 2512 nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa 170, thành bên phụ thứ hai 2514 được bố trí trong phần đệm thứ nhất 131, và thành bên phụ thứ ba 2516 được bố trí trong phần đệm thứ hai 132; thành bên phụ thứ nhất 2512 được nối với thành bên phụ thứ hai 2514, và góc nghiêng thứ nhất β của thành bên phụ thứ nhất 2512, góc nghiêng thứ hai γ của thành bên phụ thứ hai 2514,

và góc nghiêng thứ ba θ của thành bên phụ thứ ba 2516 là khác nhau. Trong nền hiển thị này, do vật liệu lớp đệm khác với vật liệu lớp cách điện lớp xen giữa, các hiệu quả khắc ăn mòn của các chất khắc trên lớp đệm và lớp cách điện lớp xen giữa cũng khác nhau, khiến cho góc nghiêng tạo thành của thành bên phụ thứ nhất khác với góc nghiêng của thành bên phụ thứ hai.

Chẳng hạn, lớp đệm nêu trên có thể được lắng đọng bởi các quá trình có các nhiệt độ khác nhau, sao cho bên trong lớp đệm có các mật độ khác nhau, và phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai nêu trên có thể được tạo ra. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai nêu trên có thể được tạo ra bởi các phương pháp thích hợp khác.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, góc nghiêng thứ nhất β của thành bên phụ thứ nhất 2512 nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai γ của thành bên phụ thứ hai 2514, góc nghiêng thứ hai γ của thành bên phụ thứ hai 2514 lớn hơn góc nghiêng thứ ba θ của thành bên phụ thứ ba 2516, và góc nghiêng thứ nhất β của thành bên phụ thứ nhất 2512 lớn hơn góc nghiêng thứ ba θ của thành bên phụ thứ ba 2516. Nghĩa là, góc nghiêng thứ hai γ lớn hơn góc nghiêng thứ nhất β , và góc nghiêng thứ nhất β lớn hơn góc nghiêng thứ ba θ .

Chẳng hạn, góc nghiêng thứ tư α nhỏ hơn góc nghiêng thứ ba θ của thành bên phụ thứ ba.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, khoảng góc nghiêng thứ nhất β của thành bên phụ thứ nhất 2512 bằng từ 45 độ đến 75 độ; khoảng góc nghiêng thứ hai γ của thành bên phụ thứ hai 2514 bằng từ 75 độ đến 90 độ; và khoảng góc nghiêng thứ ba θ của thành bên phụ thứ ba 2516 bằng từ 3 độ đến 15 độ.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, khoảng kích thước của hình chiếu vuông góc của thành bên phụ thứ ba 2516 trên nền cơ bản 110 theo hướng song song với lớp nền cơ bản 110 bằng từ 0,2 μm đến 1 μm .

Chẳng hạn, kích thước của hình chiếu vuông góc của thành bên phụ thứ ba 2516 trên lớp nền cơ bản 110 theo hướng song song với lớp nền cơ bản 110 bằng 0,5 μm .

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, kích thước L

của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất 1224 trên lớp nền cơ bản 110 theo hướng song song với lớp nền cơ bản 110 thỏa mãn công thức dưới đây:

$$2(A\cot\beta+B\cot\gamma+C\cot\theta) < L < D,$$

trong đó A là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ nhất, B là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ hai, C là chiều dày lớn nhất của lớp cách điện lớp xen giữa, β là góc nghiêng thứ nhất, γ là góc nghiêng thứ hai, θ là góc nghiêng thứ ba, D là kích thước lớn nhất của hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản.

Chẳng hạn, kích thước L của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất 1224 trên lớp nền cơ bản 110 theo hướng song song với lớp nền cơ bản 110 thỏa mãn công thức: $8(A\cot\beta+B\cot\gamma+C\cot\theta) < L < D$.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, phần lõm thứ nhất 1224 gồm có phần mép thứ nhất 12240, góc nghiêng thứ tư α của bề mặt của phần mép thứ nhất 12240 sát với lớp dẫn điện 180 nhỏ hơn góc nghiêng thứ ba của thành bên phụ thứ ba 2516, và công thức $(A\cot\beta+B\cot\gamma+C\cot\theta+L/2\tan\alpha) \leq D/2$ được thỏa mãn, A là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ nhất, B là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ hai, C là chiều dày lớn nhất của lớp cách điện lớp xen giữa, β là góc nghiêng thứ nhất, γ là góc nghiêng thứ hai, θ là góc nghiêng thứ ba, D là kích thước lớn nhất của hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, nền hiển thị 100 còn có lớp cách điện cực cửa 150 và lớp điện cực cửa 160; lớp cách điện cực cửa 150 nằm trên một mặt của lớp chất bán dẫn 140 cách xa lớp nền cơ bản 110; lớp điện cực cửa 160 được bố trí giữa lớp cách điện cực cửa 150 và lớp cách điện lớp xen giữa 170. Theo cách này, mạch điện điều khiển điểm ảnh của nền hiển thị 100 sử dụng các tranzito màng mỏng kiểu cực cửa phía trên, khiến cho mạch điện điều khiển điểm ảnh có đặc điểm là kênh dẫn ngắn, và ion dòng điện ở trạng thái bật của nó có thể được tăng một cách hiệu quả, vì vậy hiệu quả hiển thị có thể được cải thiện đáng kể và sự tiêu thụ điện có thể được giảm.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, nền hiển thị 100

còn có lớp thụ động 190, lớp lọc màu 200, lớp làm phẳng 210 và lớp anốt 220; lớp thụ động 190 nằm trên một mặt của lớp dẫn điện 180 cách xa lớp nền cơ bản 110; lớp lọc màu 200 nằm trên một mặt của lớp thụ động 190 cách xa lớp dẫn điện 180, và lớp lọc màu 200 gồm có ít nhất ba bộ lọc màu 350 có các màu sắc khác nhau; lớp làm phẳng 210 nằm trên một mặt của lớp lọc màu 200 cách xa lớp thụ động 190; và lớp anốt 220 nằm trên một mặt của lớp làm phẳng 210 cách xa lớp lọc màu 200.

Fig.7A là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của mạch điện điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế; và Fig.7B là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của mạch điện điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, Fig.5A, Fig.5B, Fig.7A và Fig.7B, mỗi một trong số các điểm ảnh phụ 300 gồm có mạch điện điều khiển điểm ảnh 320, mạch điện điều khiển điểm ảnh 320 gồm có tranzito màng mỏng thứ nhất T1, tranzito màng mỏng thứ nhất T1 còn có lớp hoạt động thứ nhất 141, điện cực cửa thứ nhất 161, điện cực nguồn thứ nhất 1821, và điện cực máng thứ nhất nêu trên 1841; lớp hoạt động thứ nhất 141 được bố trí trong lớp chất bán dẫn 140, và gồm có vùng kênh dẫn thứ nhất 141C và vùng điện cực nguồn thứ nhất 141S và vùng điện cực máng thứ nhất 141D mà lần lượt được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ nhất 141C; điện cực cửa thứ nhất 161 được bố trí trong lớp điện cực cửa 160, hình chiếu vuông góc của điện cực cửa thứ nhất 161 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng kênh dẫn thứ nhất 141C trên lớp nền cơ bản 110, cả điện cực nguồn thứ nhất 1821 lẫn điện cực máng thứ nhất 1841 đều nằm trong lớp dẫn điện 180.

Theo một số ví dụ, vật liệu lớp điện cực cửa 160 có thể là ít nhất một được chọn từ nhóm bao gồm đồng, molipđen, và titan. Chẳng hạn, lớp điện cực cửa 160 cũng có thể có cấu trúc nhiều lớp với lớp đồng ở trên và hỗn hợp molipđen-titan ở dưới, tại thời điểm này, hỗn hợp molipđen-titan ở lớp dưới có thể ngăn ngừa sự khuếch tán của vật liệu đồng trong lớp trên, và sự ảnh hưởng đến các đặc tính nối điện của đường điện có thể được tránh. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và điện cực cửa thứ nhất và điện cực cửa thứ hai cũng có thể được làm bằng các vật liệu khác.

Chẳng hạn, lớp điện cực cửa có cấu trúc một lớp hoặc cấu trúc nhiều lớp, và các phương án theo sáng chế không bị hạn chế ở đây.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.5A, Fig.7A, và Fig.7B, nên hiển thị 100 còn có lỗ xuyên thứ nhất 261 và lỗ xuyên thứ hai 262; lỗ xuyên thứ nhất 261 và lỗ xuyên thứ hai 262 nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa 170, điện cực nguồn thứ nhất 1821 được nối với vùng điện cực nguồn thứ nhất 141S qua lỗ xuyên thứ nhất 261, điện cực máng thứ nhất 1841 được nối với vùng điện cực máng thứ nhất 141D qua lỗ xuyên thứ hai 262. Theo cách này, điện cực cửa thứ nhất, lớp hoạt động thứ nhất, điện cực nguồn thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất mà được nêu trên đây có thể tạo thành tranzito màng mỏng thứ nhất nêu trên. Tranzito màng mỏng thứ nhất có thể là tranzito màng mỏng kiểu cực cửa phía trên, mà có đặc điểm là kênh dẫn ngắn, và ion dòng điện ở trạng thái bật của nó có thể được tăng một cách hiệu quả, vì vậy hiệu quả hiển thị có thể được cải thiện đáng kể và sự tiêu thụ điện có thể được giảm.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.5B, Fig.7A, và Fig.7B, tranzito màng mỏng thứ hai T2 còn có lớp hoạt động thứ hai 142, điện cực cửa thứ hai 162, điện cực nguồn thứ hai 1822, và điện cực máng thứ hai 1842; lớp hoạt động thứ hai 142 được bố trí trong lớp chất bán dẫn 140, và gồm có vùng kênh dẫn thứ hai 142C, và vùng điện cực nguồn thứ hai 142S và vùng điện cực máng thứ hai 142D mà được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ hai 142C; điện cực cửa thứ hai 162 được bố trí trong lớp điện cực cửa 160, hình chiếu vuông góc của điện cực cửa thứ hai 162 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng kênh dẫn thứ hai 142C trên lớp nền cơ bản 110, và cả điện cực nguồn thứ hai 1822 lẫn điện cực máng thứ hai 1842 đều nằm trong lớp dẫn điện 180. Điện cực nguồn thứ hai 1822 được nối với vùng điện cực nguồn thứ hai 142S qua lỗ xuyên H3 trong lớp cách điện lớp xen giữa 170, và điện cực máng thứ hai 1842 được nối với vùng điện cực máng thứ hai 142D qua lỗ xuyên H4 trong lớp cách điện lớp xen giữa 170. Vì vậy, điện cực cửa thứ hai, lớp hoạt động thứ hai, điện cực nguồn thứ hai, và điện cực máng thứ hai mà được nêu trên đây có thể tạo thành tranzito màng mỏng thứ hai nêu trên. Tranzito màng mỏng thứ hai có thể là tranzito màng mỏng kiểu cực cửa phía trên, mà có đặc điểm là kênh dẫn ngắn, và ion dòng điện ở trạng thái bật của nó có thể được

tăng một cách hiệu quả, vì vậy hiệu quả hiển thị có thể được cải thiện đáng kể và sự tiêu thụ điện có thể được giảm.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.5B, Fig.7A, và Fig.7B, tranzito màng mỏng thứ ba T3 còn có lớp hoạt động thứ ba 143, điện cực cửa thứ ba 163, điện cực nguồn thứ ba 1823, và điện cực máng thứ ba 1843; lớp hoạt động thứ ba 143 được bố trí trong lớp chất bán dẫn 140, và gồm có vùng kênh dẫn thứ ba 143C, và vùng điện cực nguồn thứ ba 143S và vùng điện cực máng thứ ba 143D mà được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ ba 143C; điện cực cửa thứ ba 163 được bố trí trong lớp điện cực cửa 160, hình chiếu vuông góc của điện cực cửa thứ ba 163 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng kênh dẫn thứ ba 143C trên lớp nền cơ bản 110, và cả điện cực nguồn thứ ba 1823 lẫn điện cực máng thứ ba 1843 đều nằm trong lớp dẫn điện 180. Điện cực nguồn thứ ba 1823 được nối với vùng điện cực nguồn thứ ba 143S qua lỗ xuyên H5 trong lớp cách điện lớp xen giữa 170, và điện cực máng thứ ba 1843 được nối với vùng điện cực máng thứ ba 143D qua lỗ xuyên H6 trong lớp cách điện lớp xen giữa 170. Vì vậy, điện cực cửa thứ ba, lớp hoạt động thứ ba, điện cực nguồn thứ ba, và điện cực máng thứ ba mà được nêu trên đây có thể tạo thành tranzito màng mỏng thứ ba nêu trên. Tranzito màng mỏng thứ ba có thể là tranzito màng mỏng kiểu cực cửa phía trên, và có đặc điểm là kênh dẫn ngắn, và ion dòng điện ở trạng thái bật của nó có thể được tăng một cách hiệu quả, vì vậy hiệu quả hiển thị có thể được cải thiện đáng kể và sự tiêu thụ điện có thể được giảm.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4, Fig.5A, Fig.5B, Fig.7A, và Fig.7B, lỗ anốt 263 có thể xuyên qua lớp thụ động 190 và lớp làm phẳng 210 nêu trên, anốt 225 được nối với điện cực máng thứ nhất 1841 qua lỗ anốt 263 trong lớp thụ động 190 và lớp làm phẳng 210. Theo cách này, nền hiển thị có thể cấp dòng điện điều khiển đến anốt qua tranzito màng mỏng thứ nhất, và lớp phát sáng tương ứng với anốt được điều khiển để thực hiện hiển thị phát sáng.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B, lỗ xuyên thứ nhất 261, lỗ xuyên thứ hai 262, lỗ tiếp xúc thứ nhất 251, và lỗ anốt 263 được bố trí luân phiên.

Chẳng hạn, hình dạng của hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất 261 trên lớp nền cơ bản 110, hình dạng của hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ hai 262 trên lớp nền cơ bản 110, hình dạng của hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất 251 trên lớp nền cơ bản 110, và hình dạng của hình chiếu vuông góc của lỗ anốt 263 trên lớp nền cơ bản 110 có thể là các hình dạng đẳng hướng, chẳng hạn, các hình tròn, hoặc các hình dạng không đẳng hướng, chẳng hạn, các hình chữ nhật, các hình elip, và các hình đường đua; các phương án theo sáng chế không bị hạn chế ở đây. Ngoài ra, các hình dạng cụ thể của hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ hai trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ ba trên nền cơ bản có thể được điều chỉnh theo các giới hạn khoảng trống cục bộ thực sự của cách sắp xếp nền hiển thị để điều chỉnh hướng kéo dài của cạnh dài hoặc cạnh ngắn của lỗ tại mỗi vị trí.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4, Fig.5A, Fig.5B, Fig.7A và Fig.7B, mạch điện điều khiển điểm ảnh 320 còn có tranzito màng mỏng thứ hai T2 và tranzito màng mỏng thứ ba T3; tranzito màng mỏng thứ hai T2 gồm có điện cực cửa thứ hai 162, điện cực nguồn thứ hai 1822, và điện cực máng thứ hai 1842, tranzito màng mỏng thứ ba T3 gồm có điện cực cửa thứ ba 163, điện cực nguồn thứ ba 1823, và điện cực máng thứ ba 1843. Lớp chất bán dẫn 140 còn có khối dẫn điện 147.

Fig.8 là sơ đồ mạch điện tương đương của mạch điện điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.7A, Fig.7B và Fig.8, điện cực nguồn thứ nhất 1821 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 có thể được nối với đường điện 186, điện cực nguồn thứ hai 1822 của tranzito màng mỏng thứ hai T2 được nối với đường dữ liệu 185, điện cực cửa thứ hai 162 của tranzito màng mỏng thứ hai T2 được nối với đường cực cửa thứ nhất 165; chẳng hạn, phần xếp chồng của đường cực cửa thứ nhất 165 và vùng kênh dẫn thứ hai 142C của lớp hoạt động thứ hai 142 của tranzito màng mỏng thứ hai T2 là điện cực cửa thứ hai 162; điện cực máng thứ hai 1842 của tranzito màng mỏng thứ hai T2 được nối lần lượt với điện cực cửa thứ nhất 161 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 và khối dẫn điện 147; điện cực cửa thứ ba 163 của tranzito màng mỏng thứ ba T3 được nối với

đường cực cửa thứ hai 166; điện cực nguồn thứ ba 1823 của tranzito màng mỏng thứ ba T3 được nối với đường cảm biến 187; điện cực máng thứ ba 1843 của tranzito màng mỏng thứ ba T3 được nối với điện cực máng thứ nhất 1841 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1. Tại thời điểm này, anốt 225, cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122, điện cực máng thứ hai 1842 và khối dẫn điện 147 mà nằm giữa anốt 225 và cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 tạo thành tụ điện nhiều lớp, nghĩa là, tụ điện lưu trữ Cst của mạch điện điều khiển điểm ảnh. Cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 và anốt 225 có cùng điện thế (trong trường hợp mà tranzito màng mỏng thứ nhất được bật, cấu trúc chắn sáng dẫn điện được nối điện với anốt qua lỗ xuyên thứ ba) như một cực của tụ điện lưu trữ, và khối dẫn điện 147 là cực khác của tụ điện lưu trữ.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.5B, Fig.7A và Fig.7B, khối dẫn điện 147 được bố trí trong lớp chất bán dẫn 140; khối dẫn điện 147 có thể được ngắt với lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ nhất T1, lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ hai T2, và lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ ba T3, nghĩa là, khối dẫn điện 147 là khối chất bán dẫn dẫn điện nghĩa là độc lập với lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ nhất T1, lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ hai T2, và tranzito màng mỏng thứ ba T3. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, khối dẫn điện cũng có thể được nối với lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ nhất, lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ hai và lớp hoạt động của tranzito màng mỏng thứ ba, nhưng khoảng trống chất bán dẫn không dẫn điện được tạo ra giữa khối dẫn điện và các lớp hoạt động này.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B, một phần mà ở đó đường cực cửa thứ hai 166 xếp chồng với vùng kênh dẫn thứ ba 143C của lớp hoạt động thứ ba 143 của tranzito màng mỏng thứ ba T3 là điện cực cửa thứ ba 163. Theo cách này, nền hiển thị có thể bố trí một phần của tranzito màng mỏng thứ ba T3 bên ngoài vị trí nơi mà phần thân chính thứ nhất 1220 được bố trí, nghĩa là, hình chiếu vuông góc của một phần của tranzito màng mỏng thứ ba T3 trên lớp nền cơ bản 110 nằm bên ngoài hình chiếu vuông góc của phần thân chính thứ nhất 1220 trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, nền hiển thị có thể sử dụng khoảng trống ở hai bên của đường cực cửa thứ hai 166, sao cho sự phân bố các tranzito được tối ưu hóa, và việc tận dụng

khoảng trống được cải thiện. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B, do phần xếp chồng của đường cực cửa thứ hai 166 và vùng kênh dẫn thứ ba 143C của lớp hoạt động thứ ba 143 của tranzito màng mỏng thứ ba T3 là điện cực cửa thứ ba 163, một phần của tranzito màng mỏng thứ ba T3 cũng có thể nằm ở một phía của đường cực cửa thứ hai 166 cách xa phần thân chính thứ nhất 1220.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7A và Fig.7B, điện cực máng thứ hai 1842 và điện cực cửa thứ nhất 161 có thể được nối với vùng điện cực máng của lớp hoạt động thứ hai 142 qua cùng lỗ xuyên, sao cho diện tích của điện cực máng thứ hai 1842 chắn điện cực cửa thứ nhất 161 có thể được giảm, và nguy cơ đánh thủng lớp lưỡng điện liên lớp (Inter Layer Dielectric, ILD) và sự đoản mạch gây ra bởi sự kế thừa của hình thái học tạo màng trong quá trình thực tế được giảm. Ngoài ra, điện cực máng thứ hai 1842 và điện cực cửa thứ nhất 161 có thể là được nối với vùng điện cực máng của lớp hoạt động thứ hai 142 qua cùng lỗ xuyên, số lượng các lỗ xuyên trên lớp hoạt động thứ hai 142 cũng có thể được giảm, và năng suất sản phẩm có thể được cải thiện.

Fig.9 là sơ đồ định thời của các tín hiệu trên mỗi một trong số các đường tín hiệu trong mạch điện điều khiển điểm ảnh trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Dưới đây, dòng hoạt động của mạch điện điều khiển điểm ảnh theo sáng chế sẽ được mô tả có dựa vào sơ đồ mạch điện tương đương được thể hiện trên Fig.8 và sơ đồ định thời được thể hiện trên Fig.9.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, lấy tranzito màng mỏng thứ nhất T1, tranzito màng mỏng thứ hai T2, và tranzito màng mỏng thứ ba T3 trên Fig.8 là các tranzito kiểu P làm ví dụ, ở giai đoạn đọc dữ liệu và giai đoạn thiết lập lại, cả tín hiệu trên đường cực cửa thứ nhất 165 lẫn tín hiệu trên đường cực cửa thứ hai 166 là các tín hiệu bật, tranzito màng mỏng thứ hai T2 và tranzito màng mỏng thứ ba T3 được bật, tín hiệu dữ liệu DT được truyền đến điện cực cửa thứ nhất 161 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 và điện cực thứ nhất của tụ điện lưu trữ Cst qua tranzito màng mỏng thứ hai T2, nghĩa là, khối dẫn điện 147 nêu trên; tại thời điểm này, tín hiệu thiết lập lại đọc tín hiệu thiết lập lại đến anốt 225 qua đường cảm biến 187 và tranzito màng mỏng thứ ba T3; tranzito màng mỏng thứ nhất T1 được bật và anốt 225 được

nạp điện đến điện áp làm việc; ở giai đoạn phát sáng, cả tín hiệu trên đường cực cửa thứ nhất 165 lẫn tín hiệu trên đường cực cửa thứ hai 166 là các tín hiệu tắt, do tác động môi của tụ điện lưu trữ Cst, các điện áp tại hai đầu của tụ điện lưu trữ Cst vẫn không thay đổi, tranzito màng mỏng thứ nhất T1 hoạt động ở trạng thái bão hòa và dòng điện tương ứng vẫn không thay đổi; tại thời điểm này, dòng điện điều khiển trên đường điện 186 chảy đến anốt 225 qua tranzito màng mỏng thứ nhất T1, khiến cho lớp phát sáng tương ứng được điều khiển để phát ánh sáng.

Như được thể hiện trên Fig.8 và Fig.9, quá trình hoạt động của mạch điện điều khiển điểm ảnh còn có thể bao gồm quá trình bù ngoài; trong quá trình bù ngoài, cả tín hiệu trên đường cực cửa thứ nhất 165 lẫn tín hiệu trên đường cực cửa thứ hai 166 là các tín hiệu bật, cả tranzito màng mỏng thứ hai T2 lẫn tranzito màng mỏng thứ ba T3 đều được bật, tín hiệu dữ liệu DT được truyền đến điện cực cửa thứ nhất 161 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 qua tranzito màng mỏng thứ hai T2; tại thời điểm này, bộ biến đổi tương tự số có thể đọc tín hiệu thiết lập lại đến anốt S qua đường cảm biến 187 và tranzito màng mỏng thứ ba T3, tranzito thứ nhất T1 được bật và nạp điện anốt S cho đến khi tranzito màng mỏng thứ nhất được tắt, bộ biến đổi số tương tự lấy mẫu các điện áp trên đường cảm biến 187 để thu được điện áp ngưỡng của tranzito màng mỏng thứ nhất T1. Cần chú ý rằng quá trình bù ngoài có thể được thực hiện trong trường hợp mà thiết bị hiển thị được tắt.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4, Fig.5A, Fig.7A, và Fig.7B, hình chiếu vuông góc của vùng kênh dẫn thứ nhất 141C trên lớp nền cơ bản 110 nằm trong hình chiếu vuông góc của phần thân chính thứ nhất 1220 trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, phần thân chính thứ nhất 1220 có thể chặn ánh sáng từ vùng kênh dẫn thứ nhất 141C, sao cho tranzito màng mỏng thứ nhất có thể được ổn định, và chất lượng hiển thị và tuổi thọ có thể được cải thiện.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.4, Fig.5A, Fig.7A, và Fig.7B, hình chiếu vuông góc của mạch điện điều khiển điểm ảnh 320 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 trên lớp nền cơ bản 110, sao cho các tranzito hoặc các tụ điện lưu trữ khác nhau trong toàn bộ mạch điện điều khiển điểm ảnh 320 có thể được bảo vệ khỏi ánh sáng môi trường

xung quanh, và do vậy độ ổn định của mạch điện điều khiển điểm ảnh 320 có thể được cải thiện.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.5A, cấu trúc chấn sáng dẫn điện 122 nêu trên còn có thể bao gồm phần cách điện thứ nhất 1221; hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất 1221 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất 261 trên lớp nền cơ bản 110, hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất 1221 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng điện cực nguồn thứ nhất 141S trên lớp nền cơ bản 110. Phần cách điện thứ nhất nêu trên là một phần của cấu trúc chấn sáng dẫn điện, và phần cách điện thứ nhất được cách điện với các phần khác tương đối với các phần khác của cấu trúc chấn sáng dẫn điện. Trong nền hiển thị, trong trường hợp mà bản thân lớp chất bán dẫn của nó là mỏng và vùng điện cực nguồn thứ nhất bị thiếu một phần, và trong trường hợp mà chất khắc được khắc ăn mòn từ vùng điện cực nguồn thứ nhất xuống tới phần cách điện thứ nhất, do phần cách điện thứ nhất được cách điện với các phần khác của cấu trúc chấn sáng dẫn điện, thậm chí nếu điện cực nguồn thứ nhất được nối với phần cách điện thứ nhất qua lỗ xuyên thứ nhất, sẽ không khiến điện cực nguồn thứ nhất sẽ được nối điện với các phần khác của cấu trúc chấn sáng dẫn điện. Theo cách này, nền hiển thị có thể giảm rủi ro quá trình và nâng cao hệ số năng suất.

Fig.10A là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của cấu trúc chấn sáng dẫn điện trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10A, phần cách điện thứ nhất 1221 gồm có phần lỗ thứ nhất 1221A, phần lỗ thứ nhất 1221A được điền đầy vật liệu lớp đệm 130. Theo cách này, phần cách điện thứ nhất 1221 có thể được cách điện với các phần khác của cấu trúc chấn sáng dẫn điện 122 qua phần lỗ thứ nhất 1221A. Cần chú ý rằng, bản thân phần cách điện thứ nhất 1221 có thể là phần lỗ thứ nhất 1221A, nghĩa là, phần cách điện thứ nhất 1221 có thể là phần mà cấu trúc chấn sáng dẫn điện 122 được loại bỏ.

Fig.10B là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của cấu trúc chấn sáng dẫn điện trong nền hiển thị khác được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10B, phần lỗ thứ nhất 1221A có thể là vành lỗ thứ nhất, nghĩa là, phần lỗ thứ nhất

có thể là phần lỗ dạng vành. Cả phần trong 1221B của vành lỗ thứ nhất 1221A lẫn phía ngoài của vành lỗ thứ nhất 1221A đều là vật liệu làm cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122. Theo cách này, phần cách điện thứ nhất 1221 có thể được cách điện với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 bằng cách tạo ra vành lỗ thứ nhất 1221A.

Fig.10C là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của cấu trúc chắn sáng dẫn điện trong nền hiển thị khác nữa được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.10C, phần cách điện thứ nhất 1221 là phần oxi hóa. Nghĩa là, một phần của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 có thể được oxi hóa qua quá trình oxi hóa, để tạo ra phần cách điện thứ nhất 1221 nêu trên.

Fig.11A là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11A, mỗi một trong số các điểm ảnh phụ 300 gồm có vùng điều khiển 310 và vùng phát sáng 330; cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 được bố trí trong vùng điều khiển 310. Trong nền hiển thị, do hình chiếu vuông góc của mạch điện điều khiển điểm ảnh 310 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng với vùng điều khiển 310, bằng cách bố trí cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 trong vùng điều khiển 310, một mặt, ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn ngừa ảnh hưởng đến các tranzito màng mỏng trong mạch điện điều khiển điểm ảnh, và mặt khác, ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn không cho đi qua vùng điều khiển và ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Cần chú ý rằng hướng phát sáng của nền hiển thị có thể là hướng từ lớp anốt đến nền cơ bản, nghĩa là, nền hiển thị chọn kiểu phát xạ từ dưới, và hướng phát sáng của nền hiển thị cũng có thể là hướng từ nền cơ bản đến lớp anốt, nghĩa là, nền hiển thị chọn kiểu phát xạ từ trên.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, nền hiển thị 100 còn có đường cực cửa thứ nhất 165, đường cực cửa thứ hai 166, đường dữ liệu 185, đường điện 186, và đường cảm biến 187; cả đường cực cửa thứ nhất 165 lẫn đường cực cửa thứ hai 166 được bố trí trong lớp điện cực cửa 160, và cả đường cực cửa thứ nhất 165 lẫn đường cực cửa thứ hai 166 kéo dài dọc theo hướng thứ nhất; tất cả đường dữ liệu 185, đường điện 186, và đường cảm biến 187 nằm trong lớp dẫn điện 180, và tất cả kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Nhiều điểm ảnh phụ 300 được bố trí theo mảng dọc

theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng điểm ảnh phụ 370 được bố trí theo hướng thứ hai và nhiều cột điểm ảnh phụ 380 được bố trí theo hướng thứ nhất. Trong mỗi một hàng điểm ảnh trong số nhiều hàng điểm ảnh phụ 370, đường cực cửa thứ nhất 165 được bố trí giữa vùng điều khiển 310 và vùng phát sáng 330, đường cực cửa thứ hai 166 được bố trí giữa hai hàng điểm ảnh phụ liền kề 370; và tất cả đường điện 186, đường cảm biến 187, và đường dữ liệu 185 được bố trí giữa hai cột điểm ảnh phụ liền kề 380. Cần chú ý rằng, hướng thứ nhất nêu trên có thể là hướng dẫy của mảng điểm ảnh phụ, và hướng thứ hai nêu trên có thể là hướng cột của mảng điểm ảnh phụ.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, điện cực nguồn thứ nhất 1821 của tranzito màng mỏng thứ nhất T1 được nối với đường điện 186 qua phần nối thứ nhất 1868, điện cực nguồn thứ hai 1822 của tranzito màng mỏng thứ hai T2 được nối với đường dữ liệu 185 qua phần nối thứ hai 1858, phần nối thứ nhất 1868A được bố trí ở cùng lớp với đường điện 186, và phần nối thứ hai 1858 được bố trí ở cùng lớp với đường dữ liệu 185.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, hướng từ điện cực nguồn thứ nhất 1821 đến điện cực máng thứ nhất 1841 (nghĩa là, hướng kéo dài của vùng kênh dẫn thứ nhất) giao cắt với hướng kéo dài của phần nối thứ nhất 1868, và hướng từ điện cực nguồn thứ hai 1822 đến điện cực máng thứ hai 1842 (nghĩa là, hướng kéo dài của vùng kênh dẫn thứ hai) giao cắt với hướng kéo dài của phần nối thứ hai 1858.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.11A, hướng từ điện cực nguồn thứ ba 1823 đến điện cực máng thứ ba 1843 (nghĩa là, hướng kéo dài của vùng kênh dẫn thứ hai) giao cắt với hướng kéo dài của đường cực cửa thứ hai 166. Theo cách này, một mặt, phần xếp chồng của đường cực cửa thứ hai 166 và vùng kênh dẫn thứ ba 143C của lớp hoạt động thứ ba 143 của tranzito màng mỏng thứ ba T3 có thể hoạt động như điện cực cửa thứ ba 163, sao cho khoảng trống ở hai bên của đường cực cửa thứ hai 166 có thể được sử dụng, và sự phân bố các tranzito được tối ưu hóa và hệ số sử dụng khoảng trống được cải thiện; mặt khác, đường cực cửa thứ hai 166 không cần có phần điện cực cửa nhô hoặc uốn từ đường cực cửa thứ hai 166, sao cho sự sụt áp trên đường cực cửa thứ hai 166 có thể được giảm, và đặc tính điện của đường cực cửa thứ hai 166

có thể được cải thiện.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.11A, hướng từ điện cực nguồn thứ nhất 1821 đến điện cực máng thứ nhất 1841 (nghĩa là, hướng kéo dài của vùng kênh dẫn thứ nhất) về cơ bản song song với hướng kéo dài của đường điện 186, và hướng từ điện cực nguồn thứ hai 1822 đến điện cực máng thứ hai 1842 (nghĩa là, hướng kéo dài của vùng kênh dẫn thứ hai) về cơ bản song song với hướng kéo dài của đường dẫn liệu 185. Cần chú ý rằng, cụm từ “về cơ bản song song” nêu trên gồm có trường hợp song song hoàn toàn, và gồm có trường hợp mà góc chung giữa hai hướng nhỏ hơn 10 độ.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.11A, hướng từ điện cực nguồn thứ ba 1823 đến điện cực máng thứ ba 1843 (nghĩa là, hướng kéo dài của vùng kênh dẫn thứ hai) về cơ bản song song với hướng kéo dài của đường cảm biến 187.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, nền hiển thị 100 gồm có đường điện 186 nêu trên và đường nối điện 1865; đường điện 186 nằm trong lớp dẫn điện 180; đường nối điện 1865 và cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 được bố trí ở cùng lớp, nghĩa là, đường nối điện 1865 và cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 có thể được tạo ra nhờ sử dụng cùng lớp màng qua cùng quá trình tạo mẫu hình.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, đường nối điện 1865 gồm có phần thân chính thứ hai 1865A và nhiều phần lõm cấp điện 1865K, chiều dày trung bình của các phần lõm cấp điện 1865K theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ hai 1865A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, và diện tích bề mặt của phần lõm điện 1865K sát với lớp dẫn điện 180 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm điện 1865K trên lớp nền cơ bản 110.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, đường nối điện 1865 gồm có phần thân chính thứ hai 1865A và nhiều phần lõm điện 1865K, nhiều phần lõm điện 1865K có thể được sử dụng để nối điện đường điện 186 với các mạch điện điều khiển điểm ảnh 320 của nhiều điểm ảnh phụ 300. Do các phần lõm cấp điện 1865K được tạo lõm vào trong đường nối điện 1865, diện tích bề mặt của mỗi một trong số các phần lõm điện 1865K sát với lớp dẫn điện 180 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm điện tương ứng 1865K trên lớp nền cơ bản 110, sao cho diện tích

tiếp xúc của mỗi nối điện có thể được tăng, và sự tiếp xúc có thể ổn định hơn, và điện trở tiếp xúc được giảm, hiệu quả nối điện được cải thiện và các vấn đề như sự giảm điện thế được ngăn ngừa một cách hiệu quả.

Fig.11B là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện tác động hội tụ ánh sáng của phần lõm điện hoặc phần lõm cảm biến trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11A và Fig.11B, hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số nhiều phần lõm điện 1865K trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu 350 trong lớp lọc màu 200 trên lớp nền cơ bản 110. Tương tự với các phần lõm thứ nhất, các phần lõm điện cũng có chức năng hội tụ ánh sáng, và do các phần lõm điện có thể xếp chồng ít nhất một phần với các bộ lọc màu, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh có thể được hội tụ vào các bộ lọc màu tương ứng, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sự hiển thị không đều gây ra bởi ánh sáng môi trường xung quanh và tránh ảnh hưởng đến vẽ bên ngoài.

Fig.11C là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của phần lõm điện trong nền hiển thị theo hướng vuông góc với nền cơ bản được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11C, góc nghiêng của bề mặt của phần lõm cấp điện 1865K sát với lớp dẫn điện 180 có thể bằng góc nghiêng của bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, góc nghiêng của bề mặt của phần lõm điện sát với lớp dẫn điện có thể là khác với góc nghiêng của bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11C, tương tự với phần lõm thứ nhất 1224, phần lõm điện 1865K gồm có phần mép thứ hai 18650; theo hướng từ mép của phần lõm điện 1865K đến tâm của phần lõm điện 1865K, chiều dày của phần mép thứ hai 18650 theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của một phần của phần lõm điện sát với mép theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn sáng của phần lõm điện có thể bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do ít nhất phần của phần lõm điện sát với mép, nghĩa là, chiều dày của phần mép thứ hai 18650

theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần, sao cho bề mặt của phần dẫn điện (chẳng hạn, một phần của đường điện) tại vị trí của phần lõm cấp điện cách xa nền cơ bản là bề mặt lồi, bề mặt lồi có chức năng hội tụ ánh sáng; trong trường hợp mà ánh sáng xuyên qua phần lõm điện, bề mặt lồi có thể hội tụ ánh sáng, khiến cho phần ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho phản xạ không điều khiển bên trong nền hiển thị, nhờ đó tránh được tác động của ánh sáng môi trường xung quanh đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.11C, bề mặt của phần dẫn điện (chẳng hạn, một phần của đường điện) tại vị trí của phần lõm điện 1865K cách xa lớp nền cơ bản 110 là bề mặt lồi, bề mặt lồi có chức năng hội tụ ánh sáng; trong trường hợp mà ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm điện, bề mặt lồi có thể hội tụ ánh sáng, khiến cho phần ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho phản xạ không điều khiển bên trong nền, nhờ đó tránh được tác động của ánh sáng môi trường xung quanh đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11C, tương tự với phần lõm thứ nhất 1224, theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, ít nhất một phần của phần lõm điện 1865K sát với mép, chẳng hạn, góc nghiêng thứ năm của bề mặt của lớp dẫn điện 180 của lớp dẫn điện của phần mép thứ hai 18650 nêu trên được thay đổi liên tục. Theo cách này, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm điện, phần lõm điện có thể khiến bề mặt lồi của phần dẫn điện nằm tại vị trí của phần lõm điện cách xa nền cơ bản đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, nhờ đó tránh được tác động của ánh sáng trên hiệu quả hiển thị của vùng phát sáng.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11C, nền hiển thị 100 còn có lỗ tiếp xúc điện 551, lỗ tiếp xúc điện 551 nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa 170 và lớp đệm 130, chẳng hạn, lỗ tiếp xúc điện 551 xuyên qua lớp cách điện lớp xen giữa 170 và lớp đệm 130. Hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc điện 551 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm điện 1865K trên lớp nền cơ bản 110.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11C, lớp đệm 130 gồm có: phần

đệm thứ ba 133, được bố trí trong lỗ tiếp xúc điện 551, trong đó mặt của phần đệm thứ ba 133 cách xa lớp nền cơ bản 110 được bố trí tiếp xúc với đường nối điện, và mặt của phần đệm thứ ba sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện; và phần đệm thứ tư 134, nằm trên một mặt của phần đệm thứ ba 133 cách xa tâm của phần lõi điện 1865K. Theo cách này, trong trường hợp mà lớp dẫn điện nêu trên (chẳng hạn, phần tương ứng với đường điện) được lắng đọng trong lỗ tiếp xúc điện 551, phần đệm thứ ba 133 có thể đóng vai trò đỡ một phần của cấu trúc dẫn điện, cấu trúc dẫn điện được ngăn không cho ngất nổi gây ra bởi sự sụt quá lớn hoặc góc nghiêng quá lớn. Do vậy, nền hiển thị có hiệu suất cao hơn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11C, thành bên của lỗ tiếp xúc điện 551 gồm có thành bên phụ thứ tư 5512 trong lớp cách điện lớp xen giữa 170, thành bên phụ thứ năm 5514 trong phần đệm thứ tư 134, và thành bên phụ thứ sáu 5516 trong phần đệm thứ ba 133; thành bên phụ thứ tư 5512 được nối với thành bên phụ thứ năm 5514, thành bên phụ thứ năm 5514 được nối với thành bên phụ thứ sáu 5516, và góc chung giữa thành bên phụ thứ tư 5512 và lớp nền cơ bản 110 tạo thành góc nghiêng thứ sáu β' , góc chung giữa thành bên phụ thứ năm 5514 và lớp nền cơ bản 110 tạo thành góc nghiêng thứ bảy γ' , và góc chung giữa thành bên phụ thứ sáu 5516 và lớp nền cơ bản 110 tạo thành góc nghiêng thứ tám θ' . Góc nghiêng thứ sáu, góc nghiêng thứ bảy, và góc nghiêng thứ tám là khác nhau. Phần tiếp xúc giữa thành bên phụ thứ năm 5514 và phần đệm thứ ba 133 được bố trí giữa phần đệm thứ ba 133 và phần đệm thứ tư 134.

Trong nền hiển thị, do vật liệu lớp đệm khác với vật liệu lớp cách điện lớp xen giữa, các hiệu quả khắc ăn mòn của các chất khắc trên lớp đệm và lớp cách điện lớp xen giữa cũng khác nhau, khiến cho góc nghiêng của thành bên phụ thứ tư, góc nghiêng của thành bên phụ thứ năm, và góc nghiêng của thành bên phụ thứ sáu là khác nhau.

Chẳng hạn, lớp đệm nêu trên có thể được lắng đọng bởi các quá trình ở các nhiệt độ khác nhau, sao cho bên trong lớp đệm có các mật độ khác nhau, và phần đệm thứ ba và phần đệm thứ tư nêu trên có thể được tạo ra. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và phần đệm thứ ba và phần

đệm thứ tư nêu trên có thể được chế tạo bởi các phương pháp thích hợp khác.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11C, góc nghiêng thứ sáu β' nhỏ hơn góc nghiêng thứ bảy γ' , góc nghiêng thứ bảy γ' lớn hơn góc nghiêng thứ tám θ' , và góc nghiêng thứ sáu β' lớn hơn góc nghiêng thứ tám θ' . Nghĩa là, góc nghiêng thứ bảy γ' lớn hơn góc nghiêng thứ sáu β' , và góc nghiêng thứ sáu β' lớn hơn góc nghiêng thứ tám θ' .

Chẳng hạn, góc nghiêng thứ tư α nhỏ hơn góc nghiêng thứ tám θ' .

Theo một số ví dụ, do mỗi một trong số các phần lõm điện được tạo ra trên đường nối điện thẳng hoặc đường nối điện dạng dải, góc của thành bên trong lỗ tiếp xúc điện tương ứng với phần lõm điện và góc của thành bên trong lỗ tiếp xúc thứ nhất tương ứng với phần lõm thứ nhất có thể là khác nhau. Chẳng hạn, góc nghiêng thứ bảy γ' trong lỗ tiếp xúc điện nhỏ hơn góc nghiêng thứ ba γ của lỗ tiếp xúc thứ nhất. Theo cách này, do góc nghiêng thứ sáu trong lỗ tiếp xúc điện nhỏ, thành bên phụ thứ năm được tạo trơn nhẵn hơn, khiến cho các sai hỏng như đứt mối nối có thể được ngăn ngừa đáng kể. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và góc nghiêng thứ bảy γ' trong lỗ tiếp xúc điện cũng có thể lớn hơn hoặc bằng góc nghiêng thứ hai γ của lỗ tiếp xúc thứ nhất.

Theo một số ví dụ, góc nghiêng thứ tám θ' trong lỗ tiếp xúc điện lớn hơn góc nghiêng thứ ba θ của lỗ tiếp xúc thứ nhất, sao cho kích thước của phần đệm thứ ba có thể được giảm, và hiệu quả của mối nối điện với phần lõm điện được tăng lên. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và góc nghiêng thứ tám của lỗ tiếp xúc điện cũng có thể nhỏ hơn góc nghiêng thứ tư của lỗ tiếp xúc thứ nhất.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, nền hiển thị 100 gồm có đường cảm biến 187 nêu trên và đường nối cảm biến 1875; đường cảm biến 187 nằm trong lớp dẫn điện 180, đường nối cảm biến 1875 và cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 được bố trí ở cùng lớp, nghĩa là, đường nối điện 1865 và cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 có thể được tạo ra nhờ sử dụng cùng lớp màng qua cùng quá trình tạo mẫu hình.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, đường nối cảm biến 1875 gồm có phần thân chính thứ ba 1875A và nhiều phần lõm cảm biến 1875K, chiều dày

trung bình của các phần lõm cảm biến 1875K theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ ba 1875A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, và diện tích bề mặt của một trong số các phần lõm cảm biến 1875K sát với lớp dẫn điện 180 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của một trong số các phần lõm cảm biến 1875K trên lớp nền cơ bản 110.

Theo ví dụ, đường nối cảm biến 1875 gồm có phần thân chính thứ ba 1875A và nhiều phần lõm cảm biến 1875K, nhiều phần lõm cảm biến 1875K có thể được sử dụng để nối điện đường cảm biến 187 với các mạch điện điều khiển điểm ảnh 320 của nhiều điểm ảnh phụ 300. Do các phần lõm cảm biến 1875K được tạo lõm vào trong đường nối cảm biến 1875, diện tích của mỗi một trong số các phần lõm cảm biến 1875K sát với bề mặt của lớp dẫn điện 180 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm cảm biến tương ứng 1875K trên lớp nền cơ bản 110, sao cho diện tích tiếp xúc của mỗi nối điện có thể được tăng, và sự tiếp xúc có thể ổn định hơn, vì vậy điện trở tiếp xúc được giảm, hiệu quả nối điện được cải thiện và các vấn đề như sự giảm điện thế được ngăn ngừa một cách hiệu quả.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A và Fig.11B, hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số nhiều phần lõm cảm biến 1875K trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu 350 trong lớp lọc màu 200 trên lớp nền cơ bản 110. Tương tự với các phần lõm thứ nhất, các phần lõm điện cũng có chức năng hội tụ ánh sáng, và do các phần lõm điện có thể xếp chồng ít nhất một phần với các bộ lọc màu, ánh sáng môi trường xung quanh có thể được hội tụ vào các bộ lọc màu tương ứng, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sự hiển thị không đều gây ra bởi ánh sáng môi trường xung quanh và tránh ảnh hưởng đến vẽ bên ngoài.

Fig.11D là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của phần lõm cảm biến trong nền hiển thị theo hướng vuông góc với nền cơ bản được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.11D, góc nghiêng của bề mặt của phần lõm cảm biến 1875K sát với lớp dẫn điện 180 có thể bằng góc nghiêng của bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, góc nghiêng của bề mặt của phần lõm cảm biến sát với

lớp dẫn điện có thể là khác với góc nghiêng của bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11D, tương tự với phần lõm thứ nhất 1224, phần lõm cảm biến 1875K gồm có phần mép thứ ba 18750; theo hướng từ mép của phần lõm cảm biến 1875K đến tâm của phần lõm cảm biến 1875K, chiều dày của phần mép thứ ba 18750 theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần phần lõm cảm biến sát với mép theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn sáng của phần lõm cảm biến có thể bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do chiều dày của ít nhất một phần của phần lõm cảm biến sát với mép theo hướng vuông góc với nền cơ bản được giảm một cách dần dần và liên tục, sao cho bề mặt của phần dẫn điện (chẳng hạn, một phần của đường cảm biến) tại vị trí của phần lõm cảm biến cách xa nền cơ bản là bề mặt lồi, bề mặt lồi có chức năng hội tụ ánh sáng; trong trường hợp mà ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm cảm biến, bề mặt lồi có thể hội tụ ánh sáng, sao cho phần ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho phản xạ không điều khiển bên trong nền, nhờ đó tránh được tác động của của ánh sáng môi trường xung quanh đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.11D, bề mặt của phần dẫn điện (chẳng hạn, một phần của đường cảm biến) tại vị trí của phần lõm cảm biến 1875K cách xa lớp nền cơ bản 110 là bề mặt lồi, và bề mặt lồi có chức năng hội tụ ánh sáng; trong trường hợp mà ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm cảm biến, bề mặt lồi có thể hội tụ ánh sáng, sao cho phần ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho phản xạ không điều khiển bên trong nền, nhờ đó tránh được tác động của của ánh sáng môi trường xung quanh đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11D, tương tự với phần lõm thứ nhất 1224, theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, góc nghiêng thứ chín của bề mặt của phần mép thứ ba 18750 sát với lớp dẫn điện 180 được thay đổi liên tục. Theo cách này, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm cảm biến, phần lõm cảm biến có thể khiến bề mặt lồi của phần dẫn điện nằm tại vị trí của phần lõm cảm biến

cách xa nền cơ bản đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị ảnh hưởng đến hiệu quả hiển thị của vùng phát sáng.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11D, nền hiển thị 100 còn có lỗ tiếp xúc cảm biến 552, lỗ tiếp xúc cảm biến 552 nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa 170 và lớp đệm 130, chẳng hạn, lỗ tiếp xúc cảm biến 552 xuyên qua lớp cách điện lớp xen giữa 170 và lớp đệm 130. Hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc cảm biến 552 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm cảm biến 1875K trên lớp nền cơ bản 110.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11D, lớp đệm 130 gồm có: phần đệm thứ năm 135, mà được bố trí trong lỗ tiếp xúc cảm biến 552, và được bố trí tiếp xúc với đường nối cảm biến 1875; và phần đệm thứ sáu 136, mà nằm trên một mặt của phần đệm thứ năm 135 cách xa tâm của phần lõm cảm biến 1875K. Theo cách này, trong trường hợp mà lớp dẫn điện nêu trên (chẳng hạn, phần tương ứng với đường cảm biến) được lắng đọng trong lỗ tiếp xúc cảm biến 552, phần đệm thứ năm 135 có thể đóng vai trò đỡ một phần của cấu trúc dẫn điện, cấu trúc dẫn điện được ngăn không cho ngất nổi gây ra bởi sự sụt quá lớn hoặc góc nghiêng quá lớn. Do vậy, nền hiển thị có hiệu suất cao hơn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11D, mặt của phần đệm thứ năm 135 cách xa lớp nền cơ bản 110 được bố trí tiếp xúc với đường nối cảm biến 1875, và mặt của phần đệm thứ năm 135 sát với lớp nền cơ bản 110 được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11D, các thành bên của lỗ tiếp xúc cảm biến 552 bao gồm thành bên phụ thứ bảy 5522 trong lớp cách điện lớp xen giữa 170, thành bên phụ thứ tám 5524 trong lớp đệm thứ sáu 136, và thành bên phụ thứ chín 5526 trong phần đệm thứ năm 135; thành bên phụ thứ bảy 5522 được nối với thành bên phụ thứ tám 5524, thành bên phụ thứ tám 5524 được nối với thành bên phụ thứ chín 5526, và góc chung giữa thành bên phụ thứ bảy 5522 và lớp nền cơ bản 110 tạo thành góc nghiêng thứ mười β ”, góc chung giữa thành bên phụ thứ tám 5524 và lớp nền cơ bản 110 tạo thành góc nghiêng thứ mười một γ ”, góc chung giữa thành bên

phụ thứ chín 5526 và lớp nền cơ bản 110 tạo thành góc nghiêng thứ mười hai θ'' ; góc nghiêng thứ mười, góc nghiêng thứ mười một, và góc nghiêng thứ mười hai là khác nhau. Trong nền hiển thị, do vật liệu lớp đệm khác với vật liệu lớp cách điện lớp xen giữa, các hiệu quả khắc ăn mòn của các chất khắc trên lớp đệm và lớp cách điện lớp xen giữa cũng khác nhau, khiến cho góc nghiêng của thành bên phụ thứ bảy, góc nghiêng của thành bên phụ thứ tám, và góc nghiêng của thành bên phụ thứ chín có thể là khác nhau.

Chẳng hạn, lớp đệm nêu trên có thể được lắng đọng bởi các quá trình ở các nhiệt độ khác nhau, sao cho bên trong lớp đệm có các mật độ khác nhau, khiến cho phần đệm thứ năm và phần đệm thứ sáu mà được nêu trên đây có thể được tạo ra. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, phần đệm thứ năm và phần đệm thứ sáu mà được nêu trên đây có thể được chế tạo bởi các phương pháp thích hợp khác.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11D, góc nghiêng thứ mười β'' nhỏ hơn góc nghiêng thứ mười một γ'' , góc nghiêng thứ mười một γ'' lớn hơn góc nghiêng thứ mười hai θ'' , và góc nghiêng thứ mười β'' lớn hơn góc nghiêng thứ mười hai θ'' . Nghĩa là, góc nghiêng thứ mười một γ'' lớn hơn góc nghiêng thứ mười β'' , và góc nghiêng thứ mười β'' lớn hơn góc nghiêng thứ mười hai θ'' . Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này.

Chẳng hạn, góc nghiêng thứ tư α nhỏ hơn góc nghiêng thứ mười hai θ'' .

Theo một số ví dụ, do mỗi một trong số các phần lõm cảm biến được tạo ra trên đường nối điện thẳng hoặc đường nối điện dạng dải, góc của thành bên trong lỗ tiếp xúc thứ nhất tương ứng với phần lõm cảm biến và góc của thành bên trong lỗ tiếp xúc thứ nhất tương ứng với phần lõm thứ nhất có thể là khác nhau. Chẳng hạn, góc nghiêng thứ mười một γ'' trong lỗ tiếp xúc cảm biến nhỏ hơn góc nghiêng thứ ba γ của lỗ tiếp xúc thứ nhất. Theo cách này, do góc nghiêng thứ mười một trong lỗ tiếp xúc cảm biến nhỏ, vì vậy thành bên thứ tám trơn nhẵn hơn, khiến cho các sai hỏng như đứt mối nối có thể được ngăn ngừa đáng kể. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và góc nghiêng thứ mười một γ'' trong lỗ tiếp xúc cảm biến cũng có thể lớn hơn hoặc bằng góc nghiêng thứ ba γ của lỗ tiếp xúc thứ

nhất.

Theo một số ví dụ, góc nghiêng thứ mười hai θ'' trong lỗ tiếp xúc cảm biến lớn hơn góc nghiêng thứ ba θ của lỗ tiếp xúc thứ nhất, sao cho kích thước của phần đệm thứ năm có thể được giảm, và hiệu quả của mỗi nối điện với phần lõm cảm biến được tăng lên. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và góc nghiêng thứ mười hai trong lỗ tiếp xúc cảm biến cũng có thể nhỏ hơn góc nghiêng thứ ba của lỗ tiếp xúc thứ nhất.

Cần chú ý rằng các hình dạng cụ thể và các kích thước khác của mỗi một trong số các phần lõm điện và mỗi một trong số các phần lõm cảm biến có thể được viện dẫn tới các phần mô tả liên quan của các phần lõm thứ nhất được thể hiện trên Fig.6A và Fig.6B, mà đã được bỏ qua ở đây.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, nhiều điểm ảnh phụ 300 bao gồm điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A, điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B, điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C, và điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D; trong mỗi một trong số các hàng điểm ảnh phụ 370, điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A, điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B, điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C, và điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D được bố trí luân phiên dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhóm điểm ảnh phụ 390, và đường điện 186 được bố trí giữa điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B và điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C trong nhóm điểm ảnh phụ 390 này.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, nền hiển thị 100 còn có đường nối điện 1865, và đường nối điện 1865 và cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 được bố trí ở cùng lớp; và đường điện 186 có thể là được nối với đường nối điện 1865 qua lỗ tiếp xúc xuyên qua lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, nền hiển thị 100 còn có lỗ tiếp xúc thứ hai 252, lỗ tiếp xúc thứ ba 253, và lỗ tiếp xúc thứ tư 254, và lỗ tiếp xúc thứ hai 252, lỗ tiếp xúc thứ ba 253 và lỗ tiếp xúc thứ tư 254 nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa 170 và lớp đệm 130; trong nhóm điểm ảnh phụ 390, đường điện 186 được nối với đường nối điện 1865 qua lỗ tiếp xúc thứ hai 252, điện cực nguồn thứ nhất 1821 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B được nối với đường điện 186 ở cùng lớp, và điện cực nguồn thứ nhất 1821 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C được nối

với đường điện 186 ở cùng lớp. Cần chú ý rằng mỗi nối cùng lớp nêu trên có nghĩa là điện cực nguồn thứ nhất và đường cấp điện được nối một cách trực tiếp qua đường nối được bố trí ở cùng lớp.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, điện cực nguồn thứ nhất 1821 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A được nối với đường nối điện 1865 qua lỗ tiếp xúc thứ ba 253, và điện cực nguồn thứ nhất 1821 của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D được nối với đường nối điện 1865 qua lỗ tiếp xúc thứ tư 254. Theo cách này, ở mỗi một trong số các hàng điểm ảnh phụ, một đường điện có thể điều khiển bốn điểm ảnh phụ đồng thời, khiến cho mật độ đi dây có thể được giảm.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, đường nối điện 1865 gồm có phần thân chính thứ hai 1865A, phần lõm thứ hai 1865B, phần lõm thứ ba 1865C, và phần lõm thứ tư 1865D; hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai 1865B trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ hai 252 trên lớp nền cơ bản 110, mỗi chiều dày của phần lõm thứ hai 1865B theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ hai 1865A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, và diện tích bề mặt của phần lõm thứ hai 1865B sát với đường điện 186 lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai 1865B trên lớp nền cơ bản 110. Trong nền hiển thị, đường điện 186 có thể được nối với phần lõm thứ hai 1865B của đường nối điện 1865 qua lỗ tiếp xúc thứ hai 252. Do phần lõm thứ hai 1865B có cấu trúc lõm, diện tích bề mặt của phần lõm thứ hai sát với đường điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai trên nền cơ bản. Theo cách này, diện tích tiếp xúc giữa đường điện và đường nối điện của nền hiển thị có thể được tăng, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa đường điện và đường nối điện được cải thiện.

Tương tự với phần lõm thứ nhất, từ mép của phần lõm thứ hai đến tâm của phần lõm thứ hai, chiều dày của ít nhất phần của phần lõm thứ hai sát với mép theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn

sáng của phần lõm thứ hai có thể bị ảnh hưởng. Trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ này, do chiều dày của phần lõm thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ hai, phần lõm thứ hai cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Theo cách tương tự, bề mặt của phần lõm thứ hai sát với đường điện là bề mặt được tạo cong hoặc bề mặt uốn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ ba 1865C trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ ba 253 trên lớp nền cơ bản 110, mỗi chiều dày của phần lõm thứ ba 1865C theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ hai 1865A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, và diện tích bề mặt của phần lõm thứ ba 1865C cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ ba 1865C trên lớp nền cơ bản 110. Trong nền hiển thị, điện cực nguồn thứ nhất 1821 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A có thể được nối với phần lõm thứ ba 1865C của đường nối điện 1865 qua lỗ tiếp xúc thứ ba 253; chẳng hạn, điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ nhất có thể được nối với phần lõm thứ ba qua đường nối được bố trí trong lớp dẫn điện. Do phần lõm thứ ba là phần có cấu trúc lõm, diện tích bề mặt của phần lõm thứ ba cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ ba trên nền cơ bản. Theo cách này, nền hiển thị có thể tăng diện tích tiếp xúc giữa điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ nhất và được nối điện, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ nhất và được nối điện được cải thiện.

Tương tự với phần lõm thứ nhất, từ mép của phần lõm thứ ba đến tâm của phần lõm thứ ba, chiều dày của ít nhất phần của phần lõm thứ ba sát với mép theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn sáng của

phần lõm thứ ba có thể bị ảnh hưởng. Trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do chiều dày của phần lõm thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ ba, phần lõm thứ ba cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Theo cách tương tự, bề mặt của phần lõm thứ ba sát với đường điện cũng có thể là bề mặt được tạo cong hoặc bề mặt uốn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư 1865D trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ tư 254 trên lớp nền cơ bản 110, chiều dày của phần lõm thứ tư 1865D theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ hai 1865A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, diện tích bề mặt của phần lõm thứ tư 1865D cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư 1865D trên lớp nền cơ bản 110. Trong nền hiển thị, điện cực nguồn thứ nhất 1821 của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D có thể được nối với phần lõm thứ tư 1865D của đường nối điện 1865 qua lỗ tiếp xúc thứ tư 254; chẳng hạn, điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ tư có thể được nối với phần lõm thứ tư qua đường nối được bố trí trong lớp dẫn điện. Do phần lõm thứ tư là phần có cấu trúc lõm, diện tích bề mặt của phần lõm thứ tư cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư trên nền cơ bản. Theo cách này, nền hiển thị có thể làm tăng diện tích tiếp xúc giữa điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ tư và đường nối điện, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ tư và đường nối điện được cải thiện.

Tương tự với phần lõm thứ nhất, từ mép của phần lõm thứ tư đến tâm của phần lõm thứ tư, chiều dày của ít nhất một phần của phần lõm thứ tư sát với mép theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ tư theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn

sáng của phần lõm thứ tư có thể bị ảnh hưởng. Trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do chiều dày của phần lõm thứ tư theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ tư, phần lõm thứ tư cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Theo cách tương tự, bề mặt của phần lõm thứ tư sát với đường điện cũng có thể là bề mặt được tạo cong hoặc bề mặt uốn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, hình chiếu vuông góc của ít nhất một phần trong số phần lõm thứ hai 1865B, phần lõm thứ ba 1865C, và phần lõm thứ tư 1865D trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu 350 trong lớp lọc màu 200 trên lớp nền cơ bản 110, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sự hiển thị không đều gây ra bởi ánh sáng môi trường xung quanh và tránh ảnh hưởng đến vẻ bên ngoài.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B gồm có bộ lọc màu thứ nhất 351, sao cho ánh sáng có màu thứ nhất có thể được phát ra; điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C gồm có bộ lọc màu thứ hai 352, sao cho ánh sáng có màu thứ hai có thể được phát ra; điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D gồm có bộ lọc màu thứ ba 353, sao cho ánh sáng có màu thứ ba có thể được phát ra. Chẳng hạn, điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300D không thể được bố trí với bộ lọc màu, sao cho ánh sáng trắng được phát ra. Theo cách này, nền hiển thị có thể thực hiện sự hiển thị đầy đủ màu, do các điểm ảnh phụ ánh sáng trắng được sử dụng, độ sáng của nền hiển thị và độ tương phản của nền hiển thị được tăng lên.

Chẳng hạn, màu thứ nhất có thể là màu đỏ (R), màu thứ hai có thể là màu xanh lục (G), và màu thứ ba có thể là màu xanh lơ (B). Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và ba màu kể trên cũng có thể là các màu khác.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, nền hiển thị 100 còn có thể bao gồm lớp tạo ra điểm ảnh 370, lớp tạo ra điểm ảnh 370 gồm có nhiều lỗ 375, và các bộ lọc màu 350 có thể được bố trí trong nhiều lỗ 375.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.11A, nhiều lỗ 375 bao gồm lỗ thứ nhất 3751, lỗ thứ hai 3752, và lỗ thứ ba 3753; bộ lọc màu thứ nhất 351 được bố trí ít nhất một phần trong lỗ thứ nhất 3751; bộ lọc màu thứ hai 352 được bố trí ít nhất một phần trong lỗ thứ hai 3752; bộ lọc màu thứ ba 353 được bố trí ít nhất một phần trong lỗ thứ ba 3753. Khoảng cách ngắn nhất J3 giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ ba 353 và lỗ thứ ba 3753 lớn hơn khoảng cách ngắn nhất J2 giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ nhất 351 và lỗ thứ nhất 3751, và khoảng cách ngắn nhất J3 giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ ba 353 và lỗ thứ ba 3753 cũng lớn hơn khoảng cách ngắn nhất J1 giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ hai 352 và lỗ thứ hai 3752. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, theo các yêu cầu sản phẩm khác nhau, khoảng cách ngắn nhất giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ hai và lỗ thứ hai cũng có thể lớn hơn khoảng cách ngắn nhất giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ nhất và lỗ thứ nhất, và khoảng cách ngắn nhất giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ ba và lỗ thứ ba, hoặc khoảng cách ngắn nhất giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ nhất và lỗ thứ nhất cũng có thể lớn hơn khoảng cách ngắn nhất giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ hai và lỗ thứ hai, và khoảng cách ngắn nhất giữa mép ngoài của bộ lọc màu thứ ba và lỗ thứ ba.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, hầu hết bộ lọc màu thứ nhất 351 được bố trí trong vùng phát sáng 330 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A; hầu hết bộ lọc màu thứ hai 352 được bố trí trong vùng phát sáng 330 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B; và hầu hết bộ lọc màu thứ ba 353 được bố trí trong vùng phát sáng 330 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, trong nhóm điểm ảnh phụ 390, ít nhất một trong số hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất 351 trên lớp nền cơ bản 110 và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai 352 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai 1865B trên lớp nền cơ bản 110, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba 351 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư 1865D trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, thậm chí nếu đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ hai hoặc phần lõm thứ tư bị ảnh hưởng do chiều dày

mỏng của nó, bộ lọc màu thứ nhất và bộ lọc màu thứ hai cũng có thể chặn phần lõm thứ hai, và bộ lọc màu thứ ba cũng có thể chặn phần lõm thứ tư, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, nhờ đó tránh được tác động của của ánh sáng môi trường xung quanh đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Ngoài ra, trong trường hợp mà chiều dày của phần lõm thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm dần từ mép của phần lõm thứ hai đến tâm của phần lõm thứ hai, thậm chí nếu ánh sáng đi qua phần lõm thứ hai, phần lõm thứ hai có thể hội tụ ánh sáng lên ít nhất một trong số bộ lọc màu thứ nhất và bộ lọc màu thứ hai, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn một cách hiệu quả không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị. Trong trường hợp mà chiều dày của phần lõm thứ tư theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần từ mép của phần lõm thứ tư đến tâm của phần lõm thứ tư, thậm chí nếu ánh sáng đi qua phần lõm thứ tư, phần lõm thứ tư có thể hội tụ ánh sáng lên bộ lọc màu thứ ba, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sự hiển thị không đều gây ra bởi ánh sáng môi trường xung quanh và tránh ảnh hưởng đến vẻ bên ngoài.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.11A, diện tích xếp chồng giữa hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba 351 trên lớp nền cơ bản 110 và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư 1865D trên lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích xếp chồng giữa hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất 351 trên lớp nền cơ bản 110 và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai 1865B trên lớp nền cơ bản 110, hoặc diện tích xếp chồng giữa hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai 352 trên lớp nền cơ bản 110 và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai 1865B trên lớp nền cơ bản 110.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, đường cảm biến 187 được bố trí giữa hai nhóm điểm ảnh phụ liền kề 390 theo hướng thứ nhất, và hai nhóm điểm ảnh phụ liền kề 390 theo hướng thứ nhất bao gồm nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất 391 và nhóm điểm ảnh phụ thứ hai 392. Nền hiển thị 100 còn có đường nối cảm biến 1875, lỗ tiếp xúc thứ năm 255, lỗ tiếp xúc thứ sáu 256, lỗ tiếp xúc thứ bảy 257, lỗ tiếp xúc thứ tám 258, và lỗ tiếp xúc thứ chín 259; đường nối cảm biến 1875 và cấu trúc chắn sáng

dẫn điện 122 được bố trí ở cùng lớp, và lỗ tiếp xúc thứ năm 255, lỗ tiếp xúc thứ sáu 256, lỗ tiếp xúc thứ bảy 257, lỗ tiếp xúc thứ tám 258, và lỗ tiếp xúc thứ chín 259 nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa 170 và lớp đệm 130. Trong hai nhóm điểm ảnh phụ liền kề 390, đường cảm biến 187 được nối với đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ năm 255. Cần chú ý rằng, để rõ ràng, Fig.11A không hoàn toàn thể hiện toàn bộ nhóm điểm ảnh phụ thứ hai, và cách bố trí nhóm điểm ảnh phụ thứ hai có thể được tham chiếu đến cách bố trí nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, điện cực nguồn thứ ba 1843 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất 391 được nối với đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ sáu 256, và điện cực nguồn thứ ba 1843 của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất 391 được nối với đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ bảy 257. Điện cực nguồn thứ ba 1843 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai 392 được nối với đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ tám 358, và điện cực nguồn thứ ba 1843 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai 392 được nối với đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ chín 359. Theo cách này, ở mỗi một trong số các hàng điểm ảnh phụ, một đường cảm biến có thể điều khiển bốn điểm ảnh phụ đồng thời, sao cho mật độ đi dây có thể được giảm. Ngoài ra, do tất cả các điện cực nguồn thứ ba của bốn điểm ảnh phụ kể trên được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc, vì vậy cách bố trí khoảng trống của các mạch điện điều khiển điểm ảnh của mỗi một trong số các điểm ảnh phụ về cơ bản giống nhau, sao cho kết cấu của các mạch điện điều khiển điểm ảnh của mỗi điểm ảnh phụ có thể được đơn giản hóa.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, đường nối cảm biến 1875 gồm có phần thân chính thứ ba 1875A, phần lõm thứ năm 1875B, phần lõm thứ sáu 1875C, phần lõm thứ bảy 1875D, phần lõm thứ tám 1875E, và phần lõm thứ chín 1875F; hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ năm 1875B trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ năm 255 trên lớp nền cơ bản 110, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu 1875C trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ

sáu 266 trên lớp nền cơ bản 110, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy 1875D trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ bảy 257 trên lớp nền cơ bản 110, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tám 1875E trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ tám 258 trên lớp nền cơ bản 110, và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín 1875F trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ chín 259 trên lớp nền cơ bản 110.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, mỗi chiều dày của phần lõm thứ năm 1875B theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba 1875A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110; diện tích bề mặt của phần lõm thứ năm 155 sát với đường cảm biến 187 lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ năm 1875B trên lớp nền cơ bản 110. Trong nền hiển thị, đường cảm biến 187 có thể được nối với phần lõm thứ năm 1875B của đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ năm 255. Do phần lõm thứ năm 1865B là phần có cấu trúc lõm, diện tích bề mặt của phần lõm thứ năm sát với đường cảm biến lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ năm trên nền cơ bản. Theo cách này, nền hiển thị có thể tăng diện tích tiếp xúc giữa đường cảm biến và đường nối cảm biến, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa đường cảm biến và đường nối cảm biến được cải thiện.

Tương tự với phần lõm thứ nhất, từ mép của phần lõm thứ năm đến tâm của phần lõm thứ năm, chiều dày của phần lõm thứ năm theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ năm theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ năm có thể bị ảnh hưởng. Trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do chiều dày của phần lõm thứ năm theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm liên tục, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ năm, phần lõm thứ năm cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không

cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Theo cách tương tự, bề mặt của phần lõm thứ sáu sát với đường điện là bề mặt được tạo cong hoặc bề mặt uốn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, mỗi chiều dày của phần lõm thứ sáu 1875C theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba 1875A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, diện tích bề mặt của phần lõm thứ sáu 1875C cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu 1875C trên lớp nền cơ bản 110. Trong nền hiển thị, điện cực nguồn thứ ba 1843 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất 391 được nối với phần lõm thứ sáu 1875C của đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ sáu 356. Do phần lõm thứ sáu 1865C là phần có cấu trúc lõm, diện tích bề mặt của phần lõm thứ sáu 1865C cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu 1865C trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, nền hiển thị có thể tăng diện tích tiếp xúc giữa điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ ba trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất và đường nối cảm biến, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ ba trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất và đường nối cảm biến được cải thiện.

Tương tự với phần lõm thứ nhất, từ mép của phần lõm thứ sáu đến tâm của phần lõm thứ sáu, chiều dày của phần lõm thứ sáu theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ sáu theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản, vì vậy đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ sáu có thể bị ảnh hưởng. Trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do chiều dày của phần lõm thứ sáu theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm liên tục, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ sáu, phần lõm thứ sáu cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Theo cách tương tự, bề mặt của phần lõm thứ sáu sát với đường điện là bề mặt được tạo cong hoặc bề mặt

uốn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, mỗi chiều dày của phần lõm thứ bảy 1875D theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba 1875A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, diện tích bề mặt của phần lõm thứ bảy 1875D cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy 1875D trên lớp nền cơ bản 110. Trong nền hiển thị, điện cực nguồn thứ ba 1843 của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất 391 được nối với phần lõm thứ bảy 1875D của đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ bảy 357. Do phần lõm thứ bảy 1875D là phần có cấu trúc lõm, diện tích bề mặt của phần lõm thứ bảy 1875D cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy 1875D trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, nền hiển thị có thể tăng diện tích tiếp xúc giữa điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ tư trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất và đường nối cảm biến, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ tư trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất và đường nối cảm biến được cải thiện.

Tương tự với phần lõm thứ nhất, từ mép của phần lõm thứ bảy đến tâm của phần lõm thứ bảy, chiều dày của phần lõm thứ bảy theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ bảy theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ bảy có thể bị ảnh hưởng. Trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do chiều dày của phần lõm thứ bảy theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm liên tục, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ bảy, phần lõm thứ bảy cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Theo cách tương tự, bề mặt của phần lõm thứ bảy sát với đường điện là bề mặt được tạo cong hoặc bề mặt uốn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, mỗi chiều dày của phần lõm thứ tám 1875E theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày

của phần thân chính thứ ba 1875A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, và diện tích bề mặt của phần lõm thứ tám 1875E cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tám 1875E trên lớp nền cơ bản 110. Trong nền hiển thị, điện cực nguồn thứ ba 1843 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai 392 được nối với phần lõm thứ tám 1875E của đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ tám 358. Do phần lõm thứ tám 1875E là phần có cấu trúc lõm, diện tích bề mặt của phần lõm thứ tám 1865E cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tám 1865E trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, nền hiển thị có thể tăng diện tích tiếp xúc giữa điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ nhất trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai và đường nối cảm biến, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ nhất trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai và đường nối cảm biến được cải thiện.

Tương tự với phần lõm thứ nhất, từ mép của phần lõm thứ tám đến tâm của phần lõm thứ tám, chiều dày của phần lõm thứ tám theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ tám theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ tám có thể bị ảnh hưởng. Trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do chiều dày của phần lõm thứ tám theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm liên tục, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ tám, phần lõm thứ tám cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Theo cách tương tự, bề mặt của phần lõm thứ tám sát với đường điện là bề mặt được tạo cong hoặc bề mặt uốn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, mỗi chiều dày của phần lõm thứ chín 1875F theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110 nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba 1875A theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110, diện tích bề mặt của phần lõm thứ chín 1875F cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín 1875F trên lớp nền cơ bản 110. Trong

nền hiển thị, điện cực nguồn thứ ba 1843 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai 392 được nối với phần lõm thứ chín 1875F của đường nối cảm biến 1875 qua lỗ tiếp xúc thứ chín 359. Do phần lõm thứ chín 1875F là phần có cấu trúc lõm, diện tích bề mặt của phần lõm thứ chín 1865F cách xa lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín 1865F trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, nền hiển thị có thể tăng diện tích tiếp xúc giữa điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ hai trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai và đường nối cảm biến, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ hai và đường nối cảm biến trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai được cải thiện.

Tương tự với phần lõm thứ nhất, từ mép của phần lõm thứ chín đến tâm của phần lõm thứ chín, chiều dày của phần lõm thứ chín theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ chín theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản, đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ chín có thể bị ảnh hưởng. Trong nền hiển thị được tạo ra theo ví dụ, do chiều dày của phần lõm thứ chín theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm liên tục, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ chín, phần lõm thứ chín cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Theo cách tương tự, bề mặt của phần lõm thứ chín sát với đường điện là bề mặt được tạo cong hoặc bề mặt uốn.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số phần lõm thứ năm 1875B, phần lõm thứ sáu 1875C, phần lõm thứ bảy 1875D, phần lõm thứ tám 1875E, và phần lõm thứ chín 1875F trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu 350 trong lớp lọc màu 200 trên lớp nền cơ bản 110, có thể ngăn ngừa một cách hiệu quả sự hiển thị không đều gây ra bởi ánh sáng môi trường xung quanh và tránh ảnh hưởng đến vẻ bên ngoài.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, theo hướng thứ hai, đường nổi cảm biến 1875 nằm ở một phía của đường cực cửa thứ hai 162 cách xa đường cực cửa thứ nhất 161, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai 352 trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất 391 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu 1875C của nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất 391 liền kề theo hướng thứ hai trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, thậm chí nếu đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ sáu bị ảnh hưởng do chiều dày mỏng của nó, bộ lọc màu thứ hai trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất cũng có thể còn chắn phần lõm thứ sáu, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn ngừa ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Ngoài ra, trong trường hợp mà chiều dày của phần lõm thứ sáu theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm liên tục từ mép của phần lõm thứ sáu đến tâm của phần lõm thứ sáu, thậm chí nếu ánh sáng đi qua phần lõm thứ sáu, phần lõm thứ sáu có thể hội tụ ánh sáng lên bộ lọc màu thứ hai nêu trên, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn một cách hiệu quả không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba 353 trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất 391 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy 1875D của nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất 391 liền kề theo hướng thứ hai trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, thậm chí nếu đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ bảy bị ảnh hưởng do chiều dày mỏng của nó, bộ lọc màu thứ ba trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất cũng có thể chắn phần lõm thứ bảy, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn ngừa ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Ngoài ra, trong trường hợp mà chiều dày của phần lõm thứ bảy theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm liên tục từ mép của phần lõm thứ bảy đến tâm của phần lõm thứ bảy, thậm chí nếu ánh sáng đi qua phần lõm thứ bảy, phần lõm thứ bảy

có thể hội tụ ánh sáng lên bộ lọc màu thứ ba nêu trên, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn một cách hiệu quả không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất 351 trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai 392 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín 1875F liền kề theo hướng thứ hai trên lớp nền cơ bản 110. Theo cách này, thậm chí nếu đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ chín bị ảnh hưởng do chiều dày mỏng của nó, bộ lọc màu thứ nhất trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai cũng có thể chắn phần lõm thứ chín, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn ngừa ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Ngoài ra, trong trường hợp mà chiều dày của phần lõm thứ chín theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm liên tục từ mép của phần lõm thứ chín đến tâm của phần lõm thứ chín, thậm chí nếu ánh sáng đi qua phần lõm thứ chín, phần lõm thứ chín có thể hội tụ ánh sáng lên bộ lọc màu thứ nhất nêu trên, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh có thể được ngăn một cách hiệu quả không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.11A, diện tích xếp chồng giữa hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba 351 trên lớp nền cơ bản 110 và hình chiếu vuông góc của phần lõm cảm biến 1875K trên lớp nền cơ bản 110 lớn hơn diện tích xếp chồng giữa hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất 351 trên lớp nền cơ bản 110 và hình chiếu vuông góc của phần lõm cảm biến 1875K trên lớp nền cơ bản 110, hoặc diện tích xếp chồng giữa hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai 352 trên lớp nền cơ bản 110 và hình chiếu vuông góc của phần lõm cảm biến 1875K trên lớp nền cơ bản 110.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, trong nhóm điểm ảnh phụ 390, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất 351 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối điện 1865 trên lớp nền cơ bản 110, sao cho các trị số điện dung của các tụ điện khác nhau trong các mạch

điện điều khiển điểm ảnh có thể được điều chỉnh, để đạt được đặc tính điện cao. Hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai 352 trên lớp nền cơ bản 110 lần lượt xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối điện 1865 trên lớp nền cơ bản 110 và hình chiếu vuông góc của đường cực cửa thứ nhất 161 trên lớp nền cơ bản 110, sao cho các trị số điện dung của các tụ điện khác nhau trong các mạch điện điều khiển điểm ảnh cũng có thể được điều chỉnh, để đạt được đặc tính điện cao. Hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba 353 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối điện 1865 trên lớp nền cơ bản 110, sao cho các trị số điện dung của các tụ điện khác nhau trong các mạch điện điều khiển điểm ảnh cũng có thể được điều chỉnh, để đạt được đặc tính điện cao.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, trong nhóm điểm ảnh phụ 390, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất 351 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối cảm biến 1875 trên lớp nền cơ bản 110, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai 352 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối cảm biến 1875 trên lớp nền cơ bản 110, một cách tương ứng và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba 353 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối cảm biến 1875 trên lớp nền cơ bản 110. Do vậy, nền hiển thị có thể điều chỉnh các trị số điện dung của các tụ điện khác nhau trong các mạch điện điều khiển điểm ảnh bằng cách điều chỉnh mối liên hệ xếp chồng giữa bộ lọc màu và đường nối cảm biến, và sau đó đặc tính điện cao đạt được. Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, đường dữ liệu 185 gồm có đường dữ liệu thứ nhất 185A, đường dữ liệu thứ hai 185B, đường dữ liệu thứ ba 185C, và đường dữ liệu thứ tư 185D; trong nhóm điểm ảnh phụ 390, đường dữ liệu thứ nhất 185A và đường dữ liệu thứ hai 185B được bố trí giữa điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A và điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B, đường dữ liệu thứ nhất 185A nằm ở một phía của đường dữ liệu thứ hai 185B cách xa điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B; đường dữ liệu thứ nhất 185A được nối với điện cực nguồn thứ hai 1842 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A, đường dữ liệu thứ hai 185B được nối với điện cực nguồn thứ hai 1842 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B, đường dữ liệu thứ ba 185C và đường dữ liệu thứ tư 185D được bố trí giữa điểm

ảnh phụ màu thứ ba 300C và điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D, đường dữ liệu thứ ba 185 nằm ở một phía của đường dữ liệu thứ tư 185D cách xa điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D; đường dữ liệu thứ ba 185C được nối với điện cực nguồn thứ hai 1842 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C, và đường dữ liệu thứ tư 185D được nối với điện cực nguồn thứ hai 1842 của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D. Theo cách này, nền hiển thị điều khiển một cột điểm ảnh phụ qua một đường dữ liệu.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, trong nhóm điểm ảnh phụ 390, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất 351 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường dữ liệu thứ hai 185A trên lớp nền cơ bản 110, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai 352 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường dữ liệu thứ ba 185C trên lớp nền cơ bản 110, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba 353 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường dữ liệu thứ tư 185D trên lớp nền cơ bản 110.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, nền hiển thị 100 còn có: lỗ xuyên thứ tư 264, mà nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa 170, và điện cực máng thứ hai 1842 được nối với khối dẫn điện 147 qua lỗ xuyên thứ tư 264. Cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 còn có: phần cách điện thứ hai 1222, và hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ hai 1222 trên lớp nền cơ bản 110 xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ tư 264 trên lớp nền cơ bản 110. Phần cách điện thứ hai nêu trên là một phần của cấu trúc chắn sáng dẫn điện, và tương đối với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện, phần cách điện thứ hai được cách điện với các phần khác. Trong nền hiển thị, trong trường hợp mà phần vùng điện cực máng thứ hai bị thiếu do bản thân lớp chất bán dẫn của nó là mỏng, và trong trường hợp mà chất khác được khắc ăn mòn từ vùng điện cực máng thứ hai xuống tới phần cách điện thứ hai, do phần cách điện thứ hai được cách điện với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện, thậm chí nếu điện cực máng thứ hai được nối với phần cách điện thứ hai qua lỗ xuyên thứ ba, sẽ không khiến điện cực máng thứ hai sẽ được nối điện với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện. Theo cách này, nền hiển thị có thể giảm rủi ro quá trình, và năng suất của nền hiển thị được cải thiện.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.10A, phần cách điện thứ hai 1222 gồm có phần lỗ thứ hai 1222A, và phần lỗ thứ hai 1222A được điền đầy vật liệu lớp đệm 130. Vì vậy, phần cách điện thứ hai 1222 có thể được cách điện với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 qua phần lỗ thứ hai 1222A. Cần chú ý rằng, bản thân phần cách điện thứ hai 1222 có thể là phần lỗ thứ hai 1222A, nghĩa là, phần cách điện thứ hai 1222 có thể là phần mà ở đó cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 được loại bỏ.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.10B, phần lỗ thứ hai 1222A có thể là vành lỗ thứ hai, nghĩa là, phần lỗ thứ hai có thể là phần lỗ dạng vành. Cả phần trong của vành lỗ thứ hai 1222A lẫn phía ngoài của vành lỗ thứ hai 1222A được cấu tạo từ vật liệu làm cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122. Theo cách này, phần cách điện thứ hai 1222 có thể được cách điện với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 bằng cách bố trí vành lỗ thứ hai 1222A.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.10C, phần cách điện thứ hai 1222 là phần oxi hóa. Nghĩa là, một phần của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 có thể được oxi hóa qua quá trình oxi hóa, để tạo ra phần cách điện thứ hai 1222 nêu trên.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, cả các hình dạng của các hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất 261 lẫn lỗ xuyên thứ tư 264 trên lớp nền cơ bản 110 là các mẫu hình không đẳng hướng, và cả hai đều bao gồm các cạnh dài.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, trong nhóm điểm ảnh phụ 390, cả cạnh dài hoặc hướng kéo dài của lỗ xuyên thứ nhất 261 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất 261 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C kéo dài dọc theo hướng thứ nhất; và cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất 261 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất 261 của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D kéo dài dọc theo hướng thứ hai. Trong các mạch điện điều khiển điểm ảnh của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B và các mạch điện điều khiển điểm ảnh của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C, do các tín hiệu điện đi từ các điện cực nguồn thứ nhất 1821 của các tranzito màng mỏng thứ nhất T1 đến các điện cực máng thứ nhất 1841, và hướng từ các điện cực nguồn thứ nhất 1821 đến các điện cực máng thứ nhất 1841 là hướng thứ hai, bằng cách kéo dài cạnh dài hoặc hướng kéo dài của lỗ xuyên

thứ nhất 261 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B và cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất 261 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C theo hướng thứ nhất, kích thước của lỗ xuyên thứ nhất 261 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B và kích thước của lỗ xuyên thứ nhất 261 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C theo hướng thứ nhất có thể được tạo lớn hơn, và do vậy dòng điện chảy qua có diện tích cắt ngang lớn hơn, sao cho điện trở tiếp xúc có thể được giảm.

Theo một số ví dụ, như được thể hiện trên Fig.11A, trong nhóm điểm ảnh phụ 390, cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C kéo dài dọc theo hướng thứ hai, và cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D kéo dài dọc theo hướng thứ nhất.

Fig.12 là hình chiếu phẳng dạng sơ đồ của nền hiển thị khác được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.12, do các điểm ảnh phụ có các màu khác nhau có thể sử dụng các tranzito màng mỏng có các tỷ số kích thước khác nhau, các vị trí của các lỗ xuyên thứ tư của các điểm ảnh phụ có các màu khác nhau có thể là khác nhau. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.12, trong nhóm điểm ảnh phụ 390, tâm của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A, tâm của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B, tâm của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C, và tâm của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D không được căn thẳng hàng theo hướng thứ hai; tâm của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A và tâm của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D được bố trí tại đường thẳng ảo thứ nhất 401, và tâm của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B và tâm của lỗ xuyên thứ tư 264 của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C được bố trí tại đường thẳng ảo thứ hai 402 song song với đường thẳng ảo thứ nhất. Theo cách này, đường sáng đều được tạo ra bởi sự phản xạ ánh sáng môi trường xung quanh đi qua lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ nhất 300A, lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ hai 300B, lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ ba 300C, và lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ tư 300D có thể được ngăn ngừa, sao cho chất lượng hiển thị có thể được cải

thiện.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang dạng sơ đồ của điện cực máng thứ nhất trong nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.13, lớp dẫn điện 180 hoặc điện cực máng thứ nhất 1841 bao gồm lớp kim loại phụ thứ nhất 1841A và lớp kim loại phụ thứ hai 1841B mà được xếp chồng theo hướng vuông góc với lớp nền cơ bản 110; vật liệu làm lớp kim loại phụ thứ nhất 1841A là đồng, và vật liệu làm lớp kim loại phụ thứ hai 1841B là hợp kim molipđen titan.

Phương án theo sáng chế còn đề xuất thiết bị hiển thị. Fig.14 là hình vẽ dạng sơ đồ của thiết bị hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.14, thiết bị hiển thị 500 gồm có nền hiển thị 100 nêu trên. Theo cách này, thiết bị hiển thị có các hiệu quả kỹ thuật có lợi tương ứng với các hiệu quả kỹ thuật của nền hiển thị được bao gồm trong thiết bị hiển thị. Chẳng hạn, trong thiết bị hiển thị, cấu trúc dẫn điện được nối với phần lõm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất. Do phần lõm thứ nhất được tạo lõm vào trong cấu trúc chắn sáng dẫn điện, diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản. Theo cách này, diện tích tiếp xúc giữa cấu trúc dẫn điện, chẳng hạn, điện cực máng thứ nhất, và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được tăng lên, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, hiệu quả nối điện giữa cấu trúc dẫn điện và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được cải thiện, và hiệu suất phóng điện và nạp điện của tụ điện được tạo ra bởi cấu trúc dẫn điện có thể được cải thiện một cách hiệu quả.

Chẳng hạn, thiết bị hiển thị là máy thu hình, máy tính bảng, máy tính xách tay, khung ảnh điện tử, thiết bị điều hướng, điện thoại thông minh, và các sản phẩm điện tử khác.

Phương án theo sáng chế còn đề xuất phương pháp chế tạo nền hiển thị. Fig.15 là lưu đồ của phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.15, phương pháp chế tạo nền hiển thị bao gồm các bước dưới đây S101-S107.

Bước S101: tạo lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện trên nền cơ bản.

Chẳng hạn, nền cơ bản là nền trong suốt làm bằng các vật liệu vô cơ như nền

thủy tinh. Ngoài ra, nền cơ bản cũng có thể là nền trong suốt làm bằng các vật liệu hữu cơ như polyimide, polycarbonat, và polyetylen terephthalat.

Chẳng hạn, nền cơ bản là nền mềm dẻo, như nền polyimide. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và nền cơ bản cũng có thể là nền cứng.

Chẳng hạn, vật liệu của lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện là ít nhất một được chọn từ nhóm bao gồm molipđen và titan. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và vật liệu của lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện cũng có thể là các vật liệu khác.

Chẳng hạn, quá trình tạo màng mỏng như quá trình phún xạ hoặc quá trình lắng đọng từ hơi có thể được sử dụng để tạo thành lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện trên nền cơ bản.

Bước S102: tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện để tạo thành cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

Chẳng hạn, quá trình tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện gồm có các quá trình rọi sáng, hiện ảnh, và khắc ăn mòn.

Chẳng hạn, chất cản quang có thể được phủ lên lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện thứ nhất, sau đó mẫu hình chất cản quang được tạo ra trên lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện thông qua các quá trình rọi sáng và hiện ảnh, và sau đó mẫu hình chất cản quang được sử dụng để khắc ăn mòn vật liệu chắn sáng dẫn điện, cuối cùng, mẫu hình chất cản quang được lấy ra, và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được tạo ra.

Bước S103: tạo lớp đệm trên một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản.

Chẳng hạn, vật liệu lớp đệm có thể là ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm silic nitrit, silic oxit, và silic oxinitrit.

Chẳng hạn, chiều dày của lớp đệm nằm trong khoảng từ 380 nm đến 420 nm. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và chiều dày của lớp đệm có thể được bố trí theo các yêu cầu thực tế.

Bước S104: tạo lớp chất bán dẫn trên một mặt của lớp đệm cách xa cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

Chẳng hạn, vật liệu làm lớp chất bán dẫn là chất bán dẫn oxit, như oxit kẽm gali indi (indium gallium zinc oxide, IGZO).

Chẳng hạn, quá trình lắng đọng từ hơi được sử dụng để tạo thành lớp chất bán dẫn trên mặt lớp đệm cách xa cấu trúc chắn sáng dẫn điện. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, các quá trình thích hợp khác cũng có thể được sử dụng để tạo ra lớp chất bán dẫn.

Chẳng hạn, chiều dày của lớp chất bán dẫn nằm trong khoảng từ 35 nm đến 45 nm, như 40 nm. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và chiều dày của lớp chất bán dẫn có thể được bố trí theo các yêu cầu thực tế.

Bước S105: tạo lớp cách điện lớp xen giữa trên một mặt của lớp chất bán dẫn cách xa lớp đệm.

Chẳng hạn, vật liệu lớp cách điện lớp xen giữa có thể là ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm silic nitrit, silic oxit, và silic oxinitrit. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và vật liệu lớp cách điện lớp xen giữa cũng có thể là các vật liệu khác. Cần chú ý rằng vật liệu lớp cách điện lớp xen giữa và vật liệu lớp đệm có thể là giống hoặc khác nhau, thậm chí nếu các vật liệu lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm là giống nhau, lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm có thể được tạo ở các nhiệt độ quá trình khác nhau, sao cho các tỷ trọng của các màng tạo thành cũng khác nhau, khiến cho góc nghiêng của lớp cách điện lớp xen giữa khác với góc nghiêng của lớp đệm mà được khắc ăn mòn.

Chẳng hạn, chiều dày của lớp cách điện lớp xen giữa nằm trong khoảng từ 350 nm đến 600 nm, như 400 nm. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và chiều dày của lớp cách điện lớp xen giữa có thể được bố trí theo các yêu cầu thực tế.

Bước S106: tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm.

Chẳng hạn, quá trình khắc ăn mòn (như quá trình khắc ăn mòn ướt) được sử dụng để tạo ra lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm.

Bước S107: tạo lớp dẫn điện trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách

xa lớp chất bán dẫn, trong đó lớp dẫn điện gồm có cấu trúc dẫn điện, như điện cực máng thứ nhất, cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm có phần thân chính thứ nhất và phần lõm thứ nhất, chiều dày trung bình của phần lõm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản, lỗ tiếp xúc thứ nhất xuyên qua lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, cấu trúc dẫn điện được nối với phần lõm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất, diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản.

Theo phương pháp chế tạo nền hiển thị được tạo ra bởi phương án theo sáng chế, cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm có phần thân chính thứ nhất và phần lõm thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất được nối với phần lõm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất. Do phần lõm thứ nhất được tạo lõm vào trong cấu trúc chắn sáng dẫn điện, diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với điện cực máng thứ nhất lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản. Theo cách này, nền hiển thị được chế tạo bởi phương pháp chế tạo nền hiển thị có thể làm tăng diện tích tiếp xúc giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, hiệu quả nối điện giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được cải thiện, và hiệu suất phóng điện và nạp điện của tụ điện được tạo ra bởi cấu trúc dẫn điện có thể được cải thiện một cách hiệu quả.

Chẳng hạn, vật liệu lớp dẫn điện là ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm đồng, molipđen, và titan. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này, và lớp dẫn điện cũng có thể được làm bằng các vật liệu khác.

Theo một số ví dụ, chiều dày của cấu trúc chắn sáng dẫn điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nằm trong khoảng từ 90 nm đến 120 nm, và chiều dày của lớp dẫn điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nằm trong khoảng từ 200 nm đến 600 nm.

Theo một số ví dụ, theo phương pháp chế tạo nền hiển thị, bước tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm bao gồm: tạo phần đệm thứ nhất

và phần đệm thứ hai trong lớp đệm, mặt của phần đệm thứ nhất cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp dẫn điện, và mặt của phần đệm thứ nhất sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện, mặt của phần đệm thứ hai cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp cách điện lớp xen giữa, và mặt của phần đệm thứ hai sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện. Theo cách này, trong trường hợp mà cấu trúc dẫn điện nêu trên được lắng đọng trong lỗ tiếp xúc thứ nhất, phần đệm thứ nhất có thể đóng vai trò đỡ một phần của cấu trúc dẫn điện, cấu trúc dẫn điện được ngăn không cho ngất nổi gây ra bởi sự sụt quá lớn hoặc góc nghiêng quá lớn. Do vậy, nền hiển thị có hiệu suất cao hơn.

Theo một số ví dụ, lỗ tiếp xúc thứ nhất gồm có các thành bên, các thành bên ít nhất bao gồm: thành bên phụ thứ nhất, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa; và thành bên phụ thứ hai, nằm trong lớp đệm, trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ nhất và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ nhất, góc chung giữa thứ hai thành bên và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ hai, góc nghiêng thứ nhất nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai; phần tiếp xúc giữa thành bên phụ thứ hai và phần đệm thứ nhất được bố trí giữa phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai.

Theo một số ví dụ, các thành bên của lỗ tiếp xúc thứ nhất còn bao gồm: thành bên phụ thứ ba, được bố trí trong phần đệm thứ nhất, góc chung giữa thành bên phụ thứ ba và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ ba, và góc nghiêng thứ nhất, góc nghiêng thứ hai, và góc nghiêng thứ ba là khác nhau. Các phần mô tả chi tiết các thành bên của lỗ tiếp xúc thứ nhất có thể được tham chiếu tới các phần mô tả liên quan trên Fig.6A và Fig.6B, mà đã được bỏ qua ở đây.

Theo một số ví dụ, phương pháp chế tạo nền hiển thị còn bao gồm các bước: tạo lớp làm phẳng trên một mặt của lớp dẫn điện, chẳng hạn, lớp kim loại cực mỏng và cực nguồn, cách xa lớp cách điện lớp xen giữa, trong đó lớp làm phẳng gồm có lỗ anốt; và tạo lớp anốt trên một mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp dẫn điện để tạo ra nhiều điểm ảnh phụ trên nền cơ bản, trong đó mỗi của nhiều điểm ảnh phụ gồm có anốt, anốt gồm có phần phát sáng, phần điều khiển và phần kéo dài nối phần phát sáng và phần điều khiển, và phần điều khiển được bố trí ít nhất một phần trong lỗ anốt; trong ít nhất một trong số các điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ

nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần điều khiển trên nền cơ bản, nền hiển thị còn bao gồm: đường điện, nằm trong lớp dẫn điện; và đường cảm biến, nằm trong lớp dẫn điện; đường điện và đường cảm biến được bố trí theo hướng thứ nhất, cả đường điện lẫn đường cảm biến kéo dài dọc theo hướng thứ hai mà giao cắt với hướng thứ nhất; nhiều điểm ảnh phụ bao gồm cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai, cặp điểm ảnh phụ thứ nhất gồm có hai điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường điện, cặp điểm ảnh phụ thứ hai gồm có hai điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường cảm biến; cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai được bố trí luân phiên theo hướng thứ nhất, trong hai điểm ảnh phụ trong cặp điểm ảnh phụ thứ hai, vùng xếp chồng thứ nhất được tạo ra giữa hình chiếu vuông góc của lỗ anốt trên nền cơ bản và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, và diện tích của vùng xếp chồng thứ nhất nhỏ hơn diện tích hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản. Theo cách này, trong hai điểm ảnh phụ trong cặp điểm ảnh phụ thứ hai, vùng xếp chồng thứ nhất được tạo ra giữa lỗ anốt và phần lõm thứ nhất, theo cách này, trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ nhất được giảm do sự làm mỏng của nó, anốt tại vị trí của lỗ anốt có bề mặt chuyển tiếp cong, khiến cho ánh sáng có thể được hội tụ, và do vậy ánh sáng đi qua phần lõm thứ nhất được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Theo một số ví dụ, anốt còn có cấu trúc lõm tại vị trí mép của lỗ anốt, hướng lõm của cấu trúc lõm quay mặt về cấu trúc chắn sáng dẫn điện. Theo cách này, trong trường hợp mà đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ nhất được giảm do của nó làm mỏng, do cấu trúc lõm có ít nhất hai bề mặt cong, cấu trúc lõm có thể phản xạ ánh sáng đi qua phần lõm thứ nhất. Ngoài ra, do bản thân cấu trúc lõm là vi cấu trúc, cấu trúc lõm cũng có thể tán xạ ánh sáng đi qua phần lõm thứ nhất, sao cho ánh sáng đi qua phần lõm thứ nhất còn được ngăn ngừa ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị. Cần chú ý rằng, vị trí mép nêu trên của lỗ anốt tham chiếu tới biên giữa lỗ anốt và bề mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp chất bán dẫn.

Theo một số ví dụ, lớp dẫn điện còn có điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất, và cấu trúc dẫn điện là điện cực máng thứ nhất.

Theo một số ví dụ, lớp dẫn điện còn có điện cực nguồn thứ nhất, lớp chất bán dẫn gồm có lớp hoạt động thứ nhất, lớp hoạt động thứ nhất gồm có vùng kênh dẫn thứ nhất và vùng điện cực nguồn thứ nhất và vùng điện cực máng thứ nhất mà được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ nhất, phương pháp chế tạo nền hiển thị còn bao gồm các bước: tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, và đồng thời tạo lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai trong lớp cách điện lớp xen giữa, điện cực nguồn thứ nhất được nối với vùng điện cực nguồn thứ nhất qua lỗ xuyên thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất được nối với vùng điện cực máng thứ nhất qua lỗ xuyên thứ hai.

Theo một số ví dụ, quá trình khắc ăn mòn tương tự được sử dụng để đồng thời tạo mẫu hình lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ nhất. Trong trường hợp này, thậm chí nếu kích thước của đáy lỗ tiếp xúc thứ nhất nhỏ, do diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với cực máng thứ nhất lớn hơn diện tích của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, nền hiển thị được chế tạo bởi phương pháp chế tạo nền hiển thị có thể làm tăng diện tích tiếp xúc giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện, và sự tiếp xúc hiệu quả hơn, khiến cho điện trở tiếp xúc được giảm, và hiệu quả nối điện giữa điện cực máng thứ nhất và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được cải thiện.

Theo một số ví dụ, quá trình tạo mặt nạ nửa tông màu cũng được sử dụng để tạo mẫu hình lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ nhất.

Chẳng hạn, bước sử dụng quá trình tạo mặt nạ nửa tông màu để tạo mẫu hình lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ nhất gồm có: tạo chất cản quang thứ nhất trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa nền cơ bản; rọi sáng và hiện ảnh chất cản quang thứ nhất nhờ sử dụng mặt nạ nửa tông màu thứ nhất, để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ nhất gồm cả phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ nhất, phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ nhất, và phần còn lại chất cản quang thứ nhất; khắc ăn mòn lớp cách điện lớp xen giữa nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ nhất như mặt nạ, để loại bỏ lớp cách điện lớp xen giữa tương ứng với phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ nhất; tro hóa

mẫu hình chất cản quang thứ nhất, loại bỏ phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ nhất và làm mỏng phần còn lại chất cản quang thứ nhất để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ hai; và khắc ăn mòn lớp đệm nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ hai như mặt nạ, trong đó hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ nhất trên nền cơ bản. Cần chú ý rằng thuật ngữ “xếp chồng” nêu trên bao gồm trường hợp xếp chồng hoàn toàn và trường hợp xếp chồng thô (mức độ xếp chồng lớn hơn 80%).

Theo một số ví dụ, cấu trúc chắn sáng dẫn điện còn có phần cách điện thứ nhất, hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng điện cực nguồn thứ nhất trên nền cơ bản. Phần cách điện thứ nhất nêu trên là một phần của cấu trúc chắn sáng dẫn điện, và tương đối với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện, phần cách điện thứ nhất được cách điện với các phần khác. Trong trường hợp mà vùng điện cực nguồn thứ nhất bị thiếu một phần do bản thân lớp chất bán dẫn của nó là mỏng, và trong trường hợp mà chất khắc được khắc ăn mòn từ vùng điện cực nguồn thứ nhất xuống tới phần cách điện thứ nhất, do phần cách điện thứ nhất được cách điện với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện, thậm chí nếu điện cực nguồn thứ nhất được nối với phần cách điện thứ nhất qua lỗ xuyên thứ nhất, điện cực nguồn thứ nhất sẽ không được khiến nối điện với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện. Theo cách này, nền hiển thị có thể giảm rủi ro quá trình, và nâng cao năng suất.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.10A, phần cách điện thứ nhất 1221 gồm có phần lỗ thứ nhất 1221A, và phần lỗ thứ nhất 1221A được điền đầy vật liệu lớp đệm 130. Theo cách này, phần cách điện thứ nhất 1221 có thể được cách điện với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 qua phần lỗ thứ nhất 1221A. Cần chú ý rằng, bản thân phần cách điện thứ nhất 1221 có thể là phần lỗ thứ nhất 1221A, nghĩa là,

phần cách điện thứ nhất 1221 có thể là phần mà ở đó cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 được loại bỏ.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.10B, phần lỗ thứ nhất 1221A là vành lỗ thứ nhất, nghĩa là, phần lỗ thứ nhất có thể là phần lỗ dạng vành. Cả phần trong của vành lỗ thứ nhất 1221A lẫn phía ngoài của vành lỗ thứ nhất 1221A được làm bằng vật liệu làm cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122. Theo cách này, phần cách điện thứ nhất 1221 có thể được cách điện với các phần khác của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 bằng cách bố trí vành lỗ thứ nhất 1221A.

Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.10C, phần cách điện thứ nhất 1221 là phần oxi hóa. Nghĩa là, một phần của cấu trúc chắn sáng dẫn điện 122 có thể được oxi hóa qua quá trình oxi hóa, để tạo ra phần cách điện thứ nhất 1221 nêu trên.

Theo một số ví dụ, trong trường hợp mà phần cách điện thứ nhất là phần cách điện thứ nhất 1221 được thể hiện trên Fig.10A và Fig.10B, tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện để tạo ra cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm có: tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện nhờ cùng quá trình tạo mẫu hình để tạo ra phần thân chính thứ nhất, phần lỗ thứ nhất, và phần vành lỗ thứ nhất. Nghĩa là, phần lỗ thứ nhất và phần vành lỗ thứ nhất được tạo trong cùng quá trình tạo mẫu hình, quá trình tạo mặt nạ có thể được giảm, và chi phí được giảm.

Theo một số ví dụ, bước tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện để tạo thành cấu trúc chắn sáng dẫn điện bao gồm: tạo chất cản quang ở một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản; rọi sáng và hiện ảnh chất cản quang nhờ sử dụng mặt nạ nửa tông màu thứ hai, để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ ba gồm cả phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ hai, phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ hai, và phần còn lại chất cản quang thứ hai; khắc ăn mòn lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ ba như mặt nạ, để loại bỏ lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện tương ứng với phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ hai; tro hóa mẫu hình chất cản quang thứ ba, loại bỏ phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ hai và làm mỏng phần còn lại chất cản quang thứ hai để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ tư; và khắc ăn mòn lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ tư như mặt nạ, trong đó hình chiếu vuông góc của phần

thân chính thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần còn lại chất cản quang thứ hai trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ hai trên nền cơ bản. Theo cách này, phương pháp chế tạo có thể thực hiện việc tạo ra phần lõm thứ nhất và phần lỗ thứ nhất trong cùng quá trình tạo mặt nạ nhờ sử dụng mặt nạ nửa tông màu, sao cho quá trình tạo mặt nạ có thể được giảm, và chi phí được giảm. Cần chú ý rằng, thuật ngữ “xếp chồng” nêu trên gồm có xếp chồng hoàn toàn và xếp chồng thô (mức độ xếp chồng lớn hơn 80%).

Theo một số ví dụ, phần lõm thứ nhất gồm có phần mép thứ nhất, theo hướng từ mép của phần lõm thứ nhất đến tâm của phần lõm thứ nhất, chiều dày của ít nhất một phần của phần lõm thứ nhất sát với mép, chẳng hạn, phần mép thứ nhất, theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần. Do chiều dày trung bình của phần lõm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản, sao cho đặc tính chắn sáng của phần lõm thứ nhất có thể bị ảnh hưởng. Do chiều dày của phần lõm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ nhất, phần lõm thứ nhất cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị, và ánh sáng môi trường xung quanh được ngăn không cho ảnh hưởng đến sự hiển thị bình thường của nền hiển thị.

Theo một số ví dụ, theo hướng vuông góc với nền cơ bản, ít nhất một phần của phần lõm thứ nhất sát với mép, nghĩa là, góc nghiêng của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện được thay đổi liên tục. Theo cách này, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ nhất, phần lõm thứ nhất cũng có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, khiến cho ánh sáng được ngăn không cho xuyên qua toàn bộ nền hiển thị để được quan sát bởi người sử dụng.

Theo một số ví dụ, bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với điện cực máng thứ nhất là bề mặt cong liên tục, hoặc là bề mặt kết hợp bao gồm ít nhất một đoạn của bề mặt cong liên tục và ít nhất một đoạn của mặt phẳng. Bề mặt kết hợp bao gồm ít nhất

một đoạn của bề mặt cong liên tục và ít nhất một đoạn của mặt phẳng, có thể đóng vai trò hội tụ ánh sáng, theo cách này, thậm chí nếu ánh sáng có thể xuyên qua phần lõm thứ nhất, phần lõm thứ nhất có thể ngăn không cho ánh sáng xuyên qua toàn bộ nền hiển thị để được quan sát bởi người sử dụng.

Theo một số ví dụ, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản. Theo cách này, điện cực máng thứ nhất trong lớp dẫn điện có thể được nối với phần lõm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất.

Theo một số ví dụ, góc nghiêng thứ tư α của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện thỏa mãn công thức dưới đây:

$$0 < \alpha < k \cdot H / L_{\max}$$

trong đó $L_{\max}$ là khẩu độ lớn nhất của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, H là chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất, và k là hằng số lớn hơn 1 và nhỏ hơn hoặc bằng 2.

Theo một số ví dụ, k bằng 2, khoảng góc nghiêng thứ tư bằng từ 1 đến $\pi/18$.

Chẳng hạn, khoảng kích thước của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản bằng từ 5 μm đến 10 μm .

Theo một số ví dụ, bước tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm bao gồm: tạo phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai trong lớp đệm, trong đó phần đệm thứ nhất được bố trí trong lỗ tiếp xúc thứ nhất, và được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện, và phần đệm thứ hai nằm trên một mặt của phần đệm thứ nhất cách xa tâm của phần lõm thứ nhất.

Theo một số ví dụ, bước tạo lớp dẫn điện trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa lớp chất bán dẫn có thể bao gồm: tạo lớp vật liệu kim loại cực máng và cực nguồn trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa lớp chất bán dẫn, chẳng hạn, tạo lớp vật liệu kim loại cực máng và cực nguồn trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa lớp chất bán dẫn nhờ sử dụng quá trình lắng đọng; và tiếp đó khắc ăn mòn lớp vật liệu kim loại cực máng và cực nguồn nhờ sử dụng mặt nạ, để tạo thành lớp dẫn điện gồm cả điện cực máng thứ nhất nêu trên.

Theo một số ví dụ, phương pháp chế tạo nền hiển thị còn bao gồm các bước:

tạo lớp thụ động trên một mặt của lớp dẫn điện cách xa nền cơ bản; tạo lớp lọc màu trên một mặt của lớp thụ động cách xa lớp dẫn điện; tạo lớp làm phẳng trên một mặt của lớp lọc màu cách xa lớp thụ động; và tạo lớp anốt trên một mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp lọc màu.

Chẳng hạn, vật liệu lớp làm phẳng là vật liệu hữu cơ như nhựa hữu cơ. Tất nhiên, các phương án theo sáng chế bao gồm nhưng không bị hạn chế ở điều này.

Chẳng hạn, mỗi một trong số các điểm ảnh phụ còn có anốt được bố trí trên lớp anốt. Nền hiển thị còn có lỗ xuyên thứ ba được bố trí trong lớp thụ động, và anốt được nối với điện cực máng thứ nhất qua lỗ xuyên thứ ba. Theo cách này, nền hiển thị có thể cấp dòng điện điều khiển đến anốt qua tranzito màng mỏng thứ nhất, để điều khiển lớp phát sáng tương ứng với anốt hiển thị phát sáng.

Theo một số ví dụ, phương pháp chế tạo nền hiển thị còn bao gồm các bước: tạo lớp tạo ra điểm ảnh trên một mặt của lớp anốt cách xa lớp lọc màu. Lớp tạo ra điểm ảnh có thể bao gồm nhiều lỗ, nhiều lỗ được bố trí tương ứng một một với các nốt của nhiều điểm ảnh phụ, và mỗi một trong số các lỗ lộ ra một phần anốt tương ứng.

Theo một số ví dụ, phương pháp chế tạo nền hiển thị còn bao gồm các bước: tạo lớp phát sáng trên một mặt của lớp tạo ra điểm ảnh cách xa lớp anốt. Lớp phát sáng tiếp xúc với các phần lộ ra của các anốt của nhiều điểm ảnh phụ qua nhiều lỗ nêu trên.

Theo một số ví dụ, phương pháp chế tạo nền hiển thị còn bao gồm các bước: tạo catốt trên một mặt của lớp phát sáng cách xa anốt. Theo cách này, anốt, lớp phát sáng và catốt có thể tạo thành cụm phát sáng.

Các điểm yêu cầu dưới đây sẽ được giải thích:

(1) Các hình vẽ theo các phương án của sáng chế chỉ liên quan đến các cấu trúc gắn với các phương án theo sáng chế, và các cấu trúc khác có thể tham chiếu đến kết cấu chung.

(2) Nếu không có mâu thuẫn, các phương án theo sáng chế và các dấu hiệu theo các phương án có thể được kết hợp với nhau để thu được các phương án mới.

Nội dung được mô tả trên đây chỉ liên quan đến việc minh họa các phương án theo sáng chế và không hạn chế phạm vi bảo hộ của đơn sáng chế. Do vậy, phạm vi

bảo hộ của đơn sáng chế sẽ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Nền hiển thị, bao gồm nền cơ bản và nhiều điểm ảnh phụ được bố trí trên nền cơ bản, trong đó mỗi của nhiều điểm ảnh phụ gồm:

cấu trúc chấn sáng dẫn điện, được bố trí trên nền cơ bản;

lớp đệm, nằm trên một mặt của cấu trúc chấn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản;

lớp chất bán dẫn, nằm trên một mặt của lớp đệm cách xa cấu trúc chấn sáng dẫn điện;

lớp cách điện lớp xen giữa, nằm trên một mặt của lớp chất bán dẫn cách xa lớp đệm; và

lớp dẫn điện, nằm trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa lớp chất bán dẫn, và bao gồm cấu trúc dẫn điện,

trong đó cấu trúc chấn sáng dẫn điện gồm phần thân chính thứ nhất và phần lõm thứ nhất, nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc thứ nhất, lỗ tiếp xúc thứ nhất xuyên qua cả lớp cách điện lớp xen giữa lẫn lớp đệm, cấu trúc dẫn điện được nối điện với phần lõm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất, diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, và chiều dày trung bình của phần lõm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản.

2. Nền hiển thị theo điểm 1, trong đó lớp đệm gồm:

phần đệm thứ nhất, trong đó mặt của phần đệm thứ nhất cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp dẫn điện, và mặt của phần đệm thứ nhất sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chấn sáng dẫn điện; và

phần đệm thứ hai, trong đó mặt của phần đệm thứ hai cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp cách điện lớp xen giữa, và mặt của phần đệm thứ hai sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chấn sáng dẫn điện.

3. Nền hiển thị theo điểm 2, trong đó lỗ tiếp xúc thứ nhất gồm thành bên, và thành bên ít nhất gồm:
thành bên phụ thứ nhất, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa; và
thành bên phụ thứ hai, nằm trong lớp đệm,
trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ nhất và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ nhất, góc chung giữa thành bên phụ thứ hai và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ hai, góc nghiêng thứ nhất nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai; và phần tiếp xúc của thành bên phụ thứ hai và phần đệm thứ nhất được bố trí giữa phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai.
4. Nền hiển thị theo điểm 3, trong đó thành bên của lỗ tiếp xúc thứ nhất còn có:
thành bên phụ thứ ba, được bố trí trong phần đệm thứ nhất,
trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ ba và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ ba, và góc nghiêng thứ nhất, góc nghiêng thứ hai, và góc nghiêng thứ ba là khác nhau.
5. Nền hiển thị theo điểm 4, trong đó dọc theo hướng bán kính của lỗ tiếp xúc thứ nhất, tỷ lệ của chiều dài của phần đệm thứ nhất với chiều dày trung bình của phần đệm thứ nhất lớn hơn tỷ lệ của chiều dài chiều của thành bên phụ thứ nhất trên nền cơ bản với chiều dày trung bình của lớp cách điện lớp xen giữa.
6. Nền hiển thị theo điểm 4, trong đó dọc theo hướng bán kính của lỗ tiếp xúc thứ nhất, tỷ lệ của chiều dài chiều của thành bên phụ thứ nhất trên nền cơ bản với chiều dày trung bình của lớp cách điện lớp xen giữa lớn hơn tỷ lệ của chiều dài chiều của thành bên phụ thứ hai trên nền cơ bản với chiều dày trung bình của lớp đệm.
7. Nền hiển thị theo điểm 4, trong đó góc nghiêng thứ hai lớn hơn góc nghiêng thứ ba, và góc nghiêng thứ nhất lớn hơn góc nghiêng thứ ba.

8. Nền hiển thị theo điểm 7, trong đó kích thước của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản thỏa mãn công thức dưới đây:

$$2(A\cot\beta+B\cot\gamma+C\cot\theta) < L < D$$

trong đó A là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ nhất, B là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ hai, C là chiều dày lớn nhất của lớp cách điện lớp xen giữa, β là góc nghiêng thứ nhất, γ là góc nghiêng thứ hai, θ là góc nghiêng thứ ba, và D là kích thước lớn nhất của hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản.

9. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó phần lõm thứ nhất gồm phần mép thứ nhất, và theo hướng từ mép của phần lõm thứ nhất đến tâm của phần lõm thứ nhất, chiều dày của phần mép thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm dần.
10. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phần lõm thứ nhất gồm có phần mép thứ nhất, và theo hướng vuông góc với nền cơ bản, góc nghiêng thứ tư của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện được thay đổi liên tục.
11. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với cấu trúc dẫn điện là bề mặt cong liên tục, hoặc bề mặt kết hợp bao gồm ít nhất một đoạn của bề mặt cong liên tục và ít nhất một đoạn của mặt phẳng.
12. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó phần lõm thứ nhất gồm phần mép thứ nhất, và góc nghiêng thứ tư α của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện thỏa mãn công thức dưới đây:

$$0 < \alpha < k \cdot H / L_{\max}$$

trong đó $L_{\max}$ là khẩu độ lớn nhất của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ

nhất trên nền cơ bản, H là chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất, và k là hằng số lớn hơn 1 và nhỏ hơn hoặc bằng 2.

13. Nền hiển thị theo điểm 12, trong đó $k=2$, khoảng góc nghiêng thứ tư bằng từ 1 đến $\pi/18$.

14. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 4 đến 8, trong đó phần lõm thứ nhất gồm phần mép thứ nhất, góc nghiêng thứ tư α của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện nhỏ hơn góc nghiêng thứ ba của thành bên phụ thứ ba, và công thức dưới đây được thỏa mãn:

$$(A \cot \beta + B \cot \gamma + C \cot \theta + L/2 \tan \alpha) \leq D/2,$$

trong đó A là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ nhất, B là chiều dày lớn nhất của phần đệm thứ hai, C là chiều dày lớn nhất của lớp cách điện lớp xen giữa, β là góc nghiêng thứ nhất, γ là góc nghiêng thứ hai, θ là góc nghiêng thứ ba, và D là kích thước lớn nhất của hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản.

15. Nền hiển thị theo điểm 14, trong đó nền hiển thị còn bao gồm:

lớp làm phẳng, trong đó lớp làm phẳng nằm trên một mặt của lớp dẫn điện cách xa lớp chất bán dẫn, và lớp làm phẳng gồm lỗ anốt; và

anốt, trong đó anốt nằm trên một mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp chất bán dẫn, và gồm phần phát sáng, phần điều khiển và phần kéo dài nối phần phát sáng và phần điều khiển, và ít nhất một phần của phần điều khiển được bố trí bên trong lỗ anốt,

trong đó trong ít nhất một trong số các điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần điều khiển trên nền cơ bản,

nền hiển thị còn bao gồm: đường điện, nằm trong lớp dẫn điện; và đường cảm biến, nằm trong lớp dẫn điện; đường điện và đường cảm biến được bố trí theo hướng thứ nhất, cả đường điện lẫn đường cảm biến kéo dài theo hướng thứ hai mà

giao cắt với hướng thứ nhất;

nhiều điểm ảnh phụ bao gồm cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai, cặp điểm ảnh phụ thứ nhất gồm hai điểm ảnh trong số các điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường điện cặp điểm ảnh phụ thứ hai gồm hai điểm ảnh trong số các điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường cảm biến; cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai được bố trí luân phiên theo hướng thứ nhất,

trong hai điểm ảnh phụ trong cặp điểm ảnh phụ thứ hai, vùng xếp chồng thứ nhất được tạo ra giữa hình chiếu vuông góc của lỗ anốt trên nền cơ bản và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, và diện tích của vùng xếp chồng thứ nhất nhỏ hơn diện tích hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản.

16. Nền hiển thị theo điểm 15, trong đó anốt còn có cấu trúc lõm tại vị trí mép của lỗ anốt, và hướng lõm của cấu trúc lõm quay mặt về cấu trúc chắn sáng dẫn điện.
17. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó khoảng kích thước của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản bằng từ 5 μm đến 10 μm .
18. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17, trong đó hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản.
19. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 18, trong đó mỗi một trong số các điểm ảnh phụ gồm mạch điện điều khiển điểm ảnh, mạch điện điều khiển điểm ảnh gồm tranzito màng mỏng thứ nhất, và cấu trúc dẫn điện là điện cực máng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất.
20. Nền hiển thị theo điểm 19, trong đó tranzito màng mỏng thứ nhất còn có:

lớp hoạt động thứ nhất, trong đó lớp hoạt động thứ nhất được bố trí trong lớp chất bán dẫn, và gồm vùng kênh dẫn thứ nhất, và vùng điện cực nguồn thứ nhất và vùng điện cực máng thứ nhất mà lần lượt được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ nhất; và

điện cực nguồn thứ nhất, nằm trong lớp dẫn điện,

trong đó nền hiển thị còn có lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai, lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa, điện cực nguồn thứ nhất được nối với vùng điện cực nguồn thứ nhất qua lỗ xuyên thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất được nối với vùng điện cực máng thứ nhất qua lỗ xuyên thứ hai.

21. Nền hiển thị theo điểm 20, trong đó cấu trúc chắn sáng dẫn điện còn có:

phần cách điện thứ nhất, trong đó hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng điện cực nguồn thứ nhất trên nền cơ bản.

22. Nền hiển thị theo điểm 21, trong đó phần cách điện thứ nhất gồm phần lỗ thứ nhất, và phần lỗ thứ nhất được điền đầy vật liệu lớp đệm.

23. Nền hiển thị theo điểm 22, trong đó phần lỗ thứ nhất gồm vành lỗ thứ nhất, và cả vật liệu làm phần trong của vành lỗ thứ nhất lẫn vật liệu làm phía ngoài của vành lỗ thứ nhất đều là vật liệu làm cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

24. Nền hiển thị theo điểm 23, trong đó phần cách điện thứ nhất là phần oxi hóa.

25. Nền hiển thị theo điểm 15, trong đó nền hiển thị còn bao gồm:

lớp cách điện cực cửa, được bố trí giữa lớp chất bán dẫn và lớp cách điện lớp xen giữa;

lớp điện cực cửa, được bố trí giữa lớp cách điện cực cửa và lớp cách điện lớp xen giữa;

lớp thụ động, nằm trên một mặt của lớp dẫn điện cách xa nền cơ bản;

lớp lọc màu, trong đó lớp lọc màu nằm trên một mặt của lớp thụ động cách xa lớp dẫn điện, và gồm ít nhất ba bộ lọc màu có các màu sắc khác nhau; và

lớp anốt,

trong đó, lớp làm phẳng nằm trên một mặt của lớp lọc màu cách xa lớp thụ động, lớp anốt nằm trên một mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp lọc màu, và anốt được bố trí trong lớp anốt.

26. Nền hiển thị theo điểm 25, trong đó nền hiển thị còn bao gồm:

đường nối điện, được bố trí trên cùng lớp với cấu trúc chấn sáng dẫn điện,

trong đó đường nối điện gồm phần thân chính thứ hai và nhiều phần lõm điện, chiều dày trung bình của các phần lõm điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản, và diện tích bề mặt của một trong số các phần lõm điện sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của một trong số các phần lõm điện trên nền cơ bản.

27. Nền hiển thị theo điểm 26, trong đó hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số nhiều phần lõm điện trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với các hình chiếu vuông góc của các bộ lọc màu trong lớp lọc màu trên nền cơ bản.

28. Nền hiển thị theo điểm 27, trong đó mỗi một trong số các phần lõm điện gồm phần mép thứ hai, và theo hướng từ mép của một trong số các phần lõm điện đến tâm của một trong số các phần lõm điện, chiều dày của phần mép thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần.

29. Nền hiển thị theo điểm 27, trong đó mỗi một trong số các phần lõm điện gồm phần mép thứ hai, và theo hướng vuông góc với nền cơ bản, góc nghiêng thứ năm của

bề mặt của phần mép thứ hai sát với lớp dẫn điện được thay đổi liên tục.

30. Nền hiển thị theo điểm 27, trong đó nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc điện, lỗ tiếp xúc điện nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, và hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc điện trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của một trong số các phần lõm điện tương ứng với lỗ tiếp xúc điện trên nền cơ bản.

31. Nền hiển thị theo điểm 30, trong đó lớp đệm gồm: phần đệm thứ ba, trong đó phần đệm thứ ba được bố trí trong lỗ tiếp xúc điện, mặt của phần đệm thứ ba cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với đường nối điện, và mặt của phần đệm thứ ba sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện; và phần đệm thứ tư, trong đó phần đệm thứ tư nằm trên một mặt của phần đệm thứ ba cách xa tâm của một trong số các phần lõm điện, và thành bên của lỗ tiếp xúc điện gồm: thành bên phụ thứ tư, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa; và thành bên phụ thứ năm, nằm trong phần đệm thứ tư, trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ tư và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ sáu, góc chung giữa thành bên phụ thứ năm và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ bảy, góc nghiêng thứ sáu nhỏ hơn góc nghiêng thứ bảy; và phần tiếp xúc của thành bên phụ thứ năm và phần đệm thứ ba được bố trí giữa phần đệm thứ ba và phần đệm thứ tư.

32. Nền hiển thị theo điểm 31, trong đó thành bên của lỗ tiếp xúc điện còn có:

thành bên phụ thứ sáu, được bố trí trong phần đệm thứ ba,

trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ sáu và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ tám, và góc nghiêng thứ sáu, góc nghiêng thứ bảy, và góc nghiêng thứ tám là khác nhau.

33. Nền hiển thị theo điểm 32, trong đó góc nghiêng thứ bảy nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai.

34. Nền hiển thị theo điểm 32, trong đó góc nghiêng thứ tám lớn hơn góc nghiêng thứ ba.
35. Nền hiển thị theo điểm 25, trong đó nền hiển thị còn bao gồm:
đường nổi cảm biến, được bố trí trên cùng lớp với cấu trúc chắn sáng dẫn điện,
trong đó đường nổi cảm biến gồm phần thân chính thứ ba và nhiều phần lõm cảm biến, chiều dày trung bình của các phần lõm cảm biến theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản, diện tích bề mặt của một trong số các phần lõm cảm biến sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của một trong số các phần lõm cảm biến trên nền cơ bản.
36. Nền hiển thị theo điểm 35, trong đó hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số nhiều phần lõm cảm biến trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với các hình chiếu vuông góc của các bộ lọc màu trong lớp lọc màu trên nền cơ bản.
37. Nền hiển thị theo điểm 36, trong đó mỗi một trong số các phần lõm cảm biến gồm phần mép thứ ba, và theo hướng từ mép của một trong số các phần lõm cảm biến đến tâm của một trong số các phần lõm cảm biến, chiều dày của phần mép thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm một cách liên tục và dần dần.
38. Nền hiển thị theo điểm 36, trong đó mỗi một trong số các phần lõm cảm biến gồm phần mép thứ ba, và theo hướng vuông góc với nền cơ bản, góc nghiêng thứ chín của bề mặt của phần mép thứ ba sát với lớp dẫn điện được thay đổi liên tục.
39. Nền hiển thị theo điểm 36, trong đó nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc cảm biến, lỗ tiếp xúc cảm biến nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, và hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc cảm biến trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của một trong số các phần lõm cảm biến tương ứng với lỗ tiếp xúc cảm biến trên nền cơ bản.

40. Nền hiển thị theo điểm 39, trong đó lớp đệm gồm: phần đệm thứ năm, được bố trí trong lỗ tiếp xúc cảm biến, trong đó mặt của phần đệm thứ năm cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với đường nối cảm biến, và mặt của phần đệm thứ năm sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện; và phần đệm thứ sáu nằm trên một mặt của phần đệm thứ năm cách xa tâm của một trong số các phần lõm cảm biến tương ứng với lỗ tiếp xúc cảm biến, và thành bên của lỗ tiếp xúc cảm biến gồm:

thành bên phụ thứ bảy, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa; và

thành bên phụ thứ tám, được bố trí trong phần đệm thứ sáu;

trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ bảy và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ mười, góc chung giữa thành bên phụ thứ tám và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ mười một, góc nghiêng thứ mười nhỏ hơn góc nghiêng thứ mười một; và phần tiếp xúc của thành bên phụ thứ tám và phần đệm thứ năm được bố trí giữa phần đệm thứ năm và phần đệm thứ sáu.

41. Nền hiển thị theo điểm 40, trong đó lớp đệm còn có:

thành bên phụ thứ chín, nằm trong phần đệm thứ năm,

trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ chín và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ mười hai, góc nghiêng thứ mười, góc nghiêng thứ mười một, và góc nghiêng thứ mười hai là khác nhau.

42. Nền hiển thị theo điểm 41, trong đó góc nghiêng thứ mười một nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai.

43. Nền hiển thị theo điểm 41, trong đó góc nghiêng thứ mười hai lớn hơn góc nghiêng thứ ba.

44. Nền hiển thị theo điểm 25, trong đó mỗi một trong số các điểm ảnh phụ gồm vùng điều khiển và vùng phát sáng, cấu trúc chắn sáng dẫn điện được bố trí trong vùng

điều khiển, phần điều khiển của anôt được bố trí trong vùng điều khiển, và phần phát sáng của anôt được bố trí trong vùng phát sáng.

45. Nền hiển thị theo điểm 44, trong đó nền hiển thị còn bao gồm:

đường cực cửa thứ nhất, trong đó đường cực cửa thứ nhất được bố trí trong lớp điện cực cửa, và kéo dài dọc theo hướng thứ nhất;

đường cực cửa thứ hai, trong đó đường cực cửa thứ hai được bố trí trong lớp điện cực cửa, và kéo dài dọc theo hướng thứ nhất; và

đường dữ liệu, trong đó đường dữ liệu nằm trong lớp dẫn điện, và kéo dài dọc theo hướng thứ hai,

trong đó đường điện kéo dài dọc theo hướng thứ hai, và đường cảm biến kéo dài dọc theo hướng thứ hai,

nhiều điểm ảnh phụ được bố trí theo mảng dọc theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai để tạo thành nhiều hàng điểm ảnh phụ được bố trí theo hướng thứ hai và nhiều cột điểm ảnh phụ được bố trí theo hướng thứ nhất, và

trong mỗi một trong số các hàng điểm ảnh phụ, đường cực cửa thứ nhất được bố trí giữa vùng điều khiển và vùng phát sáng, đường cực cửa thứ hai được bố trí giữa hai liên kề trong số các hàng điểm ảnh phụ, đường điện được bố trí giữa hai cột liên kề trong số các cột điểm ảnh phụ, đường cảm biến được bố trí giữa hai cột liên kề trong số các cột điểm ảnh phụ, và đường dữ liệu được bố trí giữa hai cột liên kề trong số các cột điểm ảnh phụ.

46. Nền hiển thị theo điểm 45, trong đó mỗi một trong số các điểm ảnh phụ gồm mạch điện điều khiển điểm ảnh, mạch điện điều khiển điểm ảnh gồm tranzito màng mỏng thứ nhất, tranzito màng mỏng thứ nhất gồm điện cực cửa thứ nhất, điện cực nguồn thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất, cấu trúc dẫn điện là điện cực máng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất, mạch điện điều khiển điểm ảnh còn có tranzito màng mỏng thứ hai và tranzito màng mỏng thứ ba, tranzito màng mỏng thứ hai gồm điện cực cửa thứ hai, điện cực nguồn thứ hai, và điện cực máng thứ hai, tranzito màng mỏng thứ ba gồm điện cực cửa thứ ba, điện cực nguồn thứ ba,

và điện cực máng thứ ba, và lớp chất bán dẫn còn có khối dẫn điện,

điện cực nguồn thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối với đường điện, điện cực nguồn thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai được nối với đường dữ liệu, điện cực cửa thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai được nối với đường cực cửa thứ nhất, điện cực máng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai lần lượt được nối với điện cực cửa thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất và khối dẫn điện và

điện cực cửa thứ ba của tranzito màng mỏng thứ ba được nối với đường cực cửa thứ hai, điện cực nguồn thứ ba của tranzito màng mỏng thứ ba được nối với đường cảm biến, điện cực máng thứ ba của tranzito màng mỏng thứ ba được nối với điện cực máng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất, cấu trúc chắn sáng dẫn điện, điện cực máng thứ nhất được nối với cấu trúc chắn sáng dẫn điện, và khối dẫn điện được bố trí giữa cấu trúc chắn sáng dẫn điện và điện cực máng thứ nhất tạo thành tụ điện lưu trữ.

47. Nền hiển thị theo điểm 46, trong đó điện cực nguồn thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất được nối với đường điện qua phần nối thứ nhất, điện cực nguồn thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai được nối với đường dữ liệu qua phần nối thứ hai, phần nối thứ nhất được bố trí trên cùng lớp với đường điện, và phần nối thứ hai được bố trí trên cùng lớp với đường dữ liệu.
48. Nền hiển thị theo điểm 47, trong đó hướng từ điện cực nguồn thứ nhất đến điện cực máng thứ nhất giao cắt với hướng kéo dài của phần nối thứ nhất, và hướng từ điện cực nguồn thứ hai đến điện cực máng thứ hai giao cắt với hướng kéo dài của phần nối thứ hai.
49. Nền hiển thị theo điểm 46, trong đó nhiều điểm ảnh phụ ít nhất bao gồm điểm ảnh phụ màu thứ nhất, điểm ảnh phụ màu thứ hai, điểm ảnh phụ màu thứ ba, và điểm ảnh phụ màu thứ tư,
trong mỗi một trong số các hàng điểm ảnh phụ, điểm ảnh phụ màu thứ nhất,

điểm ảnh phụ màu thứ hai, điểm ảnh phụ màu thứ ba, và điểm ảnh phụ màu thứ tư được bố trí luân phiên dọc theo hướng thứ nhất để tạo thành nhóm điểm ảnh phụ, và đường điện được bố trí giữa điểm ảnh phụ màu thứ hai và điểm ảnh phụ màu thứ ba trong nhóm điểm ảnh phụ.

50. Nền hiển thị theo điểm 49, trong đó nền hiển thị còn có đường nối điện, và đường nối điện được bố trí trong cùng lớp với cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

51. Nền hiển thị theo điểm 50, trong đó nền hiển thị còn có lỗ tiếp xúc thứ hai, lỗ tiếp xúc thứ ba và lỗ tiếp xúc thứ tư, lỗ tiếp xúc thứ hai, lỗ tiếp xúc thứ ba và lỗ tiếp xúc thứ tư được bố trí trong cả lớp cách điện lớp xen giữa lẫn lớp đệm,

trong nhóm điểm ảnh phụ, đường điện được nối với đường nối điện qua lỗ tiếp xúc thứ hai, điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ hai được nối với đường điện trong cùng lớp, điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ ba được nối với đường điện trong cùng lớp, và

điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ nhất được nối với đường nối điện qua lỗ tiếp xúc thứ ba, và điện cực nguồn thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ tư được nối với đường nối điện qua lỗ tiếp xúc thứ tư.

52. Nền hiển thị theo điểm 51, trong đó được nối điện gồm phần thân chính thứ hai, phần lõm thứ hai, phần lõm thứ ba, và phần lõm thứ tư, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ hai trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ ba trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ ba trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ tư trên nền cơ bản, và

chiều dày của phần lõm thứ hai, chiều dày của phần lõm thứ ba, và chiều dày của phần lõm thứ tư theo hướng vuông góc với nền cơ bản lần lượt nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ hai theo hướng vuông góc với nền cơ bản, diện tích bề

mặt của phần lõm thứ hai sát với đường điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai trên nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ ba cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ ba trên nền cơ bản, và diện tích bề mặt của phần lõm thứ tư cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư trên nền cơ bản.

53. Nền hiển thị theo điểm 52, trong đó hình chiếu vuông góc của ít nhất một phần trong số phần lõm thứ hai, phần lõm thứ ba, và phần lõm thứ tư trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với các hình chiếu vuông góc của các bộ lọc màu trong lớp lọc màu trên nền cơ bản.

54. Nền hiển thị theo điểm 52, trong đó điểm ảnh phụ màu thứ hai gồm bộ lọc màu thứ nhất, điểm ảnh phụ màu thứ ba gồm bộ lọc màu thứ hai, và điểm ảnh phụ màu thứ tư gồm bộ lọc màu thứ ba, và

trong nhóm điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số bộ lọc màu thứ nhất và bộ lọc màu thứ hai trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ hai trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tư trên nền cơ bản.

55. Nền hiển thị theo điểm 54, trong đó đường cảm biến được bố trí giữa hai nhóm điểm ảnh phụ liền kề theo hướng thứ nhất, và hai nhóm điểm ảnh phụ liền kề theo hướng thứ nhất bao gồm nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất và nhóm điểm ảnh phụ thứ hai,

nền hiển thị còn có đường nối cảm biến, lỗ tiếp xúc thứ năm, lỗ tiếp xúc thứ sáu, lỗ tiếp xúc thứ bảy, lỗ tiếp xúc thứ tám và lỗ tiếp xúc thứ chín, đường nối cảm biến và cấu trúc chắn sáng dẫn điện được bố trí trong cùng lớp, lỗ tiếp xúc thứ năm, lỗ tiếp xúc thứ sáu, lỗ tiếp xúc thứ bảy, lỗ tiếp xúc thứ tám, và lỗ tiếp xúc thứ chín được bố trí trong cả lớp cách điện lớp xen giữa lẫn lớp đệm,

trong hai nhóm điểm ảnh phụ liền kề, đường cảm biến được nối với đường nối

cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ năm, điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ ba trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ sáu, và điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ tư trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ bảy, và

điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ nhất trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ tám, và điện cực nguồn thứ ba của điểm ảnh phụ màu thứ hai trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai được nối với đường nối cảm biến qua lỗ tiếp xúc thứ chín.

56. Nền hiển thị theo điểm 55, trong đó đường nối cảm biến gồm phần thân chính thứ ba, phần lõm thứ năm, phần lõm thứ sáu, phần lõm thứ bảy, phần lõm thứ tám và phần lõm thứ chín, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ năm trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ năm trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ sáu trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ bảy trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tám trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ tám trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ chín trên nền cơ bản, và

chiều dày của phần lõm thứ năm, chiều dày của phần lõm thứ sáu, chiều dày của phần lõm thứ bảy, chiều dày của phần lõm thứ tám, và chiều dày của phần lõm thứ chín theo hướng vuông góc với nền cơ bản lần lượt nhỏ hơn chiều dày của phần thân chính thứ ba theo hướng vuông góc với nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ năm sát với đường cảm biến lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ năm trên nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ sáu cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu trên nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ bảy cách xa nền cơ bản lớn

hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy trên nền cơ bản, diện tích bề mặt của phần lõm thứ tám cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ tám trên nền cơ bản, và diện tích bề mặt của phần lõm thứ chín cách xa nền cơ bản lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín trên nền cơ bản.

57. Nền hiển thị theo điểm 56, trong đó hình chiếu vuông góc của ít nhất một trong số phần lõm thứ năm, phần lõm thứ sáu, phần lõm thứ bảy, phần lõm thứ tám, và phần lõm thứ chín trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với các hình chiếu vuông góc của các bộ lọc màu trong lớp lọc màu trên nền cơ bản.
58. Nền hiển thị theo điểm 56, trong đó theo hướng thứ hai, đường nối cảm biến nằm ở một phía của đường cực cửa thứ hai cách xa đường cực cửa thứ nhất, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ sáu của nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất liền kề theo hướng thứ hai trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba trong nhóm điểm ảnh phụ thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ bảy liền kề theo hướng thứ hai trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất trong nhóm điểm ảnh phụ thứ hai trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ chín liền kề theo hướng thứ hai trên nền cơ bản.
59. Nền hiển thị theo điểm 58, trong đó trong nhóm điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối điện trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai trên nền cơ bản lần lượt xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối điện trên nền cơ bản và hình chiếu vuông góc của đường cực cửa thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường

nối điện trên nền cơ bản.

60. Nền hiển thị theo điểm 58, trong đó trong nhóm điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối cảm biến trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai trên nền cơ bản lần lượt xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối cảm biến trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường nối cảm biến trên nền cơ bản.

61. Nền hiển thị theo điểm 58, trong đó đường dữ liệu gồm đường dữ liệu thứ nhất, đường dữ liệu thứ hai, đường dữ liệu thứ ba, và đường dữ liệu thứ tư,

trong nhóm điểm ảnh phụ, đường dữ liệu thứ nhất và đường dữ liệu thứ hai được bố trí giữa điểm ảnh phụ màu thứ nhất và điểm ảnh phụ màu thứ hai, đường dữ liệu thứ nhất được nối với điện cực nguồn thứ hai của điểm ảnh phụ màu thứ nhất, đường dữ liệu thứ hai được nối với điện cực nguồn thứ hai của điểm ảnh phụ màu thứ hai, đường dữ liệu thứ ba và đường dữ liệu thứ tư được bố trí giữa điểm ảnh phụ màu thứ ba và điểm ảnh phụ màu thứ tư, đường dữ liệu thứ ba được nối với điện cực nguồn thứ hai của điểm ảnh phụ màu thứ ba, và đường dữ liệu thứ tư được nối với điện cực nguồn thứ hai của điểm ảnh phụ màu thứ tư.

62. Nền hiển thị theo điểm 61, trong đó trong nhóm điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường dữ liệu thứ hai trên nền cơ bản, hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ hai trên nền cơ bản lần lượt xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường dữ liệu thứ ba trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của bộ lọc màu thứ ba trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của đường dữ liệu thứ tư trên nền cơ bản.

63. Nền hiển thị theo điểm 49, trong đó tranzito màng mỏng thứ nhất còn có:

lớp hoạt động thứ nhất, và lớp hoạt động thứ nhất được bố trí trong lớp chất bán dẫn, và gồm vùng kênh dẫn thứ nhất và vùng điện cực nguồn thứ nhất và vùng điện cực máng thứ nhất mà được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ nhất;

trong đó điện cực cửa thứ nhất được bố trí trong lớp điện cực cửa, hình chiếu vuông góc của điện cực cửa thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng kênh dẫn thứ nhất trên nền cơ bản; cả điện cực nguồn thứ nhất lẫn điện cực máng thứ nhất đều nằm trong lớp dẫn điện, và

nền hiển thị còn có lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai, lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa, điện cực nguồn thứ nhất được nối với vùng điện cực nguồn thứ nhất qua lỗ xuyên thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất được nối với vùng điện cực máng thứ nhất qua lỗ xuyên thứ hai.

64. Nền hiển thị theo điểm 63, trong đó hình chiếu vuông góc của vùng kênh dẫn thứ nhất trên nền cơ bản nằm trong hình chiếu vuông góc của phần thân chính thứ nhất trên nền cơ bản.

65. Nền hiển thị theo điểm 63, trong đó nền hiển thị còn có:

lỗ xuyên thứ tư, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa, trong đó điện cực máng thứ hai được nối với khối dẫn điện qua lỗ xuyên thứ tư,

trong đó cấu trúc chắn sáng dẫn điện còn có: phần cách điện thứ hai, và hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ hai trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ tư trên nền cơ bản.

66. Nền hiển thị theo điểm 65, trong đó phần cách điện thứ hai gồm phần lỗ thứ hai, và phần lỗ thứ hai được điền đầy vật liệu lớp đệm.

67. Nền hiển thị theo điểm 66, trong đó phần lỗ thứ hai gồm vành lỗ thứ hai, và cả vật liệu làm phần trong vành lỗ thứ hai lẫn vật liệu làm phía ngoài của vành lỗ thứ hai đều là vật liệu làm cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

68. Nền hiển thị theo điểm 65, trong đó phân cách điện thứ hai là phản oxi hóa.
69. Nền hiển thị theo điểm 65, trong đó các hình dạng của các hình chiếu vuông góc của cả lỗ xuyên thứ nhất lẫn lỗ xuyên thứ tư trên nền cơ bản là các mẫu hình không đẳng hướng, và cả hai bao gồm cạnh dài.
70. Nền hiển thị theo điểm 69, trong đó trong nhóm điểm ảnh phụ, cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ hai lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ ba đều kéo dài dọc theo hướng thứ nhất, và cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ nhất lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ nhất của điểm ảnh phụ màu thứ tư đều kéo dài dọc theo hướng thứ hai.
71. Nền hiển thị theo điểm 70, trong đó trong nhóm điểm ảnh phụ, cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ hai lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ ba đều kéo dài dọc theo hướng thứ hai, và cả cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ nhất lẫn cạnh dài của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ tư đều kéo dài dọc theo hướng thứ nhất.
72. Nền hiển thị theo điểm 70, trong đó trong nhóm điểm ảnh phụ, tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ nhất, tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ hai, tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ ba và tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ tư không được căn thẳng hàng theo hướng thứ hai, và
- tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ nhất và tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ tư được bố trí trên đường thẳng ảo thứ nhất, tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ hai và tâm của lỗ xuyên thứ tư của điểm ảnh phụ màu thứ ba được bố trí trên đường thẳng ảo thứ hai song song với đường thẳng ảo thứ nhất.
73. Nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 72, trong đó vật liệu làm

cấu trúc chắn sáng dẫn điện là ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm molipđen và titan, và vật liệu lớp dẫn điện là ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm đồng, molipđen và titan.

74. Nền hiển thị theo điểm 73, trong đó lớp dẫn điện gồm lớp kim loại phụ thứ nhất và lớp kim loại phụ thứ hai được xếp chồng theo hướng vuông góc với nền cơ bản, vật liệu làm lớp kim loại phụ thứ nhất là đồng, và vật liệu làm lớp kim loại phụ thứ hai là hợp kim molipđen-titan.
75. Nền hiển thị theo điểm 25, trong đó vật liệu lớp điện cực cửa là ít nhất một loại được chọn từ nhóm bao gồm đồng, molipđen và titan.
76. Nền hiển thị theo điểm 25, trong đó chiều dày của cấu trúc chắn sáng dẫn điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nằm trong khoảng từ 90 nm đến 120 nm, và chiều dày của lớp dẫn điện theo hướng vuông góc với nền cơ bản nằm trong khoảng từ 200 nm đến 600 nm.
77. Thiết bị hiển thị, bao gồm nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 76.
78. Phương pháp chế tạo nền hiển thị, bao gồm các bước:
- tạo lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện trên nền cơ bản;
 - tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện để tạo thành cấu trúc chắn sáng dẫn điện;
 - tạo lớp đệm trên một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản;
 - tạo lớp chất bán dẫn trên một mặt của lớp đệm cách xa cấu trúc chắn sáng dẫn điện;
 - tạo lớp cách điện lớp xen giữa trên một mặt của lớp chất bán dẫn cách xa lớp đệm;
 - tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm; và

tạo lớp dẫn điện trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa lớp chất bán dẫn;

trong đó lớp dẫn điện gồm cấu trúc dẫn điện, cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm phần thân chính thứ nhất và phần lõm thứ nhất, chiều dày trung bình của phần lõm thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản nhỏ hơn chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản, lỗ tiếp xúc thứ nhất xuyên qua lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, cấu trúc dẫn điện được nối với phần lõm thứ nhất qua lỗ tiếp xúc thứ nhất, diện tích bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với lớp dẫn điện lớn hơn diện tích hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản.

79. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 78, trong đó bước tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm gồm:

tạo phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai trong lớp đệm, mặt của phần đệm thứ nhất cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp dẫn điện, và mặt của phần đệm thứ nhất sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện,

trong đó mặt của phần đệm thứ hai cách xa nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với lớp cách điện lớp xen giữa, và mặt của phần đệm thứ hai sát với nền cơ bản được bố trí tiếp xúc với cấu trúc chắn sáng dẫn điện.

80. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 79, trong đó lỗ tiếp xúc thứ nhất gồm thành bên, thành bên ít nhất gồm:

thành bên phụ thứ nhất, nằm trong lớp cách điện lớp xen giữa; và

thành bên phụ thứ hai, nằm trong lớp đệm,

trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ nhất và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ nhất, góc chung giữa thành bên phụ thứ hai và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ hai, góc nghiêng thứ nhất nhỏ hơn góc nghiêng thứ hai; và phần tiếp xúc của thành bên phụ thứ hai và phần đệm thứ nhất được bố trí giữa phần đệm thứ nhất và phần đệm thứ hai.

81. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 80, trong đó thành bên của lỗ tiếp xúc thứ nhất còn có:

thành bên phụ thứ ba, được bố trí trong phần đệm thứ nhất,

trong đó góc chung giữa thành bên phụ thứ ba và nền cơ bản tạo thành góc nghiêng thứ ba, và góc nghiêng thứ nhất, góc nghiêng thứ hai, và góc nghiêng thứ ba là khác nhau.

82. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 78 đến 81, trong đó phương pháp còn bao gồm các bước:

tạo lớp làm phẳng trên một mặt của lớp dẫn điện cách xa lớp cách điện lớp xen giữa, trong đó lớp làm phẳng gồm lỗ anốt; và

tạo lớp anốt trên một mặt của lớp làm phẳng cách xa lớp dẫn điện để tạo ra nhiều điểm ảnh phụ trên nền cơ bản, trong đó mỗi một trong số các điểm ảnh phụ gồm anốt, anốt gồm phần phát sáng, phần điều khiển và phần kéo dài nối phần phát sáng và phần điều khiển, và phần điều khiển được bố trí ít nhất một phần trong lỗ anốt,

trong đó trong ít nhất một trong số các điểm ảnh phụ, hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của phần điều khiển trên nền cơ bản, và

nền hiển thị còn bao gồm: đường điện, nằm trong lớp dẫn điện; và đường cảm biến, nằm trong lớp dẫn điện; trong đó đường điện và đường cảm biến được bố trí theo hướng thứ nhất, cả đường điện lẫn đường cảm biến kéo dài theo hướng thứ hai mà giao cắt với hướng thứ nhất;

nhiều điểm ảnh phụ bao gồm cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai, cặp điểm ảnh phụ thứ nhất gồm hai điểm ảnh trong số các điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường điện, cặp điểm ảnh phụ thứ hai gồm hai điểm ảnh trong số các điểm ảnh phụ, mà lần lượt được bố trí ở hai phía của đường cảm biến; và cặp điểm ảnh phụ thứ nhất và cặp điểm ảnh phụ thứ hai được bố trí luân phiên theo hướng thứ nhất, và

trong hai điểm ảnh phụ trong cặp điểm ảnh phụ thứ hai, vùng xếp chồng thứ nhất được tạo ra giữa hình chiếu vuông góc của lỗ anốt trên nền cơ bản và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, và diện tích của vùng xếp chồng thứ nhất nhỏ hơn diện tích hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản.

83. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 82, trong đó lớp dẫn điện còn có điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất, và cấu trúc dẫn điện là điện cực máng thứ nhất.

84. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 83, trong đó lớp chất bán dẫn gồm lớp hoạt động thứ nhất, lớp hoạt động thứ nhất gồm vùng kênh dẫn thứ nhất và vùng điện cực nguồn thứ nhất và vùng điện cực máng thứ nhất mà được bố trí ở hai phía của vùng kênh dẫn thứ nhất, phương pháp chế tạo còn bao gồm các bước:

đồng thời tạo lỗ tiếp xúc thứ nhất trong lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm, tạo lỗ xuyên thứ nhất và lỗ xuyên thứ hai trong lớp cách điện lớp xen giữa,

trong đó điện cực nguồn thứ nhất được nối với vùng điện cực nguồn thứ nhất qua lỗ xuyên thứ nhất, và điện cực máng thứ nhất được nối với vùng điện cực máng thứ nhất qua lỗ xuyên thứ hai.

85. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 84, trong đó quá trình khắc ăn mòn tương tự được sử dụng để đồng thời tạo mẫu hình lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ nhất.

86. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 84, trong đó quá trình tạo mặt nạ nửa tông màu được sử dụng để tạo mẫu hình lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ nhất.

87. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 86, trong đó việc sử dụng quá trình tạo mặt nạ nửa tông màu để tạo mẫu hình lớp cách điện lớp xen giữa và lớp đệm

để tạo ra lỗ xuyên thứ nhất và lỗ tiếp xúc thứ nhất bao gồm:

tạo chất cản quang thứ nhất trên một mặt của lớp cách điện lớp xen giữa cách xa nền cơ bản;

rọi sáng và hiện ảnh chất cản quang thứ nhất nhờ sử dụng mặt nạ nửa tông màu thứ nhất, để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ nhất gồm cả phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ nhất, phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ nhất, và phần còn lại chất cản quang thứ nhất;

khắc ăn mòn lớp cách điện lớp xen giữa nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ nhất như mặt nạ, để loại bỏ lớp cách điện lớp xen giữa tương ứng với phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ nhất;

tro hóa mẫu hình chất cản quang thứ nhất, loại bỏ phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ nhất và làm mỏng phần còn lại chất cản quang thứ nhất để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ hai; và

khắc ăn mòn lớp đệm nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ hai như mặt nạ,

trong đó hình chiếu vuông góc của lỗ tiếp xúc thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ nhất trên nền cơ bản.

88. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 84, trong đó cấu trúc chắn sáng dẫn điện còn có phần cách điện thứ nhất, hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của lỗ xuyên thứ nhất trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần cách điện thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng ít nhất một phần với hình chiếu vuông góc của vùng điện cực nguồn thứ nhất trên nền cơ bản.

89. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 88, trong đó phần cách điện thứ nhất gồm phần lỗ thứ nhất, phần lỗ thứ nhất được điền đầy vật liệu lớp đệm, bước tạo

mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện để tạo ra cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm:

tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện nhờ sử dụng cùng quá trình tạo mẫu hình để tạo ra phần thân chính thứ nhất, phần lõm thứ nhất, và phần lỗ thứ nhất.

90. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 89, trong đó bước tạo mẫu hình lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện để tạo ra cấu trúc chắn sáng dẫn điện gồm:

tạo chất cản quang ở một mặt của cấu trúc chắn sáng dẫn điện cách xa nền cơ bản;

rọi sáng và hiện ảnh chất cản quang nhờ sử dụng mặt nạ nửa tông màu thứ hai, để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ ba gồm cả phần loại bỏ hoàn toàn chất cản quang thứ hai, phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ hai, và phần còn lại chất cản quang thứ hai;

khắc ăn mòn lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ ba như mặt nạ, để loại bỏ lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện tương ứng với phần loại bỏ hoàn toàn của chất cản quang thứ hai;

tro hóa mẫu hình chất cản quang thứ ba, loại bỏ phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ hai và làm mỏng phần còn lại chất cản quang thứ hai để tạo thành mẫu hình chất cản quang thứ tư; và

khắc ăn mòn lớp vật liệu chắn sáng dẫn điện nhờ sử dụng mẫu hình chất cản quang thứ tư như mặt nạ,

trong đó hình chiếu vuông góc của phần thân chính thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần còn lại chất cản quang thứ hai trên nền cơ bản, và hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản xếp chồng với hình chiếu vuông góc của phần loại bỏ một phần chất cản quang thứ hai trên nền cơ bản.

91. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 78 đến 90, trong đó phần lõm thứ nhất gồm phần mép thứ nhất, và theo hướng từ mép của

phần lõm thứ nhất đến tâm của phần lõm thứ nhất, chiều dày của phần mép thứ nhất theo hướng vuông góc với nền cơ bản giảm dần.

92. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 78 đến 91, trong đó phần lõm thứ nhất gồm phần mép thứ nhất, và theo hướng vuông góc với nền cơ bản, góc nghiêng thứ tư của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện được thay đổi liên tục.

93. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 78 đến 92, trong đó bề mặt của phần lõm thứ nhất sát với cấu trúc dẫn điện là bề mặt cong liên tục, hoặc là bề mặt kết hợp bao gồm ít nhất một đoạn của bề mặt cong liên tục và ít nhất một đoạn của mặt phẳng.

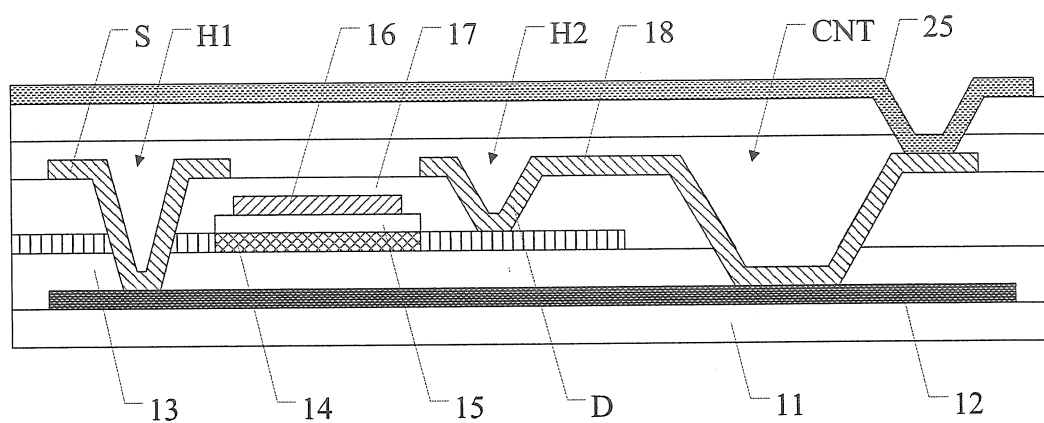
94. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 78 đến 93, trong đó phần lõm thứ nhất gồm phần mép thứ nhất, góc nghiêng thứ tư α của bề mặt của phần mép thứ nhất sát với lớp dẫn điện thỏa mãn công thức dưới đây:

$$0 < \alpha < k \cdot H / L_{\max},$$

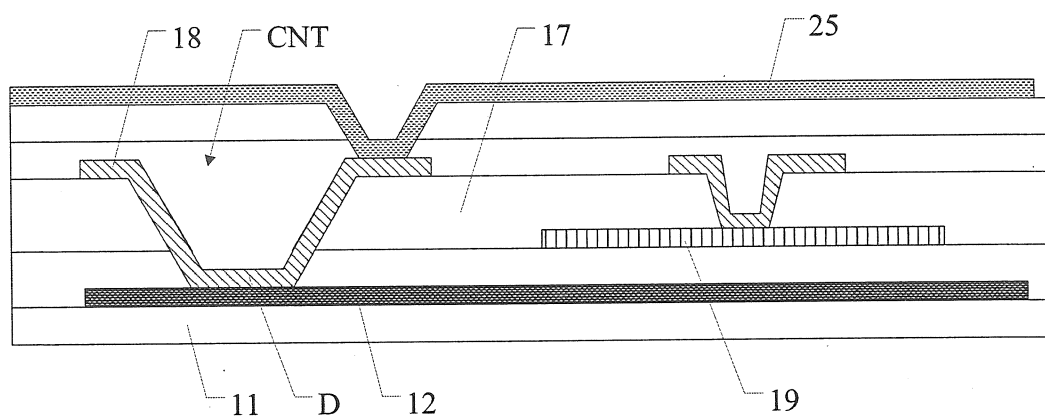
trong đó $L_{\max}$ là khẩu độ lớn nhất của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản, H là chiều dày trung bình của phần thân chính thứ nhất, và k là hằng số lớn hơn 1 và nhỏ hơn hoặc bằng 2.

95. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm 94, trong đó $k=2$, khoảng góc nghiêng thứ tư bằng từ 1 đến $\pi/18$.

96. Phương pháp chế tạo nền hiển thị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 78 đến 95, trong đó khoảng kích thước của hình chiếu vuông góc của phần lõm thứ nhất trên nền cơ bản theo hướng song song với nền cơ bản bằng từ 5 μm đến 10 μm .



10
Fig.1



10
Fig.2A

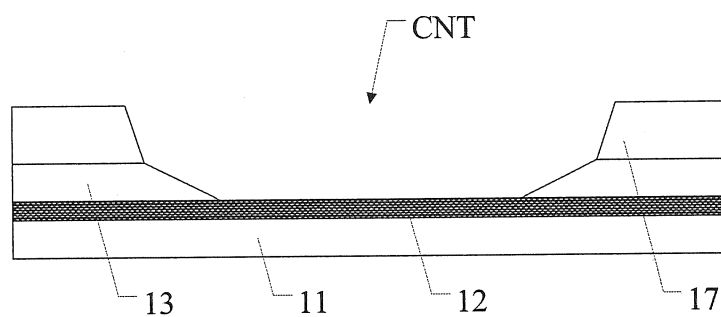
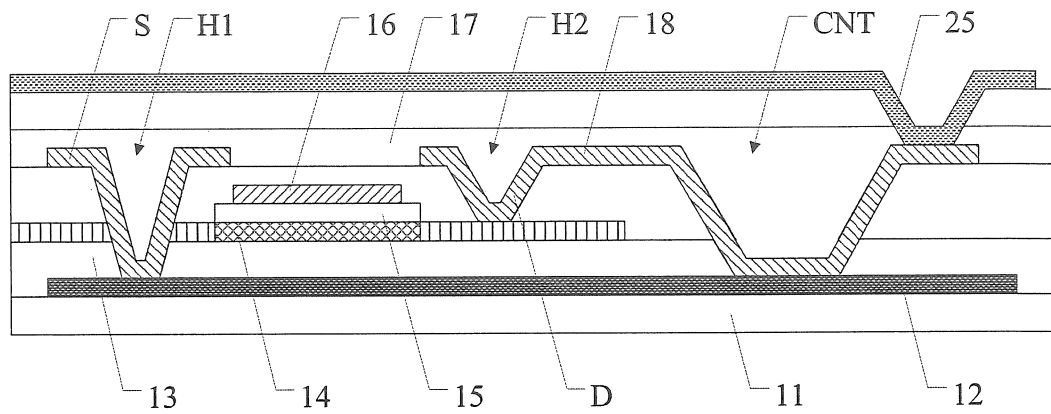
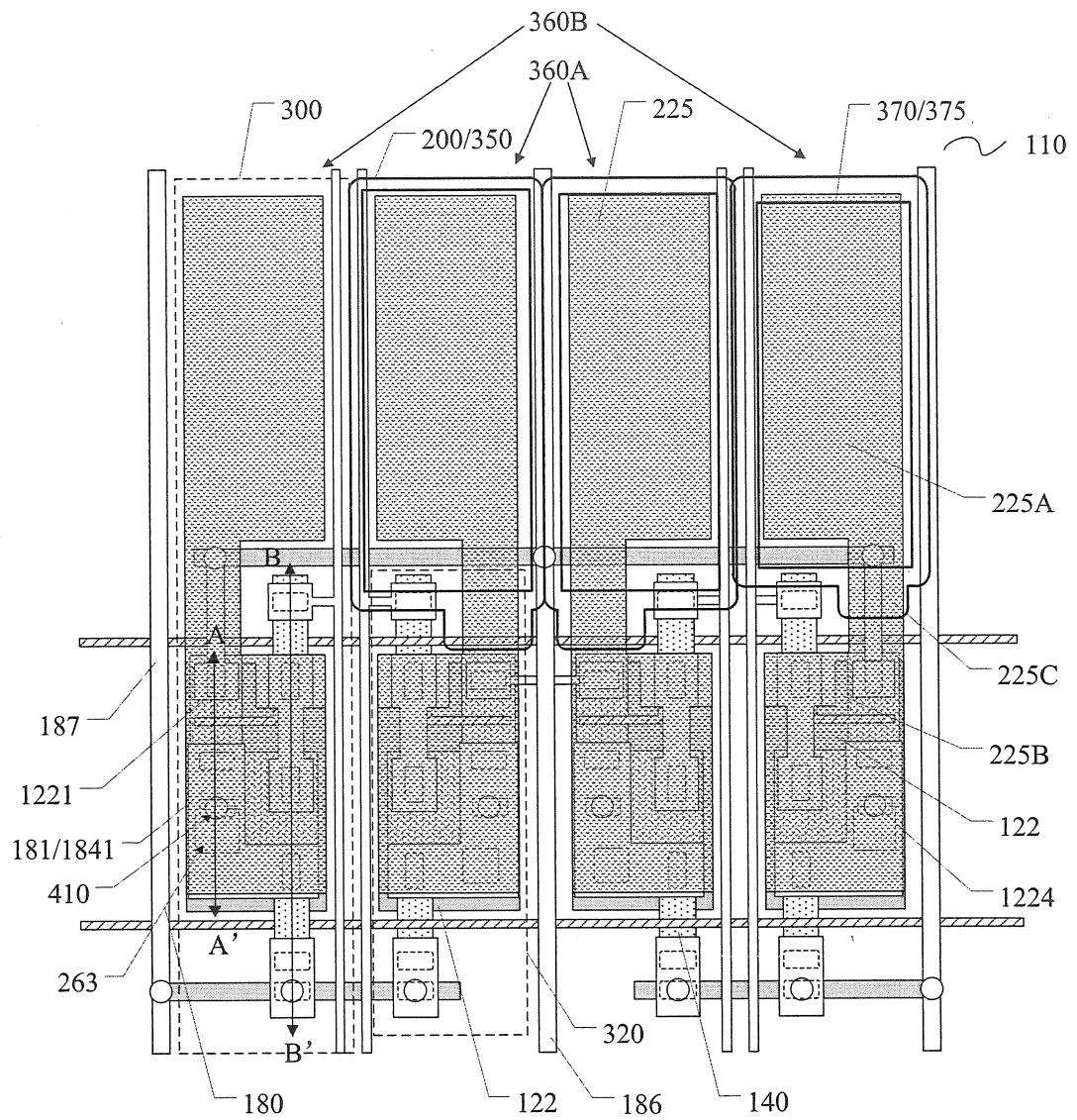


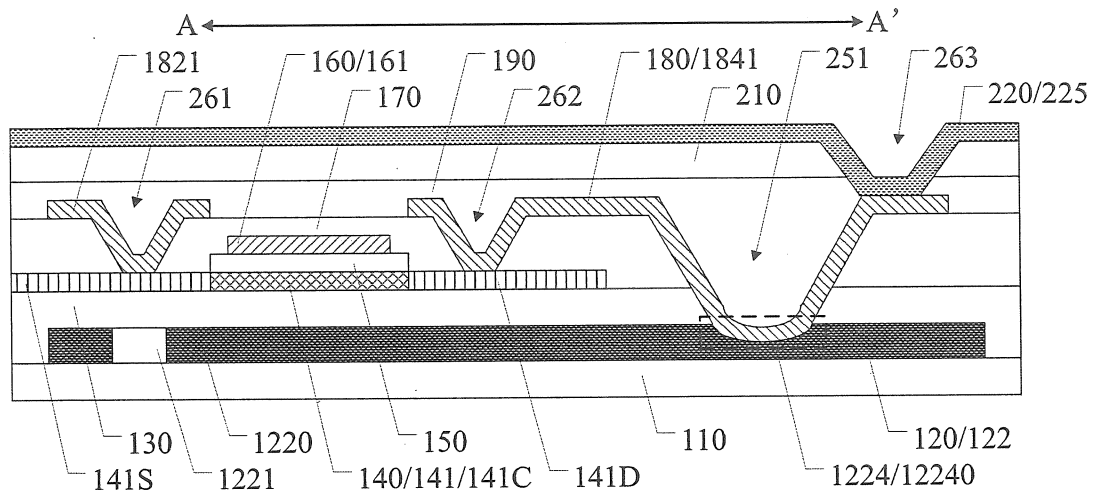
Fig.2B



10
Fig.3

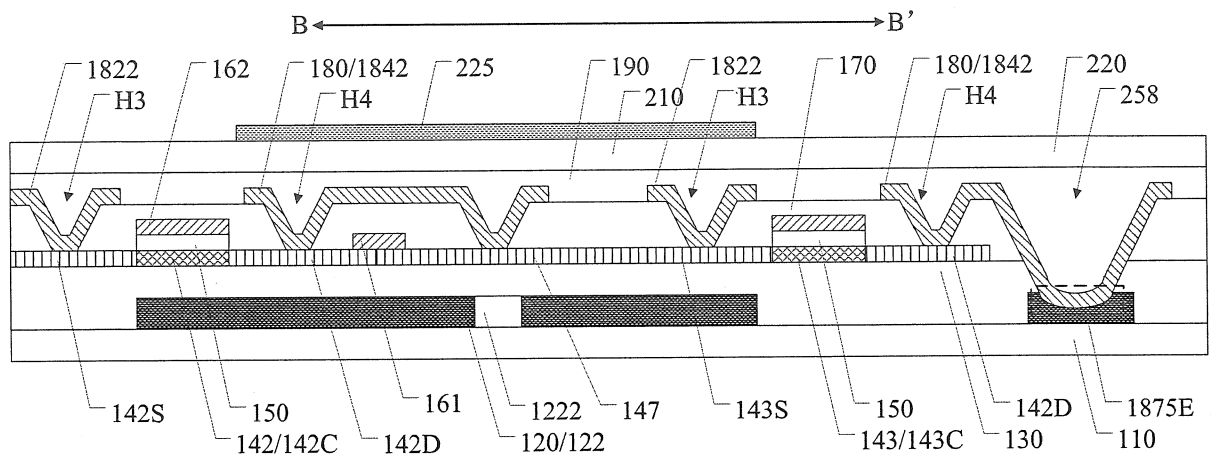


100
Fig.4



100

Fig.5A



100

Fig.5B

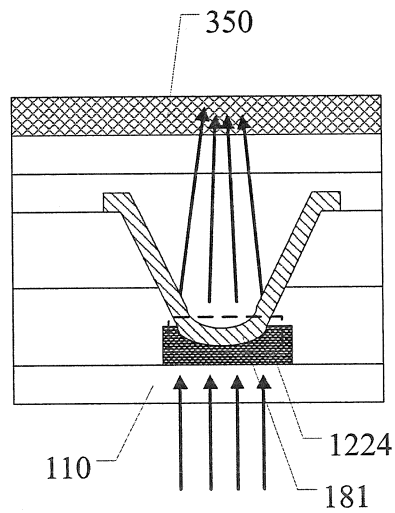


Fig.5C

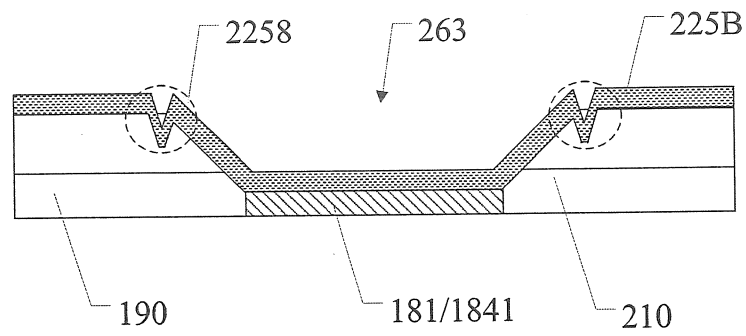


Fig. 5D

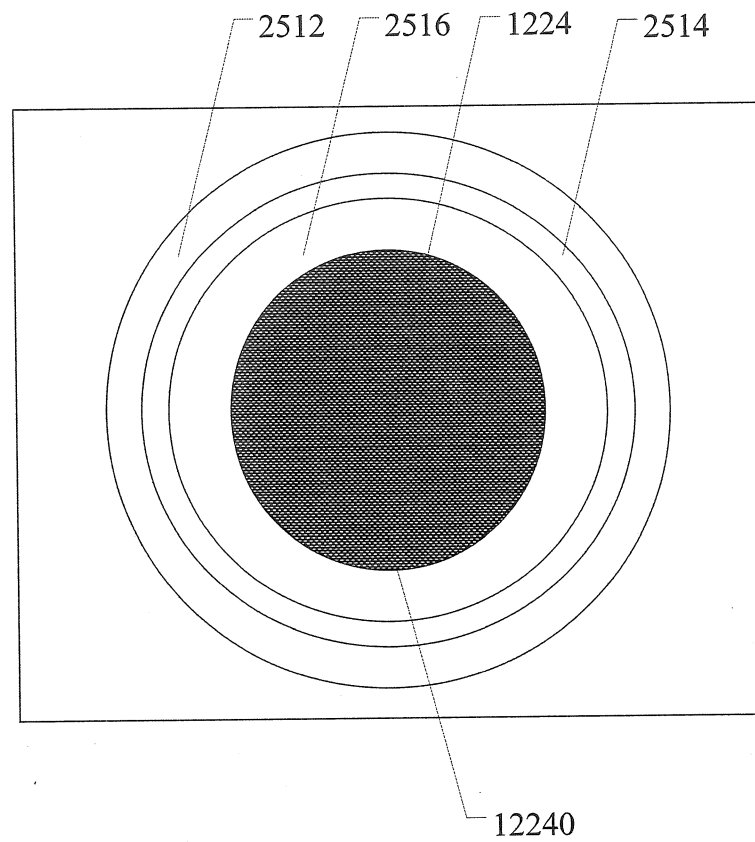


Fig. 6A

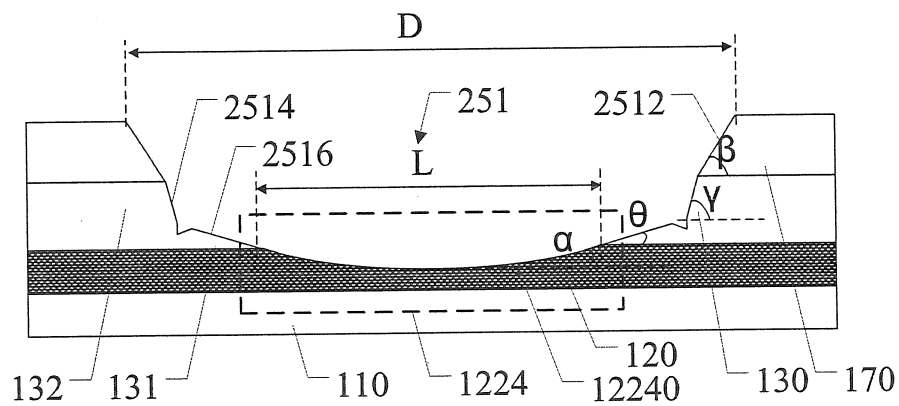
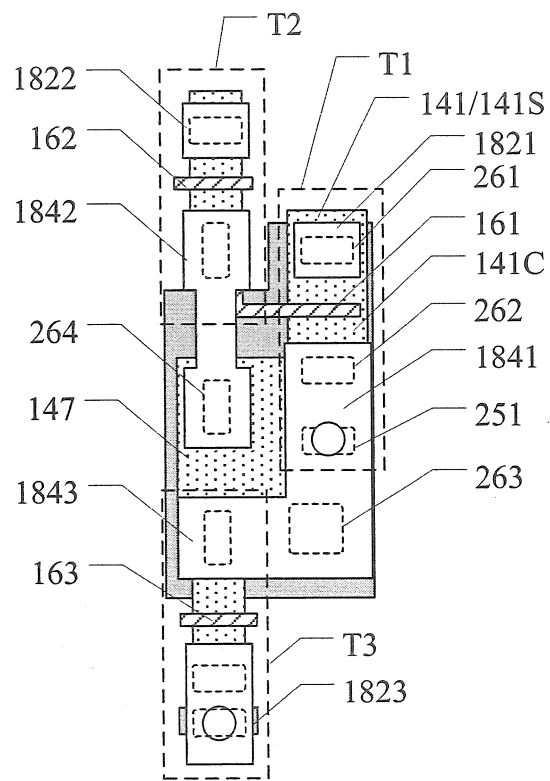
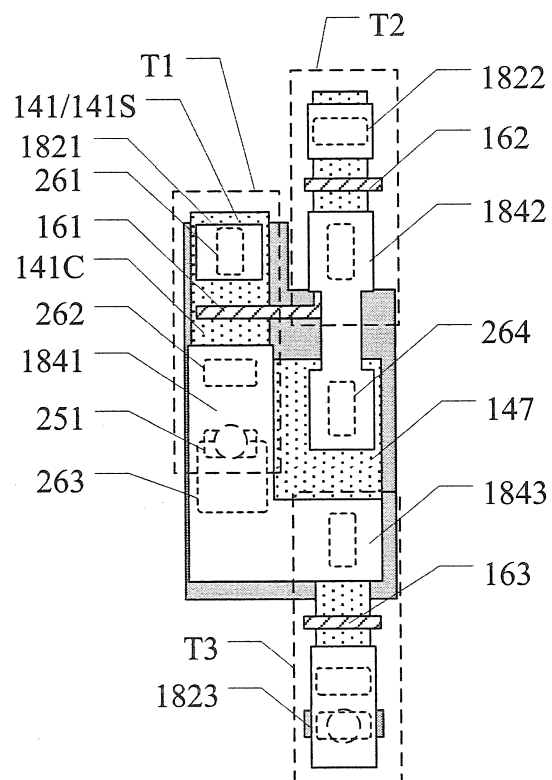


Fig. 6B



320

Fig.7A



320

Fig.7B

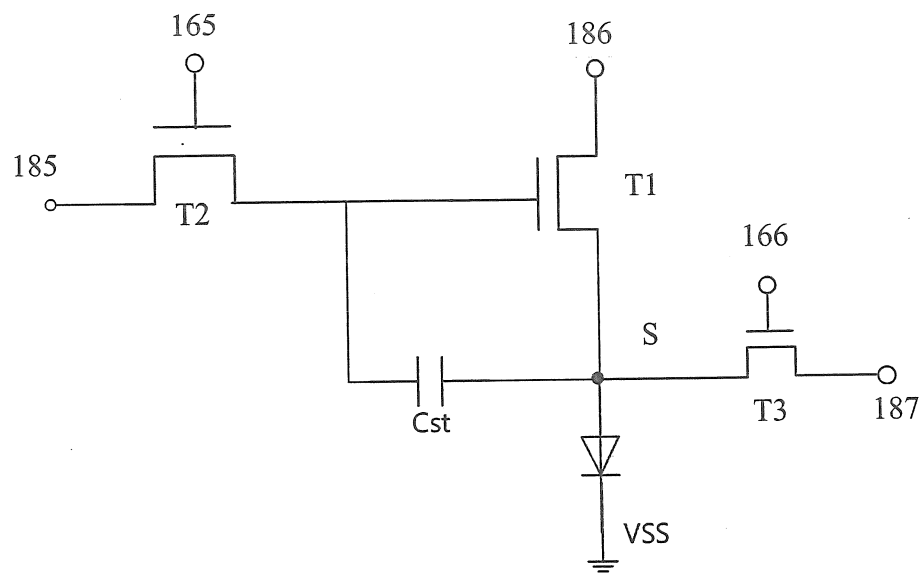


Fig.8

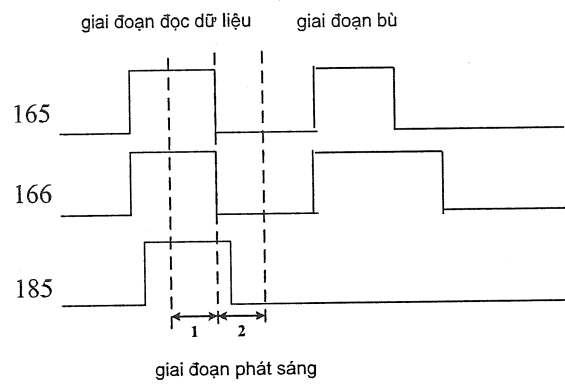


Fig.9

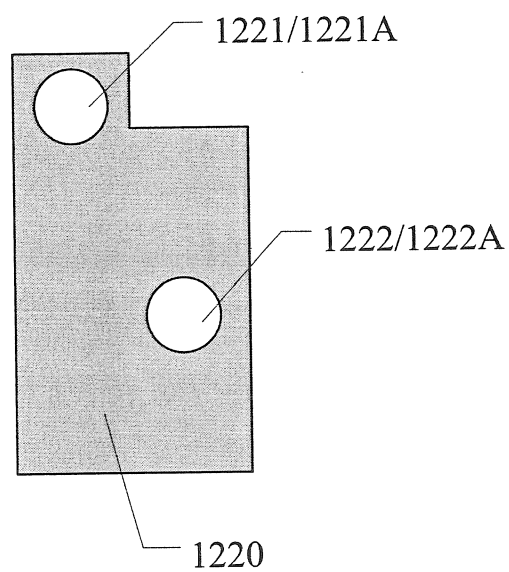


Fig.10A

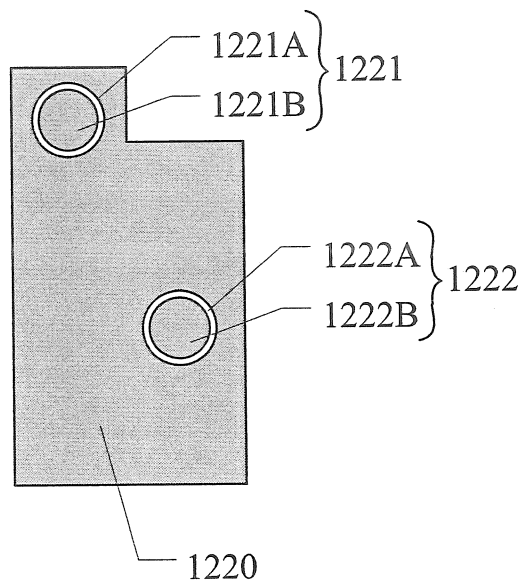


Fig.10B

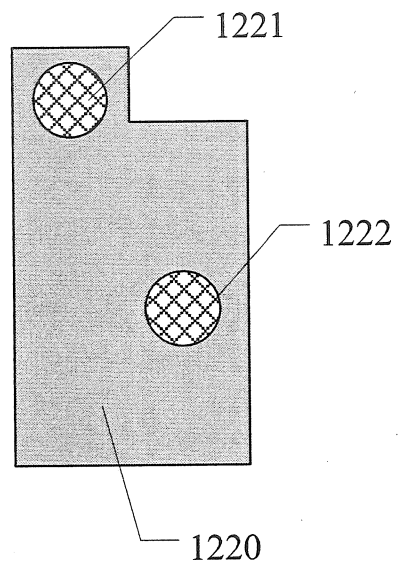


Fig.10C

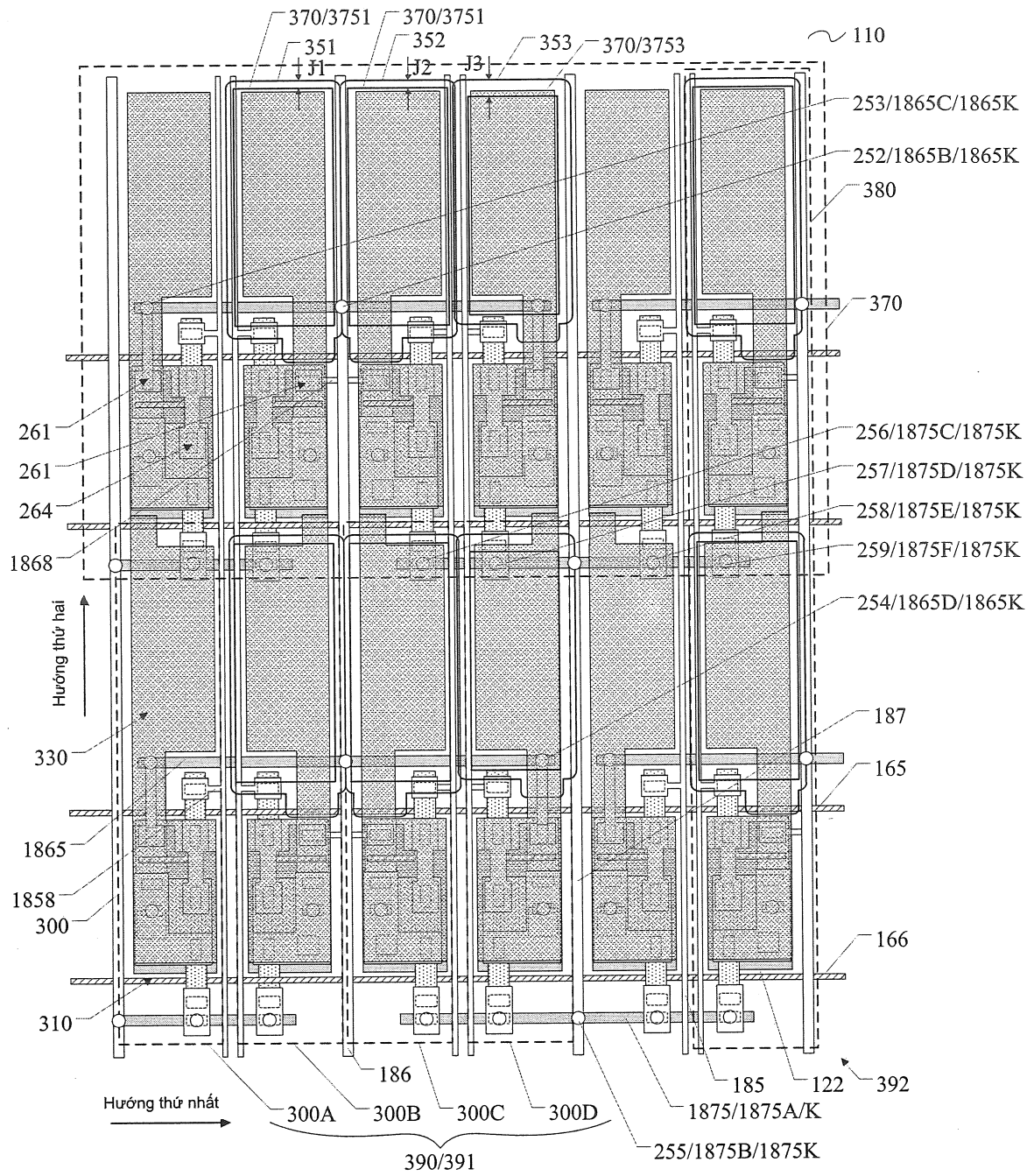


Fig.11A

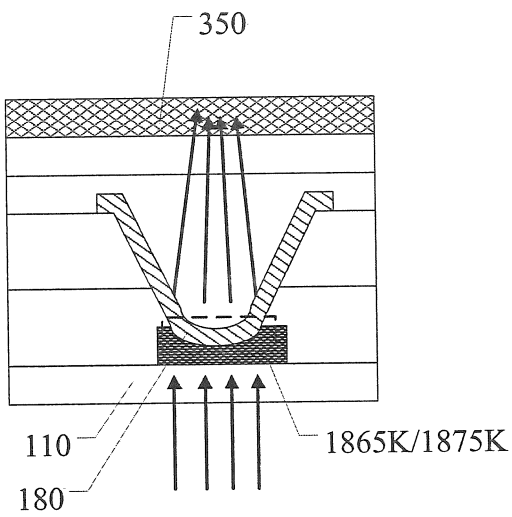


Fig. 11B

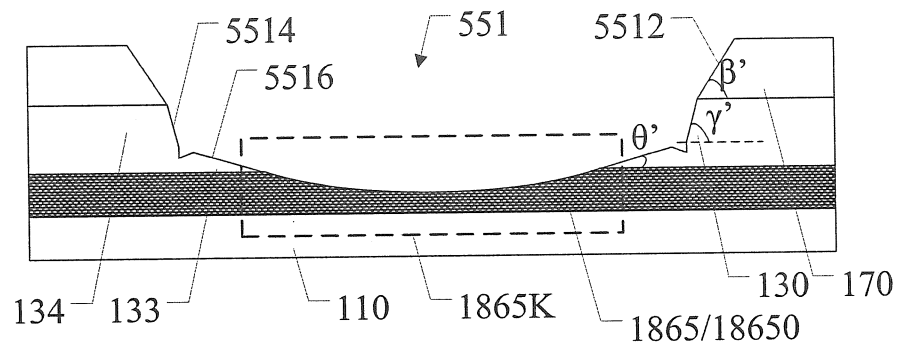


Fig. 11C

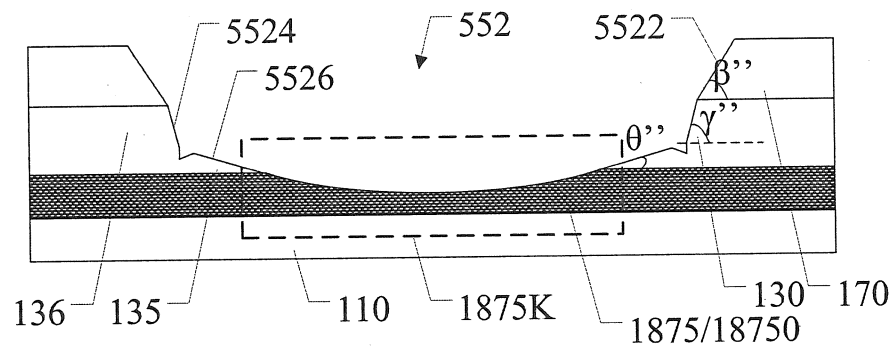
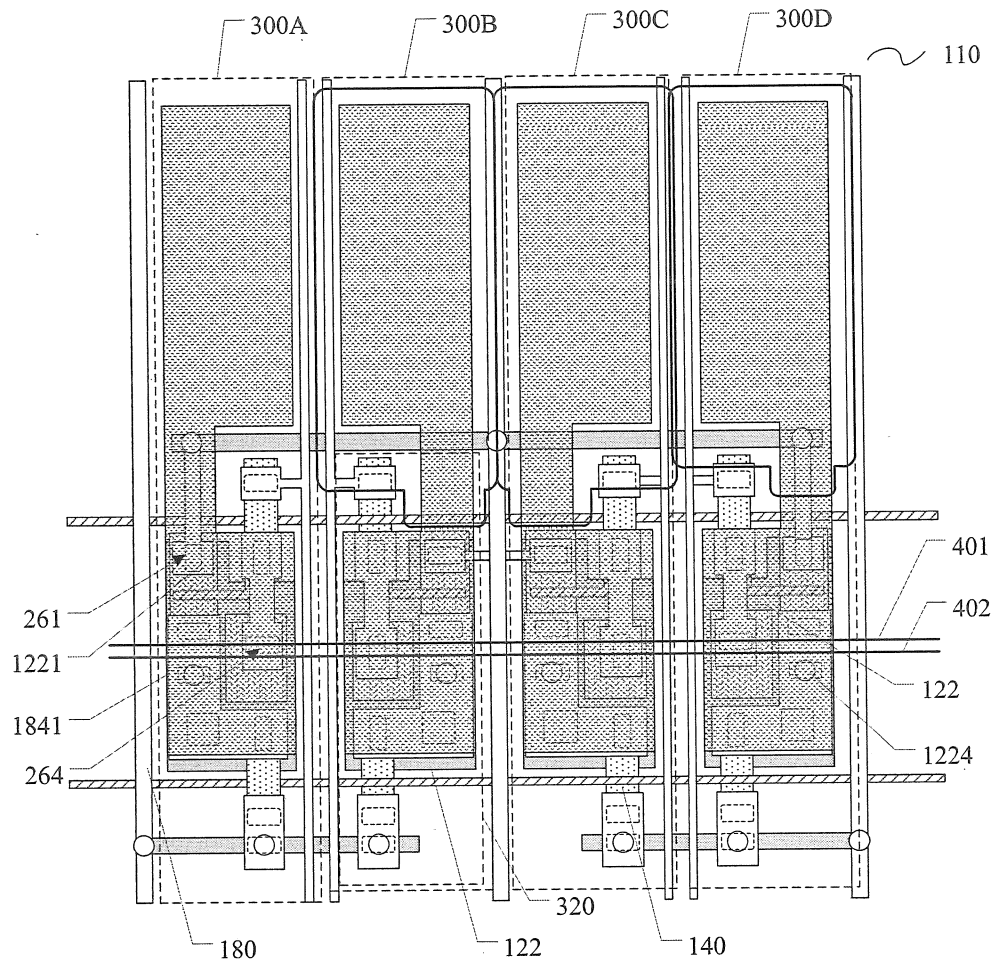


Fig. 11D



100

Fig.12

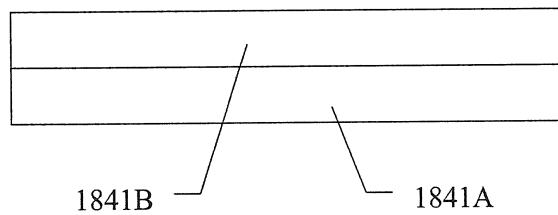


Fig.13

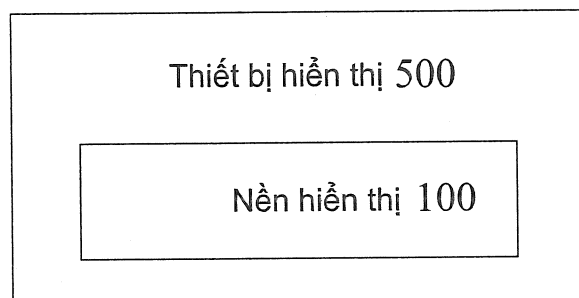


Fig.14

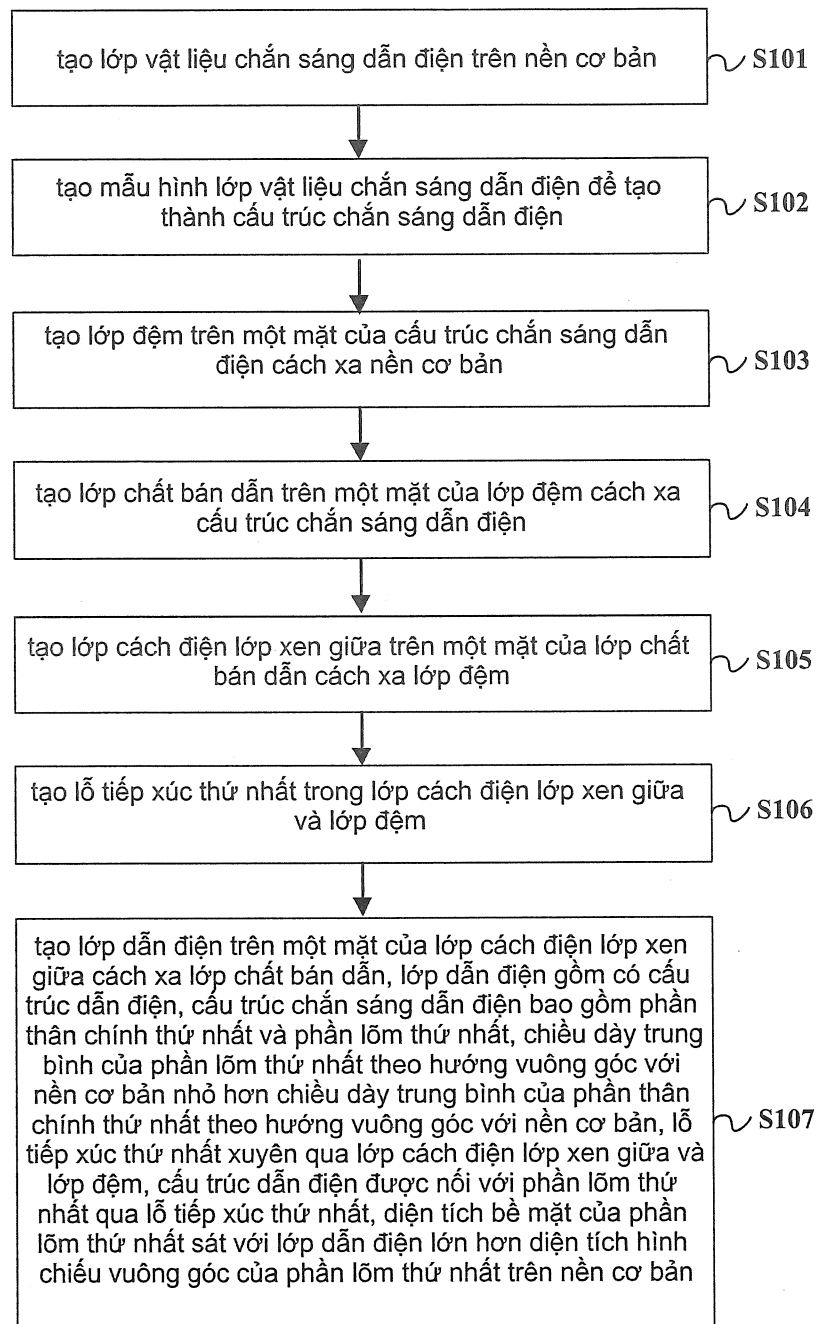


Fig.15