



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

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

(11)



1-0038774

(51)^{2019.01} H01L 27/32

(13) B

(21) 1-2019-04680

(22) 23/08/2019

(30) 10-2018-0136203 07/11/2018 KR

(45) 26/02/2024 431

(43) 25/05/2020 386

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

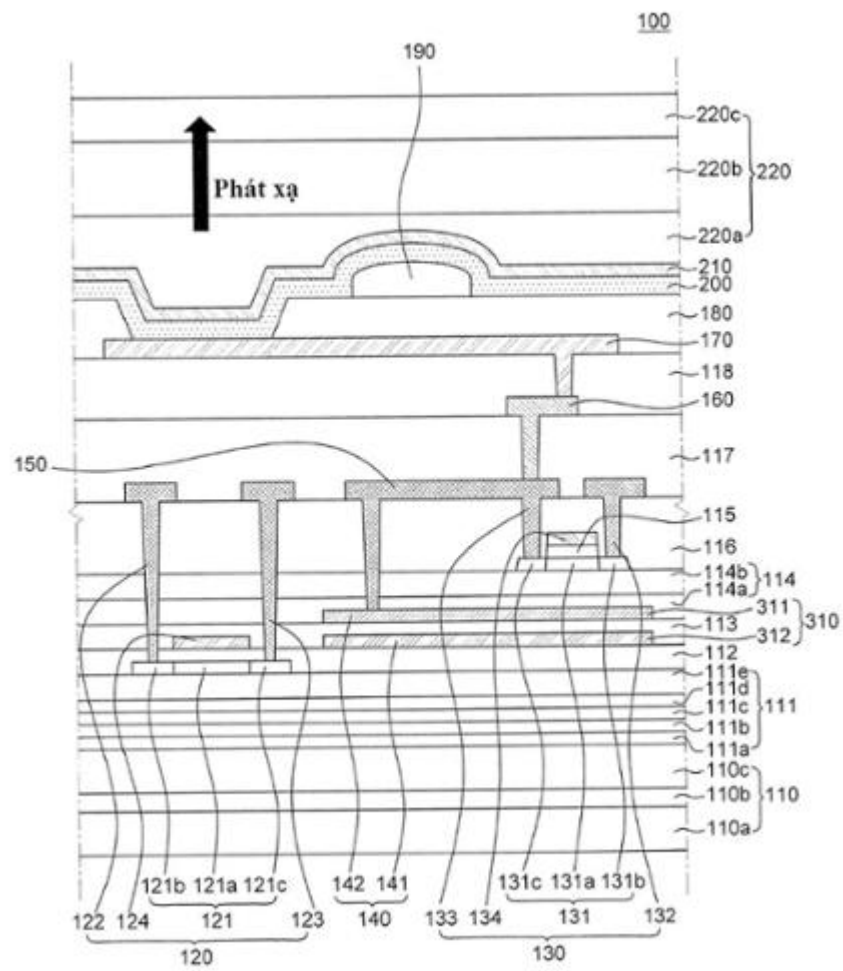
LG Twin Towers, 128, Yeouidaero, Yeungdeungpo-gu, Seoul 07336, Korea

(72) JinChae Jeon (KR); SoYoung Noh (KR); UiJin Chung (KR); Eunsung Kim (KR);
HyunSoo Shin (KR); Wonkyung Kim (KR); Jeihyun Lee (KR).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(57) Thiết bị hiển thị bao gồm đế có đế thứ nhất, đế thứ hai, và lớp cách ly vô cơ giữa đế thứ nhất và đế thứ hai. Lớp bộ đệm thứ nhất là trên đế, trong đó lớp bộ đệm thứ nhất bao gồm $n+1$ lớp, và 'n' là 0 hoặc số chẵn. Tranzito màng mỏng thứ nhất, tranzito màng mỏng thứ hai, và tụ lưu mỗi thành phần là ở trên lớp bộ đệm thứ nhất. Tranzito màng mỏng thứ nhất bao gồm lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp. Tranzito màng mỏng thứ hai bao gồm lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ vật liệu bán dẫn oxit. Tụ lưu bao gồm điện cực tụ thứ nhất và điện cực tụ thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập tới thiết bị hiển thị, và cụ thể hơn là tới thiết bị hiển thị mà nhiều tranzito màng mỏng được tạo thành ở trong đó với các chất bán dẫn khác nhau.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi công nghệ thông tin phát triển, thiết bị hiển thị đã được phát triển có thể thể hiện thông tin được chứa trong dạng tín hiệu thông tin điện tử ở dạng các hình ảnh trực quan. Các loại khác nhau của các thiết bị hiển thị đã được phát triển, một số chúng có các tính chất hiệu quả hoạt động tuyệt vời như độ mỏng, trọng lượng nhẹ, và/hoặc việc tiêu thụ năng lượng thấp.

Các ví dụ của các thiết bị hiển thị bao gồm thiết bị hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display apparatus - LCD) và thiết bị hiển thị điện phát quang, như thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ (organic light emitting display apparatus - OLED) hoặc thiết bị hiển thị phát sáng chấm lượng tử (quantum-dot light emitting display apparatus - QLED). Thiết bị hiển thị điện phát quang có thể là thiết bị hiển thị thế hệ tiếp theo có đặc tính tự phát sáng, và có thể có các tính chất tuyệt vời, theo nghĩa của góc nhìn, độ tương phản, tốc độ phản hồi, và việc tiêu thụ năng lượng, khi so sánh với các thiết bị hiển thị tinh thể lỏng.

Thiết bị hiển thị điện phát quang có thể có vùng hiển thị để hiển thị các hình ảnh và vùng không hiển thị được bố trí liền kề với vùng hiển thị. Diện tích điểm ảnh, có thể được bố trí trong vùng hiển thị, có thể có mạch điểm ảnh và thành phần phát ánh sáng. Trong mạch điểm ảnh, nhiều tranzito màng mỏng có thể được bố trí để điều khiển các thành phần phát ánh sáng.

Các tranzito màng mỏng có thể được phân loại phụ thuộc vào vật liệu được sử dụng cho lớp bán dẫn. Trong số chúng, tranzito màng mỏng silic đa tinh nhiệt độ thấp (low temperature poly silicon - LTPS) và tranzito màng mỏng bán dẫn oxit được sử dụng một cách rộng rãi. Công nghệ cho thiết bị hiển thị điện phát quang mà trong đó tranzito màng mỏng LTPS và chất bán dẫn oxit tranzito màng mỏng được tạo thành trên cùng một đế được phát triển một cách chủ động.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, các phương án thực hiện của sáng chế này đề cập tới thiết bị hiển thị, về cơ bản là khắc phục một hoặc nhiều vấn đề nêu trên do các hạn chế và các nhược điểm của tình trạng kỹ thuật của sáng chế.

Các tác giả sáng chế theo sáng chế này đã nhận ra rằng trong quá trình sản xuất của thiết bị hiển thị, khi nhiều tranzito màng mỏng được tạo thành với các linh kiện bán dẫn khác nhau, thì các đặc tính vận hành của các điểm ảnh có thể được cải thiện.

Do đó, các tác giả sáng chế này đã sáng chế ra thiết bị hiển thị mà trong đó các linh kiện bán dẫn của nhiều tranzito màng mỏng có thể được tạo thành trên các lớp khác nhau để tạo thành nhiều tranzito màng mỏng với các thành phần bán dẫn khác nhau. Cũng vậy, cũng có thể giảm việc phá hủy các thành phần bán dẫn.

Do đó, mục đích của sáng chế này là để đề xuất tranzito màng mỏng và thiết bị hiển thị có thể làm giảm việc phá hủy cho các thành phần bán dẫn trong quá trình sản xuất thiết bị hiển thị bị gây ra bởi việc tạo thành nhiều tranzito màng mỏng với các vật liệu bán dẫn khác nhau.

Các ưu điểm, mục đích và các đặc điểm bổ sung của phần mô tả này sẽ được nêu ra trong phần mô tả theo sau và một phần sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật theo việc kiểm tra của phần dưới đây, hoặc có thể được học

từ quá trình thực hiện phần mô tả này. Các mục đích và các ưu điểm của phần mô tả này có thể được nhận biết và thu được bởi cấu trúc được chỉ ra một cách cụ thể trong phần mô tả bằng văn bản và các yêu cầu bảo hộ ở đây cũng như trong các hình vẽ kèm theo.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm đế chứa đế thứ nhất, đế thứ hai, và lớp cách ly vô cơ giữa đế thứ nhất và đế thứ hai; lớp bộ đệm thứ nhất trên đế, trong đó lớp bộ đệm thứ nhất bao gồm $n+1$ lớp, và 'n' là 0 hoặc số chẵn; và tranzito màng mỏng thứ nhất, tranzito màng mỏng thứ hai, và từng tụ lưu trên lớp bộ đệm thứ nhất, trong đó tranzito màng mỏng thứ nhất bao gồm lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp, trong đó tranzito màng mỏng thứ hai bao gồm lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ vật liệu bán dẫn oxit, và trong đó tụ lưu bao gồm điện cực tụ thứ nhất và điện cực tụ thứ hai.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm đế; lớp bộ đệm thứ nhất trên đế; tranzito màng mỏng thứ nhất chứa: lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp, điện cực cổng thứ nhất chồng lên lớp hoạt động thứ nhất với lớp cách ly cổng thứ nhất giữa đó, và điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ nhất; tranzito màng mỏng thứ hai chứa: lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ chất bán dẫn oxit, điện cực cổng thứ hai chồng lên lớp hoạt động thứ hai với lớp cách ly cổng thứ hai giữa đó, và điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ hai; tụ lưu chứa điện cực tụ thứ nhất trên cùng một lớp như điện cực cổng thứ nhất và điện cực tụ thứ hai chồng lên điện cực tụ thứ nhất với lớp cách ly liên lớp thứ nhất giữa đó; và lớp chặn thứ nhất là phần mở rộng của điện cực tụ thứ hai chồng lên lớp hoạt động thứ hai.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm đế; lớp bộ đệm

thứ nhất trên đế; tranzito màng mỏng thứ nhất chứa: lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp, điện cực cổng thứ nhất chồng lên lớp hoạt động thứ nhất với lớp cách ly cổng thứ nhất giữa đó, và điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ nhất; tranzito màng mỏng thứ hai chứa: lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ chất bán dẫn oxit, điện cực cổng thứ hai chồng lên lớp hoạt động thứ hai với lớp cách ly cổng thứ hai giữa đó, và điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ hai; tụ lưu chứa điện cực tụ thứ nhất trên cùng một lớp như điện cực cổng thứ nhất và điện cực tụ thứ hai chồng lên điện cực tụ thứ nhất với lớp cách ly liên lớp thứ nhất giữa đó; và lớp chặn thứ nhất là phần mở rộng của điện cực tụ thứ nhất chồng lên lớp hoạt động thứ hai.

Các vấn đề chi tiết khác của các phương án thực hiện làm ví dụ sẽ được chứa trong phần mô tả chi tiết và các hình vẽ.

Theo các phương án thực hiện của sáng chế này, các tranzito màng mỏng chứa các vật liệu bán dẫn khác nhau được bố trí, nhờ đó cải thiện độ tin cậy của thiết bị hiển thị.

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện của sáng chế này, lớp vô cơ được tạo thành giữa hai polyimit (PI) để chặn các điện tích được tích điện trong polyimit (PI) thấp hơn, nhờ đó cải thiện độ tin cậy của sản phẩm. Do đó, quy trình tạo thành lớp kim loại để chặn các điện tích được tích điện trong polyimit PI có thể được bỏ qua, sao cho quy trình có thể được đơn giản hóa và giá thành sản xuất có thể được giảm.

Ngoài ra, theo các phương án thực hiện của sáng chế này, lớp chặn được tạo thành liền khối để được kết nối tới điện cực tụ được bố trí để chồng lên lớp hoạt động của tranzito màng mỏng chứa vật liệu bán dẫn oxit, nhờ đó ngăn hydro được sinh ra trong để khỏi bị phân tán vào lớp hoạt động. Ngoài ra, lớp bộ đệm được bố trí giữa lớp chặn

và lớp hoạt động được tạo thành ở dạng đa lớp được tạo thành từ lớp bộ đệm bên trên có thành phần hydro tương đối thấp và lớp bộ đệm bên dưới có tính chất cách ly tương đối cao sao cho lớp bộ đệm bên trên vốn tiếp xúc với bề mặt thấp hơn của lớp hoạt động có thể ngăn hydro khỏi việc bị phân tán vào lớp hoạt động của tranzito màng mỏng chứa và oxit. Ngoài ra, lớp bộ đệm thấp hơn được bố trí giữa lớp chặn và lớp bộ đệm cao hơn có thể ngăn các điện tích được tích điện trong lớp chặn khỏi bị truyền tới lớp hoạt động của tranzito màng mỏng.

Các hiệu quả theo sáng chế này không bị hạn chế ở nội dung được làm ví dụ ở trên, và các hiệu quả khác nữa cũng được bao gồm trong bản mô tả này.

Cần hiểu rằng cả phần mô tả chung nêu trên và phần mô tả chi tiết dưới đây của sáng chế này chỉ là ví dụ và giải thích và nhằm cung cấp việc giải thích cụ thể hơn cho phần bộc lộ được yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, vốn được chứa để tạo ra việc hiểu chi tiết hơn của phần bộc lộ và được tích hợp ở đây và tạo thành một phần của sáng chế này, minh họa các phương án thực hiện của sáng chế và cùng với bản mô tả có tác dụng giải thích các nguyên lý của sáng chế này. Trong các hình vẽ này:

Fig.1 là hình cắt của thiết bị hiển thị theo một phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế này;

Fig.2 là hình cắt của thiết bị hiển thị theo phương án thực hiện làm ví dụ khác của sáng chế này;

Fig.3 là hình cắt của thiết bị hiển thị theo phương án thực hiện làm ví dụ khác của sáng chế này;

Fig.4 là hình cắt của thiết bị hiển thị theo phương án thực hiện làm ví dụ khác của sáng chế này; và

Fig.5 là hình cắt của thiết bị hiển thị theo phương án thực hiện làm ví dụ khác của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham khảo sẽ dẫn tới các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế, các ví dụ của chúng được minh họa trong các hình vẽ kèm theo. Bất kỳ khi nào có thể, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được sử dụng trong suốt các hình vẽ để đề cập đến các phần giống nhau hoặc tương tự. Các ưu điểm và các dấu hiệu của phần bộc lộ này, và các phương pháp thực hiện chúng, sẽ được làm rõ nhờ các phương án thực hiện được mô tả dưới đây với tham khảo tới các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, phần bộc lộ này có thể được thể hiện dưới các dạng khác nhau và không nên được hiểu là chỉ bị giới hạn vào các phương án thực hiện được trình bày trong bản mô tả này. Ngoài ra, các phương án thực hiện này được đề xuất sao cho sáng chế này sẽ được hiểu thấu đáo và hoàn toàn, và sẽ chuyển tải hoàn toàn phạm vi bảo hộ của phần bộc lộ này tới người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ngoài ra, sáng chế này chỉ được xác định bởi phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ.

Các hình dạng, kích thước, tỉ lệ, góc, số, và dạng tương tự được minh họa trong các hình vẽ kèm theo để mô tả các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế này chỉ đơn thuần là các ví dụ, và sáng chế này không bị hạn chế vào đó. Các số chỉ dẫn giống nhau đề cập chung tới các phần tử giống nhau trong suốt bản mô tả này. Ngoài ra, trong phần mô tả dưới đây của sáng chế này, phần giải thích chi tiết về các công nghệ liên quan đã biết có thể được bỏ qua để loại bỏ việc làm khó hiểu một cách không cần thiết cho đối tượng của sáng chế. Các thuật ngữ như “chứa,” “có,” và “bao gồm” được sử

dụng ở đây nói chung là nhằm cho phép các thành phần khác có thể được bổ sung vào, trừ khi thuật ngữ được sử dụng cùng với từ “chỉ”. Các tham khảo bất kỳ tới dạng số ít có thể chứa dạng số nhiều trừ khi được tuyên bố một cách cụ thể.

Các thành phần được hiểu là chứa khoảng sai số thông thường mặc dù không được tuyên bố rõ ràng.

Khi tương quan vị trí giữa hai phần được mô tả sử dụng các thuật ngữ như “trên”, “ở trên”, “dưới”, và “cạnh”, thì một hoặc nhiều phần có thể được định vị giữa hai phần, trừ khi các thuật ngữ được sử dụng với thuật ngữ “ngay” hoặc “trực tiếp”.

Khi thành phần hoặc lớp được bố trí “trên” thành phần hoặc lớp khác, lớp hoặc thành phần khác có thể được đặt vào một cách trực tiếp trên thành phần khác hoặc đặt ở giữa.

Mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, và dạng tương tự được sử dụng để mô tả các thành phần khác nhau, nhưng các thành phần này sẽ không bị bó gọn trong các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ đơn thuần được sử dụng cho việc phân biệt một thành phần này với các thành phần khác. Do đó, thành phần thứ nhất cần được đề cập ở dưới có thể là thành phần thứ hai theo khái niệm kỹ thuật của sáng chế này.

Các số chỉ dẫn giống nhau đề cập chung tới các phần tử giống nhau trong suốt bản mô tả này.

Kích thước và độ dày của từng thành phần được minh họa trên hình vẽ được minh họa nhằm tạo thuận tiện cho việc mô tả, và sáng chế không bị hạn chế ở kích thước và độ dày của thành phần được minh họa.

Các đặc điểm của các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế này có thể được liên kết hoặc được kết hợp một phần hoặc toàn bộ với nhau và có thể được ràng buộc và được vận hành theo các cách khác nhau về mặt kỹ thuật, và các phương án thực hiện

có thể được thực hiện một cách độc lập với hoặc được kết hợp với nhau.

Ở đây, thiết bị hiển thị theo các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế này sẽ được mô tả chi tiết với tham khảo tới các hình vẽ kèm theo.

Thiết bị hiển thị theo sáng chế này có thể được áp dụng cho các thiết bị hiển thị điện phát quang, như thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ (organic light emitting display apparatus - OLED) hoặc thiết bị hiển thị phát sáng chấm lượng tử (quantum-dot light emitting display apparatus- QLED), nhưng không bị hạn chế vào đó và có thể được áp dụng cho các thiết bị hiển thị khác. Ví dụ, thiết bị hiển thị theo sáng chế này cũng có thể được áp dụng cho thiết bị hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display apparatus - LCD).

Fig.1 là hình cắt của thiết bị hiển thị theo một phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế này.

Với tham khảo tới Fig.1, thiết bị hiển thị 100 theo một phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế này bao gồm đế 110, lớp bộ đệm thứ nhất 111, tranzito màng mỏng thứ nhất 120, tranzito màng mỏng thứ hai 130, tụ lưu 140, lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, lớp cách ly cổng thứ hai 115, lớp cách ly liên lớp thứ hai 116, lớp làm phẳng thứ nhất 117, lớp làm phẳng thứ hai 118, điện cực thứ nhất 170, điện cực kết nối 150, gờ ngăn 180, điện cực phụ trợ 160, bộ phận dẫn cách 190, cấu trúc phát xạ 200, điện cực thứ hai 210, và bộ phận bao bọc 220.

Đế 110 có thể đỡ các thành phần khác nhau của thiết bị hiển thị 100. Đế 110 có thể được tạo thành từ thủy tinh, nhựa, hoặc vật liệu thích hợp khác có độ mềm dẻo. Khi đế 110 được tạo thành từ vật liệu nhựa, ví dụ, polyimide (PI) có thể được sử dụng. Khi đế 110 được tạo thành từ polyimide (PI), quy trình sản xuất của thiết bị hiển thị có thể được thực hiện dưới điều kiện khi đế đỡ được tạo thành từ thủy tinh được bố trí bên dưới đế 110, và đế đỡ có thể được giải phóng sau khi hoàn thành quy trình sản xuất của thiết bị

hiển thị. Ngoài ra, sau khi giải phóng đế đỡ, tấm nền đỡ đế 110 có thể được bố trí bên dưới đế 110.

Khi đế 110 được tạo thành từ polyimit (PI), các thành phần hơi ẩm có thể đi qua đế 110 được tạo thành từ polyimit (PI) để xâm nhập vào tranzito màng mỏng thứ nhất 120 hoặc cấu trúc phát xạ 200 sao cho hiệu quả hoạt động của thiết bị hiển thị 100 có thể bị ảnh hưởng. Thiết bị hiển thị 100 theo một phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế này có thể được định cấu hình bởi polyimit (PI) kép để ngăn việc suy giảm trong hiệu quả hoạt động của thiết bị hiển thị 100 do việc xâm nhập của hơi ẩm. Ngoài ra, lớp vô cơ có thể được tạo thành giữa hai polyimit (PI) để chặn các thành phần hơi ẩm đi qua polyimit (PI) cao hơn, sao cho độ tin cậy có thể được cải thiện.

Ngoài ra, khi lớp vô cơ không được tạo thành giữa hai polyimit (PI), thì các điện tích được tích điện trong polyimit (PI) thấp hơn có thể tạo thành dịch chuyển về phía sau ảnh hưởng tới tranzito màng mỏng thứ nhất 120. Do đó, để chặn các điện tích được tích điện trong polyimit (PI), lớp kim loại tách biệt có thể cũng cần được tạo ra. Tuy nhiên, theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này, lớp vô cơ được tạo thành giữa hai polyimit (PI), sao cho các điện tích được tích điện trong polyimit (PI) thấp hơn có thể bị chặn, nhờ đó cải thiện độ tin cậy của sản phẩm. Ngoài ra, quy trình tạo thành lớp kim loại để chặn các điện tích được tích điện trong polyimit PI có thể được bỏ qua, sao cho quy trình có thể được đơn giản hóa và giá thành sản xuất có thể được làm giảm.

Có thể rất quan trọng cho thiết bị hiển thị mềm dẻo sử dụng polyimit (PI) như là đế 110 để đảm bảo độ tin cậy về môi trường và độ tin cậy về hiệu quả vận hành của tấm. Thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này có thể sử dụng polyimit (PI) kép làm đế để giúp đảm bảo độ tin cậy về môi trường. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.1, đế 110 của thiết bị hiển thị 100 có thể có lớp polyimit thứ

nhất 110a, lớp polyimit thứ hai 110c, và lớp cách ly vô cơ 110b được tạo thành giữa lớp polyimit thứ nhất 110a và lớp polyimit thứ hai 110c. Khi các điện tích được nạp trong lớp polyimit thứ nhất 110a, lớp cách ly vô cơ 110b có thể có tác dụng chặn các điện tích khỏi ảnh hưởng lên tranzito màng mỏng thứ nhất 120 qua lớp polyimit thứ hai 110c. Ngoài ra, lớp cách ly vô cơ 110b được tạo thành giữa lớp polyimit thứ nhất 110a và lớp polyimit thứ hai 110c có thể có tác dụng chặn thành phần hơi ẩm khỏi xâm nhập qua lớp polyimit thứ hai 110c.

Lớp cách ly vô cơ 110b có thể được tạo thành bởi lớp đơn là silic nitrit (SiN_x) hoặc silic oxit (SiO_x) hoặc dạng nhiều lớp của chúng. Trong thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này, lớp cách ly vô cơ 110b có thể được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiO_x). Ví dụ, lớp cách ly vô cơ 110b có thể được tạo thành từ silica, silic đioxit (SiO_2), hoặc vật liệu khác. Tuy nhiên, lớp cách ly vô cơ 110b không bị hạn chế vào đó, và có thể được tạo thành bởi lớp kép của silic đioxit (SiO_2) và silic nitrit (SiN_x).

Lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể được tạo thành trên toàn bộ bề mặt của đế 110. Lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể được tạo thành bởi lớp đơn của silic nitrit (SiN_x) hoặc silic oxit (SiO_x) hoặc dạng nhiều lớp của chúng. Lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể có tác dụng cải thiện độ kết dính giữa các lớp được tạo thành trên lớp bộ đệm thứ nhất 111 và đế 110 và chặn các thành phần kiềm khỏi rò rỉ từ đế 110. Lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể được bỏ qua dựa trên loại hoặc vật liệu của đế 110 và cấu trúc và loại tranzito màng mỏng.

Theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này, lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể được tạo thành ở dạng đa lớp mà trong đó silic đioxit (SiO_2) và silic nitrit (SiN_x) được tạo thành xen kẽ. Ví dụ, lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể được tạo thành từ n+1 lớp.

Ở đây, n là số chẵn chứa 0, như 0, 2, 4, 6, và 8. Do đó, khi n là 0, lớp bộ đệm thứ nhất 111 được tạo thành như là lớp đơn. Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể silic nitrit (SiNx) hoặc silic oxit (SiOx). Khi n là 2, lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể được tạo thành như là lớp ba. Khi lớp bộ đệm thứ nhất 111 được tạo thành như là lớp ba, thì lớp cao hơn và lớp thấp hơn có thể là silic oxit (SiOx), và lớp trung gian được bố trí giữa lớp cao hơn và lớp thấp hơn có thể là silic nitrit (SiNx). Khi n là 4, lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể được tạo thành như là cấu trúc năm lớp. Khi lớp bộ đệm thứ nhất 111 được tạo thành như là cấu trúc năm lớp, như được minh họa trên Fig.1, lớp bộ đệm thứ 1-a 111a có thể được tạo thành trên đế 110. Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ 1-a 111a có thể được tạo thành từ vật liệu silic đioxit (SiO_2). Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ 1-b 111b có thể được tạo thành từ vật liệu silic nitrit (SiNx) và được bố trí trên lớp bộ đệm thứ 1-a 111a. Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ 1-c 111c có thể được tạo thành từ vật liệu silic đioxit (SiO_2) và được bố trí trên lớp bộ đệm thứ 1-b 111b. Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ 1-d 111d có thể được tạo thành từ vật liệu silic nitrit (SiNx) và được bố trí trên lớp bộ đệm thứ 1-c 111c. Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ 1-e 111e có thể được tạo thành từ vật liệu silic đioxit (SiO_2) và được bố trí trên lớp bộ đệm thứ 1-d 111d. Như được mô tả ở trên, khi n là số chẵn là bằng hoặc lớn hơn 2, thì lớp bộ đệm thứ nhất 111 có thể được tạo thành ở dạng đa lớp mà silic oxit (SiOx) và silic nitrit (SiNx) được tạo thành xen kẽ trong đó. Ngoài ra, lớp trên cao nhất và lớp thấp nhất của lớp bộ đệm thứ nhất 111 được tạo thành ở dạng đa lớp có thể được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx). Ví dụ, lớp bộ đệm thứ nhất 111 được tạo thành từ nhiều lớp có thể có lớp cao hơn là tiếp xúc với lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, lớp thấp hơn là trong tiếp xúc với đế 110, và lớp trung gian được bố trí giữa lớp cao hơn và lớp thấp hơn. Lớp cao hơn và lớp thấp hơn có thể được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx). Ngoài ra, lớp cao hơn của lớp bộ đệm thứ

nhất 111 được tạo thành ở dạng đa lớp có thể được tạo thành dày hơn lớp thấp hơn và lớp trung gian. Độ dày của lớp cao hơn của lớp bộ đệm thứ nhất 111 được tạo thành từ nhiều lớp vốn trong tiếp xúc với lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể lớn hơn các độ dày của lớp thấp hơn và lớp trung gian của lớp bộ đệm thứ nhất 111. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.1, khi lớp bộ đệm thứ nhất 111 là cấu trúc năm lớp, thì lớp bộ đệm thứ 1-e 111e là ở trong tiếp xúc với lớp hoạt động thứ nhất 121 có thể là lớp cao hơn. Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ 1-a 111a là ở trong tiếp xúc với đế 110 có thể là lớp thấp hơn. Hơn nữa, lớp bộ đệm thứ 1-b 111b, lớp bộ đệm thứ 1-c 111c, và lớp bộ đệm thứ 1-d 111d được bố trí giữa lớp bộ đệm thứ 1-a 111a và lớp bộ đệm thứ 1-e 111e có thể là các lớp trung gian. Ở đây, độ dày của lớp bộ đệm thứ 1-e 111e vốn là lớp cao hơn có thể lớn hơn độ dày của lớp bộ đệm thứ 1-a 111a vốn là lớp thấp hơn và các độ dày của lớp bộ đệm thứ 1-b 111b, lớp bộ đệm thứ 1-c 111c, và lớp bộ đệm thứ 1-d 111d vốn là các lớp trung gian. Theo một ví dụ, độ dày của lớp bộ đệm thứ 1-e 111e có thể là 3000 Å, và độ dày của lớp bộ đệm thứ 1-a 111a có thể là 1000 Å. Ngoài ra, các độ dày của lớp bộ đệm thứ 1-b 111b, lớp bộ đệm thứ 1-c 111c, và lớp bộ đệm thứ 1-d 111d có thể là 1000 Å.

Trong lớp bộ đệm thứ nhất 111 được tạo thành từ nhiều lớp, nhiều lớp khác lớp cao hơn là ở trong tiếp xúc với lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể có cùng một độ dày. Ví dụ, các độ dày của lớp bộ đệm thứ 1-a 111a, lớp bộ đệm thứ 1-b 111b, lớp bộ đệm thứ 1-c 111c, và lớp bộ đệm thứ 1-d 111d (ngoại trừ lớp bộ đệm thứ 1-e 111e là ở trong tiếp xúc với lớp hoạt động thứ nhất 121) có thể bằng nhau.

Tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được bố trí trên lớp bộ đệm thứ nhất 111. Tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể có lớp hoạt động thứ nhất 121, điện cực cổng

thứ nhất 124, điện cực nguồn thứ nhất 122, và điện cực máng thứ nhất 123. Ở đây, phụ thuộc vào thiết kế của mạch điểm ảnh, điện cực nguồn thứ nhất 122 có thể có tác dụng như điện cực máng, và điện cực máng thứ nhất 123 có thể có tác dụng như điện cực nguồn. Lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được bố trí trên lớp bộ đệm thứ nhất 111.

Lớp hoạt động thứ nhất 121 có thể có dạng poly silic nhiệt độ thấp (low temperature poly silicon - LTPS). Vật liệu polysilic này có thể có độ linh động cao ($100 \text{ cm}^2/\text{Vs}$ hoặc cao hơn) sao cho mức tiêu thụ năng lượng là thấp và độ tin cậy là tuyệt vời. Do đó, vật liệu polysilic có thể được áp dụng cho bộ điều khiển công cho các thành phần điều khiển để điều khiển các tranzito màng mỏng cho thành phần hiển thị và/hoặc cho bộ dồn kênh (multiplexer - MUX), và cũng được áp dụng như là lớp hoạt động của tranzito màng mỏng điều khiển của thiết bị hiển thị theo phương án thực hiện làm ví dụ, nhưng không bị hạn chế vào đó. Ví dụ, vật liệu polysilic có thể được áp dụng như là lớp hoạt động của tranzito màng mỏng chuyên mạch phụ thuộc vào các đặc tính của thiết bị hiển thị. Vật liệu silic vô định hình (amorphous silicon - a-Si) được lắng đọng trên lớp bộ đệm thứ nhất 111, quy trình khử hydro hóa và quy trình tinh thể hóa được thực hiện để tạo thành polysilic, và polysilic được tạo mẫu để tạo thành lớp hoạt động thứ nhất 121.

Lớp hoạt động thứ nhất 121 có thể có vùng kênh thứ nhất 121a mà kênh được tạo thành trong đó tại thời điểm điều khiển tranzito màng mỏng thứ nhất 120, và vùng nguồn thứ nhất 121b và vùng máng thứ nhất 121c tại cả hai cạnh của vùng kênh thứ nhất 121a. Vùng nguồn thứ nhất 121b đề cập tới phần của lớp hoạt động thứ nhất 121 được kết nối tới điện cực nguồn thứ nhất 122, và vùng máng thứ nhất 121c đề cập tới phần của lớp hoạt động thứ nhất 121 được kết nối tới điện cực máng thứ nhất 123. Vùng nguồn thứ

nhất 121b và vùng máng thứ nhất 121c có thể được định cấu hình bằng cách pha tạp ion (pha tạp tạp chất) của lớp hoạt động thứ nhất 121. Vùng nguồn thứ nhất 121b và vùng máng thứ nhất 121c có thể được tạo ra bằng cách pha tạp các ion vào trong vật liệu polysilic, và vùng kênh thứ nhất 121a có thể đề cập tới phần không được pha tạp với các ion và vẫn còn lại với vật liệu polysilic.

Lớp cách ly cổng thứ nhất 112 có thể được bố trí trên lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120. Lớp cách ly cổng thứ nhất 112 có thể được tạo thành như là lớp đơn của silic nitrit (SiN_x) hoặc silic oxit (SiO_x) hoặc dạng nhiều lớp của chúng. Lỗ tiếp xúc có thể được tạo thành trong lớp cách ly cổng thứ nhất 112. Và, điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 được kết nối tới vùng nguồn thứ nhất 121b và vùng máng thứ nhất 121c của lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 qua lỗ tiếp xúc, một cách tương ứng.

Điện cực cổng thứ nhất 124 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 và điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140 có thể được bố trí trên lớp cách ly cổng thứ nhất 112.

Điện cực cổng thứ nhất 124 và điện cực tụ thứ nhất 141 có thể được tạo thành như là lớp đơn hoặc lớp đa được tạo thành từ một thành phần bất kỳ trong số molipđen (Mo), đồng (Cu), titan (Ti), nhôm (Al), crôm (Cr), vàng (Au), niken (Ni), và neodim (Nd), hoặc hợp kim của chúng. Điện cực cổng thứ nhất 124 có thể được tạo thành trên lớp cách ly cổng thứ nhất 112 để chồng lấn vùng kênh thứ nhất 121a của lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120. Điện cực tụ thứ nhất 141 có thể được bố qua dựa trên các đặc tính điều khiển của thiết bị hiển thị 100 và cấu trúc và loại của tranzito màng mỏng. Điện cực cổng thứ nhất 124 và điện cực tụ thứ nhất 141 có thể được tạo thành bởi cùng một quy trình. Ngoài ra, điện cực cổng thứ nhất 124 và điện

cực tụ thứ nhất 141 có thể được tạo thành từ cùng một vật liệu trên cùng một lớp.

Lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113 có thể được bố trí trên lớp cách ly cổng thứ nhất 112, điện cực cổng thứ nhất 124, và điện cực tụ thứ nhất 141. Lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113 có thể được định cấu hình bởi lớp đơn của silic nitrit (SiN_x) hoặc silic oxit (SiO_x) hoặc lớp đa của chúng. Lỗ tiếp xúc mà qua đó vùng nguồn thứ nhất 121b và vùng máng thứ nhất 121c của lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 được phơi ra, có thể được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113.

Điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 có thể được bố trí trên lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113. Điện cực tụ thứ hai 142 có thể được tạo thành như là lớp đơn hoặc lớp đa được tạo thành từ một thành phần bất kỳ trong số molipđen (Mo), đồng (Cu), titan (Ti), nhôm (Al), crôm (Cr), vàng (Au), niken (Ni), và neodim (Nd), hoặc hợp kim của chúng. Điện cực tụ thứ hai 142 có thể được tạo thành trên lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113 để chồng lấn điện cực tụ thứ nhất 141. Điện cực tụ thứ hai 142 có thể được tạo thành từ cùng một vật liệu như điện cực tụ thứ nhất 141. Điện cực tụ thứ hai 142 có thể được bỏ qua dựa trên các đặc tính điều khiển của thiết bị hiển thị 100 và cấu trúc và loại của tranzito màng mỏng.

Lớp bộ đệm thứ hai 114 có thể được bố trí trên lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113 và điện cực tụ thứ hai 142. Lớp bộ đệm thứ hai 114 có thể được định cấu hình như là lớp đơn của silic nitrit (SiN_x) hoặc silic oxit (SiO_x) hoặc dạng đa lớp của chúng. Lỗ tiếp xúc mà qua đó vùng nguồn thứ nhất 121b và vùng máng thứ nhất 121c của lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 được phơi ra, có thể được tạo thành trong lớp bộ đệm thứ hai 114. Ngoài ra, lỗ tiếp xúc cũng có thể được tạo thành. Và, điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 được phơi ra qua lỗ tiếp xúc.

Lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được bố trí

trên lớp bộ đệm thứ hai 114. Tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể có lớp hoạt động thứ hai 131, lớp cách ly cổng thứ hai 115, điện cực cổng thứ hai 134, điện cực nguồn thứ hai 132, và điện cực máng thứ hai 133. Ở đây, phụ thuộc vào thiết kế của mạch điểm ảnh, điện cực nguồn thứ hai 132 có thể có tác dụng như điện cực máng, và điện cực máng thứ hai 133 có thể có tác dụng như điện cực nguồn.

Lớp hoạt động thứ hai 131 có thể có vùng kênh thứ hai 131a mà kênh được tạo thành trong đó tại thời điểm điều khiển tranzito màng mỏng thứ hai 130, và vùng nguồn thứ hai 131b và vùng máng thứ hai 131c tại cả hai mặt của vùng kênh thứ hai 131a. Vùng nguồn thứ hai 131b đề cập tới phần của lớp hoạt động thứ hai 131 được kết nối tới điện cực nguồn thứ hai 132, và vùng máng thứ hai 131c đề cập tới phần của lớp hoạt động thứ hai 131 vốn được kết nối tới điện cực máng thứ hai 133.

Lớp hoạt động thứ hai 131 có thể được tạo thành từ chất bán dẫn oxit. Vật liệu bán dẫn oxit có thể có độ rộng vùng cấm lớn khi so sánh với vật liệu silic, sao cho các điện tử không thể nhảy qua vùng cấm trong trạng thái tắt. Do đó, vật liệu bán dẫn oxit có thể có dòng tắt thấp. Do đó, tranzito màng mỏng chứa lớp hoạt động, được tạo thành từ chất bán dẫn oxit, có thể là thích hợp cho tranzito màng mỏng chuyển mạch duy trì thời gian bật cần ngắn và thời gian tắt dài, nhưng không bị hạn chế vào đó. Phụ thuộc vào đặc tính của thiết bị hiển thị, chất bán dẫn oxit có thể được áp dụng làm tranzito màng mỏng điều khiển. Ngoài ra, do dòng tắt nhỏ, nên độ lớn của điện dung bổ sung có thể được làm giảm sao cho chất bán dẫn oxit có thể là thích hợp cho thành phần hiển thị độ phân giải cao.

Ví dụ, lớp hoạt động thứ hai 131 có thể được tạo thành từ oxit kim loại, như các oxit kim loại khác nhau chứa indi-gali-kẽm-oxit (indium-gallium-zinc-oxide - IGZO). Dưới giả sử rằng lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 được

tạo thành từ IGZO, trong các oxit kim loại khác, đã mô tả là lớp hoạt động được tạo thành dựa trên trên lớp IGZO, nhưng nó không bị hạn chế vào đó. Do đó, lớp hoạt động có thể được tạo thành từ oxit kim loại khác như oxit-inđi-kẽm (indium-zinc-oxide - IZO), oxit-inđi-gali-thiếc (indium-gallium-tin-oxide - IGTO), hoặc oxi-inđi-gali (indium-gallium-oxide - IGO), khác với IGZO.

Lớp hoạt động thứ hai 131 có thể được tạo thành bằng cách lắng đọng oxit kim loại trên lớp bộ đệm thứ hai 114, thực hiện việc xử lý để làm cân bằng, và sau đó tạo mẫu cho oxit kim loại.

Lớp vật liệu cách ly và lớp vật liệu kim loại được tạo thành theo thứ tự này trên toàn bộ bề mặt của đế chứa lớp hoạt động thứ hai 131, và mẫu cản quang được tạo thành trên lớp vật liệu kim loại. Lớp vật liệu cách ly có thể được tạo thành sử dụng phương pháp PECVD, và lớp vật liệu kim loại có thể được tạo thành sử dụng phương pháp phún xạ.

Lớp vật liệu kim loại được đưa vào khắc ướt với mẫu cản quang PR như là mặt nạ để tạo thành điện cực cổng thứ hai 134. Để làm chất khắc ướt để khắc lớp vật liệu kim loại, vật liệu khắc một cách chọn lọc molipđen (Mo), đồng (Cu), titan (Ti), nhôm (Al), crôm (Cr), vàng (Au), niken (Ni), và neôđim (Nd), hoặc hợp kim của chúng, (định cấu hình lớp vật liệu kim loại), nhưng không khắc lớp vật liệu cách ly, có thể được sử dụng.

Lớp vật liệu cách ly được đưa vào khắc khô với mẫu cản quang PR và điện cực cổng thứ hai 134 như là các mặt nạ để tạo thành lớp cách ly cổng thứ hai 115.

Lớp vật liệu cách ly được khắc bởi quy trình khắc khô sao cho mẫu của lớp cách ly cổng thứ hai 115 có thể được tạo thành trên lớp hoạt động thứ hai 131. Một phần của lớp hoạt động thứ hai 131 được phơi ra qua lớp cách ly cổng thứ hai 115 được tạo mẫu, có thể trở thành dẫn điện khi lớp cách ly cổng thứ hai 115 được tạo mẫu nhờ quy trình

khắc khô.

Lớp hoạt động thứ hai 131, vốn bao gồm vùng kênh thứ hai 131a không trở thành dẫn điện, và vùng nguồn thứ hai 131b và vùng máng thứ hai 131c trở thành dẫn điện tại cả hai đầu cuối của lớp hoạt động thứ hai 131, có thể được tạo thành tương ứng với vùng mà điện cực cổng thứ hai 134 được tạo thành trong đó.

Điện trở của vùng nguồn thứ hai 131b và vùng máng thứ hai 131c của lớp hoạt động thứ hai 131 trở thành dẫn điện được làm giảm để hiệu quả hoạt động của thành phần của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được cải thiện. Do đó, độ tin cậy của thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này có thể được cải thiện.

Vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131 có thể được bố trí để chồng lấn điện cực cổng thứ hai 134. Vùng nguồn thứ hai 131b và vùng máng thứ hai 131c của lớp hoạt động thứ hai 131 có thể được bố trí tại cả hai mặt của vùng kênh thứ hai 131a. Ngoài ra, lớp cách ly cổng thứ hai 115 có thể được bố trí giữa điện cực cổng thứ hai 134 và lớp hoạt động thứ hai 131. Ngoài ra, lớp cách ly cổng thứ hai 115 có thể được bố trí để chồng lấn điện cực cổng thứ hai 134 và vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131.

Lớp cách ly cổng thứ hai 115 và điện cực cổng thứ hai 134 có thể được tạo thành để có cùng một mẫu thiết kế bằng cách khắc lớp vật liệu cách ly và lớp vật liệu kim loại sử dụng mẫu cản quang PR như là mặt nạ. Lớp cách ly cổng thứ hai 115 có thể được bố trí trên lớp hoạt động thứ hai 131. Lớp cách ly cổng thứ hai 115 có thể được định cấu hình bởi lớp đơn của silic nitrit (SiNx) hoặc silic oxit (SiOx), hoặc nhiều lớp của chúng. Lớp cách ly cổng thứ hai 115 có thể được tạo mẫu để chồng lấn vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131. Điện cực cổng thứ hai 134 có thể được bố trí trên lớp

cách ly cổng thứ hai 115. Điện cực cổng thứ hai 134 có thể được tạo thành từ lớp đơn hoặc nhiều lớp được tạo thành từ một thành phần bất kỳ trong số molipđen (Mo), đồng (Cu), titan (Ti), nhôm (Al), crôm (Cr), vàng (Au), niken (Ni), và neodim (Nd), hoặc hợp kim của chúng. Điện cực cổng thứ hai 134 có thể được tạo mẫu để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 và lớp cách ly cổng thứ hai 115. Hơn nữa, điện cực cổng thứ hai 134 có thể được tạo mẫu để chồng lấn vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131. Và, lớp cách ly cổng thứ hai 115 có thể được tạo mẫu để chồng lấn vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131.

Do đó, điện cực cổng thứ hai 134 và lớp cách ly cổng thứ hai 115 có thể chồng lấn vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131. Lớp cách ly liên lớp thứ hai 116 có thể được bố trí trên lớp bộ đệm thứ hai 114, lớp hoạt động thứ hai 131, và điện cực cổng thứ hai 134. Lỗ tiếp xúc mà qua đó lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 và lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 được phơi ra có thể được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp thứ hai 116. Ví dụ, lỗ tiếp xúc mà qua đó vùng nguồn thứ nhất 121b và vùng máng thứ nhất 121c của lớp hoạt động thứ nhất 121 được phơi ra từ tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp thứ hai 116. Ngoài ra, lỗ tiếp xúc mà qua đó vùng nguồn thứ hai 131b và vùng máng thứ hai 131c của lớp hoạt động thứ hai 131 được phơi ra từ tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp thứ hai 116. Lớp cách ly liên lớp thứ hai 116 có thể được định cấu hình bởi lớp đơn của silic nitrit (SiNx) hoặc silic oxit (SiOx), hoặc nhiều lớp của chúng.

Điện cực kết nối 150, điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, và điện cực nguồn thứ hai 132 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được bố trí trên lớp cách ly liên

lớp thứ hai 116.

Điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được kết nối tới lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 qua các lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, và lớp cách ly liên lớp thứ hai 116. Do đó, điện cực nguồn thứ nhất 122 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được kết nối tới vùng nguồn thứ nhất 121b của lớp hoạt động thứ nhất 121 qua các lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, và lớp cách ly liên lớp thứ hai 116. Ngoài ra, điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được kết nối tới vùng máng thứ nhất 121c của lớp hoạt động thứ nhất 121 qua các lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, và lớp cách ly liên lớp thứ hai 116.

Điện cực kết nối 150 có thể được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Ngoài ra, điện cực kết nối 150 có thể được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 qua các lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp bộ đệm thứ hai 114 và lớp cách ly liên lớp thứ hai 116. Do đó, điện cực kết nối 150 có thể có tác dụng để kết nối điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 lại với nhau.

Điện cực nguồn thứ hai 132 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được kết nối tới lớp hoạt động thứ hai 131 qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp thứ hai 116. Do đó, điện cực nguồn thứ hai 132 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được kết nối tới vùng nguồn thứ hai 131b của lớp hoạt động thứ hai 131 qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp thứ

hai 116. Điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được kết nối tới vùng máng thứ hai 131c của lớp hoạt động thứ hai 131 qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp thứ hai 116.

Điện cực kết nối 150, điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, và điện cực nguồn thứ hai 132 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành bởi cùng một quy trình. Ngoài ra, điện cực kết nối 150, điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, và điện cực nguồn thứ hai 132 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành từ cùng một vật liệu. Điện cực kết nối 150, điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, và điện cực nguồn thứ hai 132 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành như là lớp đơn hoặc lớp đa được tạo thành từ một thành phần bất kỳ trong số molipđen (Mo), đồng (Cu), titan (Ti), nhôm (Al), crôm (Cr), vàng (Au), niken (Ni), và neodim (Nd), hoặc hợp kim của chúng. Ví dụ, điện cực kết nối 150, điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, và điện cực nguồn thứ hai 132 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành bởi cấu trúc ba lớp của titan (Ti)/nhôm (Al)/titan (Ti) được tạo thành từ các vật liệu dẫn điện, nhưng không bị hạn chế vào đó.

Điện cực kết nối 150 có thể được tạo thành liên khối để được kết nối tới điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130.

Lớp làm phẳng thứ nhất 117 có thể được bố trí trên điện cực kết nối 150, điện cực nguồn thứ nhất 122, và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120, điện cực nguồn thứ hai 132 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng

thứ hai 130, và lớp cách ly liên lớp thứ hai 116. Như được minh họa trên Fig.1, lỗ tiếp xúc có thể được tạo thành trong lớp làm phẳng thứ nhất 117 để làm lộ ra điện cực máng thứ hai 133, nhưng không bị hạn chế vào đó. Ví dụ, lỗ tiếp xúc có thể được tạo thành trong lớp làm phẳng thứ nhất 117 để làm lộ ra điện cực nguồn thứ hai 132 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Theo cách khác, lỗ tiếp xúc có thể được tạo thành trong lớp làm phẳng thứ nhất 117 để làm lộ ra điện cực kết nối 150 được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Lớp làm phẳng thứ nhất 117 có thể là lớp vật liệu hữu cơ làm phẳng và bảo vệ các phần bên trên của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 và tranzito màng mỏng thứ hai 130. Ví dụ, lớp làm phẳng thứ nhất 117 có thể được tạo thành từ vật liệu hữu cơ như nhựa acrylic, nhựa epoxy, nhựa phenolic, nhựa polyamit, hoặc nhựa polyimide.

Điện cực bổ sung 160 có thể được bố trí trên lớp làm phẳng thứ nhất 117. Điện cực bổ sung 160 có thể được kết nối tới điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 qua lỗ tiếp xúc của lớp làm phẳng thứ nhất 117. Điện cực bổ sung 160 có thể có tác dụng kết nối điện tranzito màng mỏng thứ hai 130 và điện cực thứ nhất 170 lại với nhau. Điện cực bổ sung 160 có thể được tạo thành từ lớp đơn hoặc lớp đa được tạo thành từ một thành phần bất kỳ trong số molipđen (Mo), đồng (Cu), titan (Ti), nhôm (Al), crôm (Cr), vàng (Au), niken (Ni), và neodim (Nd), hoặc hợp kim của chúng. Điện cực bổ sung 160 có thể được tạo thành từ cùng một vật liệu như điện cực nguồn thứ hai 132 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130.

Lớp làm phẳng thứ hai 118 có thể được bố trí trên điện cực bổ sung 160 và lớp làm phẳng thứ nhất 117. Ngoài ra, như được minh họa trên Fig.1, lỗ tiếp xúc có thể được tạo thành trong lớp làm phẳng thứ hai 118 để làm lộ ra điện cực bổ sung 160. Lớp làm phẳng thứ hai 118 có thể là lớp vật liệu hữu cơ làm phẳng các phần cao hơn của tranzito màng

mỏng thứ nhất 120 và tranzito màng mỏng thứ hai 130. Ví dụ, lớp làm phẳng thứ hai 118 có thể được tạo thành từ vật liệu hữu cơ, như nhựa acrylic, nhựa epoxy, nhựa phenolic, nhựa polyamit, hoặc nhựa polyimit.

Điện cực thứ nhất 170 có thể được bố trí trên lớp làm phẳng thứ hai 118. Điện cực thứ nhất 170 có thể được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực bổ sung 160 qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp làm phẳng thứ hai 118. Do đó, điện cực thứ nhất 170 được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực bổ sung 160 qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp làm phẳng thứ hai 118 để được kết nối theo cách dẫn điện tới tranzito màng mỏng thứ hai 130.

Điện cực thứ nhất 170 có thể được tạo thành để có cấu trúc nhiều lớp chứa lớp dẫn trong suốt và lớp dẫn mờ đục có hiệu suất phản xạ cao. Lớp dẫn trong suốt có thể được tạo thành từ vật liệu có công thoát cao, như indi-thiếc-oxit (indium-tin-oxide - ITO) hoặc indi-kẽm-oxit (indium-zinc-oxide - IZO). Lớp dẫn mờ đục có thể được tạo thành để có lớp đơn hoặc cấu trúc nhiều lớp chứa Al, Ag, Cu, Pb, Mo, Ti, hoặc hợp kim của chúng. Ví dụ, điện cực thứ nhất 170 có thể được tạo thành để có cấu trúc mà trong đó lớp dẫn trong suốt, lớp dẫn mờ đục, và lớp dẫn trong suốt được cán liên tiếp. Tuy nhiên, điện cực thứ nhất 170 không bị hạn chế vào đó nhưng cũng có thể được tạo thành để có cấu trúc mà trong đó lớp dẫn trong suốt và lớp dẫn mờ đục được cán liên tiếp.

Do thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này là thiết bị hiển thị phát xạ đỉnh, nên điện cực thứ nhất 170 có thể điện cực anôt. Khi thiết bị hiển thị 100 là loại phát xạ đáy, thì điện cực thứ nhất 170 được bố trí trên lớp làm phẳng thứ hai 118 có thể điện cực catôt.

Gờ ngăn 180 có thể được bố trí trên điện cực thứ nhất 170 và lớp làm phẳng thứ hai 118. Phần mở có thể được tạo thành trong gờ ngăn 180 để làm lộ ra điện cực thứ

nhất 170. Do gờ ngăn 180 xác định diện tích phát xạ của thiết bị hiển thị 100, nên gờ ngăn 180 cũng có thể được đề cập tới như là lớp xác định điểm ảnh. Bộ phận dẫn cách 190 có thể còn được bố trí trên gờ ngăn 180. Ngoài ra, cấu trúc phát xạ 200 chứa lớp phát ánh sáng có thể còn được bố trí trên điện cực thứ nhất 170.

Cấu trúc phát xạ 200 có thể được tạo thành sao cho lớp lỗ trống, lớp phát ánh sáng, và lớp điện tử được cán trên điện cực thứ nhất 170 theo thứ tự này hoặc thứ tự đảo ngược. Ngoài ra, cấu trúc phát xạ 200 có thể có các cấu trúc phát xạ thứ nhất và thứ hai là đối diện với nhau với lớp sinh điện tích ở giữa chúng. Trong trường hợp này, một lớp phát ánh sáng bất kỳ trong số các cấu trúc phát xạ thứ nhất và thứ hai sinh ra ánh sáng xanh lam và một cấu trúc khác trong số các cấu trúc phát xạ thứ nhất và thứ hai sinh ra ánh sáng vàng-xanh lục sao cho ánh sáng trắng có thể được sinh ra bởi các cấu trúc phát xạ thứ nhất và thứ hai. Ánh sáng trắng được sinh ra trong cấu trúc phát xạ 200 đi tới lên trên bộ lọc màu sắc (không được minh họa) được bố trí bên trên cấu trúc phát xạ 200 để tạo ra các hình ảnh màu sắc. Ngoài ra, các cấu trúc phát xạ 200 riêng rẽ sinh ra ánh sáng màu sắc tương ứng với các điểm ảnh phụ riêng rẽ mà không có các bộ lọc màu sắc tách biệt để tạo ra các hình ảnh màu sắc. Nghĩa là, cấu trúc phát xạ 200 của điểm ảnh phụ đỏ R sinh ra ánh sáng đỏ, cấu trúc phát xạ 200 của điểm ảnh phụ xanh lục G sinh ra ánh sáng xanh lục, và cấu trúc phát xạ 200 của điểm ảnh phụ xanh lam B sinh ra ánh sáng xanh lam.

Điện cực thứ hai 210 có thể còn được bố trí trên cấu trúc phát xạ 200. Điện cực thứ hai 210 có thể được bố trí trên cấu trúc phát xạ 200 để đối diện với điện cực thứ nhất 170 với cấu trúc phát xạ 200 ở giữa chúng. Trong thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này, điện cực thứ hai 210 có thể điện cực catôt. Bộ phận bao bọc 220 có thể còn được bố trí trên điện cực thứ hai 210 để ngăn không cho

hơi ẩm thâm nhập.

Bộ phận bao bọc 220 có thể có lớp bao bọc vô cơ thứ nhất 220a, lớp bao bọc hữu cơ thứ hai 220b, và lớp bao bọc vô cơ thứ ba 220c. Lớp bao bọc vô cơ thứ nhất 220a của bộ phận bao bọc 220 có thể được bố trí trên điện cực thứ hai 210. Lớp bao bọc hữu cơ thứ hai 220b có thể được bố trí trên lớp bao bọc vô cơ thứ nhất 220a. Ngoài ra, lớp bao bọc vô cơ thứ ba 220c có thể được bố trí trên lớp bao bọc hữu cơ thứ hai 220b. Lớp bao bọc vô cơ thứ nhất 220a và lớp bao bọc vô cơ thứ ba 220c của bộ phận bao bọc 220 có thể được tạo thành từ vật liệu vô cơ, như silic nitrit (SiNx) hoặc silic oxit (SiOx). Lớp bao bọc hữu cơ thứ hai 220b của bộ phận bao bọc 220 có thể được tạo thành từ vật liệu hữu cơ như nhựa acrylic, nhựa epoxy, nhựa phenolic, nhựa polyamit, hoặc nhựa polyimide.

Fig.2 là hình cắt của thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế này. Thiết bị hiển thị theo phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế này sẽ được mô tả với tham khảo tới Fig.1 và phần mô tả lặp lại sẽ bị bỏ qua hoặc được mô tả vắn tắt. Ví dụ, để 110, lớp bộ đệm thứ nhất 111, lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp cách ly cổng thứ hai 115, lớp cách ly liên lớp thứ hai 116, lớp làm phẳng thứ nhất 117, lớp làm phẳng thứ hai 118, điện cực kết nối 150, điện cực bổ sung 160, điện cực thứ nhất 170, gờ ngăn 180, bộ phận dẫn cách 190, cấu trúc phát xạ 200, điện cực thứ hai 210, bộ phận bao bọc 220, tranzito màng mỏng thứ nhất 120, và tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể về cơ bản là giống như trước. Do đó, phần mô tả lặp lại cho cấu hình của Fig.2 vốn về cơ bản là giống như cấu hình của Fig.1 có thể bị bỏ qua hoặc được mô tả vắn tắt.

Với tham khảo tới Fig.2, thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế này bao gồm để 110, lớp bộ đệm thứ nhất 111, tranzito màng mỏng thứ nhất 120, tranzito màng mỏng thứ hai 130, lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách

ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, lớp cách ly cổng thứ hai 115, lớp cách ly liên lớp thứ hai 116, lớp làm phẳng thứ nhất 117, lớp làm phẳng thứ hai 118, tụ lưu 140, lớp chặn 310, điện cực kết nối 150, gờ ngăn 180, điện cực bổ sung 160, điện cực thứ nhất 170, bộ phận dẫn cách 190, cấu trúc phát xạ 200, điện cực thứ hai 210, và bộ phận bao bọc 220. Lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được tạo thành từ LTPS và lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành từ chất bán dẫn oxit.

Lớp polyimit thứ nhất 110a và lớp polyimit thứ hai 110c của đế 110 của thiết bị hiển thị 100 chứa các tạp chất và lượng lớn của hydro, vốn gây ảnh hưởng tới các đặc tính của chất bán dẫn oxit của lớp hoạt động thứ hai 131. Ví dụ, lượng lớn của hydro còn lại trong lớp polyimit thứ nhất 110a và lớp polyimit thứ hai 110c phân tán vào trong lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130, sẽ làm cho chất bán dẫn oxit có thể tạo ra các khuyết tật chấm sáng. Polyimit (PI) được sử dụng cho đế 110 chứa lượng lớn hydro. Cụ thể là, khi hydro được sinh ra trong đế 110 chảy vào trong vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131 vốn được định cấu hình bởi chất bán dẫn oxit, thì vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131 có thể trở thành dẫn điện. Khi vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131 trở nên dẫn điện thì tranzito màng mỏng thứ hai 130 được bật trong mọi thời điểm và mất chức năng của tranzito màng mỏng. Các khuyết tật chấm sáng có thể được gây ra bởi tranzito màng mỏng thứ hai 130 mất chức năng như là tranzito màng mỏng và được bật.

Thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này có thể còn bao gồm lớp chặn 310 trong vùng mà nó chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 để ngăn việc phân tán của hydro, vốn có thể gây tác động xấu tới các đặc tính của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Lớp chặn 310 có thể

được tạo thành trong quá trình tạo thành điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140. Do lớp chặn 310 được tạo thành bởi cùng một quy trình như điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140, nên lớp chặn 310 có thể được tạo thành liền khối để được kết nối tới điện cực tụ thứ hai 142. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.2, lớp chặn 310 có thể được tạo thành bằng cách mở rộng điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Tuy nhiên, lớp chặn 310 không bị hạn chế vào đó và có thể được tạo thành để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 và được tách biệt khỏi điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140. Trong trường hợp này, lớp chặn 310 có thể được tạo thành trên cùng một lớp mà điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 được tạo thành trên đó. Ví dụ, lớp chặn 310 có thể được tạo thành trên lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113.

Lớp chặn 310 vốn được tạo thành liền khối bằng cách mở rộng điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 có thể được bố trí để chồng lấn vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131. Lớp chặn 310 có thể được tạo thành trên lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113. Lớp chặn 310 có thể được bố trí bên dưới lớp hoạt động thứ hai 131 và trong vùng chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131. Lớp chặn 310 có thể được bố trí bên dưới lớp hoạt động thứ hai 131 và chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 để cho hydro được sinh ra trong đế 110 có thể được ngăn không phân tán vào lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130.

Các điện tích có thể được nạp trong lớp chặn 310 vốn được kết nối tới điện cực tụ thứ hai 142 để được tạo thành liền khối. Để chặn các điện tích được nạp trong lớp chặn 310 khỏi bị truyền tới lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130, lớp bộ đệm thứ hai 114 có thể được tạo thành ở dạng đa lớp. Khi lớp bộ đệm thứ hai 114 được tạo thành ở dạng đa lớp, lớp trên cao nhất của lớp bộ đệm thứ hai 114 vốn tiếp xúc

với lớp hoạt động thứ hai 131 có thể được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx) có thành phần hydro thấp. Ví dụ, lớp trên cao nhất của lớp bộ đệm thứ hai 114 có thể được tạo thành từ vật liệu silic đioxit (SiO_2). Ngoài ra, ít nhất một lớp vật liệu silic nitrit (SiNx) có tính chất cách ly cao có thể được bố trí giữa lớp trên cao nhất được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx) và lớp chặn 310. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.2, khi lớp bộ đệm thứ hai 114 được tạo thành như là lớp kép, lớp bộ đệm thứ hai 114 có thể có lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a được bố trí trên lớp chặn 310 và lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b được bố trí trên lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a. Lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b vốn tiếp xúc trực tiếp với bề mặt thấp hơn của lớp hoạt động thứ hai 131 có thể có thành phần hydro thấp hơn so với thành phần của lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a. Lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a được bố trí giữa lớp chặn 310 và lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b có thể có tính chất cách ly cao hơn tính chất cách ly của lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b. Lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b của lớp bộ đệm thứ hai 114 vốn tiếp xúc trực tiếp với lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành từ silic oxit (SiOx). Ví dụ, lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b có thể được tạo thành từ silic đioxit (SiO_2). Hơn nữa, lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a được bố trí giữa lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b và lớp chặn 310 có thể được tạo thành từ silic nitrit (SiNx).

Lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a vốn được tạo thành từ silic nitrit (SiNx) có tính chất cách ly tương đối cao hơn so với của silic oxit (SiOx) được bố trí trên lớp chặn 310 sao cho các điện tích được tích điện trong lớp chặn 310 có thể được ngăn không truyền tới lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Ngoài ra, lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b vốn được tạo thành từ silic oxit (SiOx) có thành phần hydro thấp hơn tương đối so với thành phần đó của silic nitrit (SiNx) có thể ngăn việc phân tán của

hydro vào trong lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130.

Do đó, trong thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế này, lớp chặn 310, vốn được tạo thành liền khối để được kết nối tới điện cực tụ thứ hai 142 để chồng lên lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130, được bố trí để ngăn việc phân tán của hydro được sinh ra trong đế 110 tới lớp hoạt động thứ hai 131. Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ hai 114 được bố trí giữa lớp chặn 310 và lớp hoạt động thứ hai 131 có thể được tạo thành ở dạng đa lớp được định cấu hình bởi lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b có thành phần hydro tương đối thấp và lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a có tính chất cách ly tương đối cao. Lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b được bố trí trong tiếp xúc với bề mặt thấp hơn của lớp hoạt động thứ hai 131 để ngăn việc phân tán của hydro tới lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Ngoài ra, lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a được bố trí giữa lớp chặn 310 và lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b sao cho các điện tích được tích điện trong lớp chặn 310 có thể được ngăn không truyền tới lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Do đó, độ tin cậy của thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này có thể được cải thiện.

Fig.3 là hình cắt của thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ khác của sáng chế này. Thiết bị hiển thị theo phương án thực hiện làm ví dụ khác của sáng chế này sẽ được mô tả với tham khảo tới Fig.2 và phần mô tả lặp lại sẽ được bỏ qua hoặc được mô tả vắn tắt. Ví dụ, đế 110, lớp bộ đệm thứ nhất 111, lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, lớp cách ly cổng thứ hai 115, lớp cách ly liên lớp thứ hai 116, lớp làm phẳng thứ nhất 117, lớp làm phẳng thứ hai 118, điện cực kết nối 150, điện cực bổ sung 160, điện cực thứ nhất 170, gờ ngăn 180, bộ phận dẫn cách 190, cấu trúc phát xạ 200, điện cực thứ hai 210, bộ phận bao bọc

220, tranzito màng mỏng thứ nhất 120, và tranzito màng mỏng thứ hai 130 về cơ bản là có thể giống nhau. Do đó, phần mô tả lặp lại cho cấu hình của Fig.3 vốn về cơ bản là giống như cấu hình của Fig.2 có thể bị bỏ qua hoặc được mô tả vắn tắt.

Với tham khảo tới Fig.3, thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế này bao gồm đế 110, lớp bộ đệm thứ nhất 111, tranzito màng mỏng thứ nhất 120, tranzito màng mỏng thứ hai 130, lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, lớp cách ly cổng thứ hai 115, lớp cách ly liên lớp thứ hai 116, lớp làm phẳng thứ nhất 117, lớp làm phẳng thứ hai 118, tụ lưu 140, lớp chặn 310, điện cực kết nối 150, gờ ngăn 180, điện cực bổ sung 160, điện cực thứ nhất 170, bộ phận dẫn cách 190, cấu trúc phát xạ 200, điện cực thứ hai 210, và bộ phận bao bọc 220. Lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được tạo thành từ LTPS và lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành từ chất bán dẫn oxit.

Thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này có thể còn chứa lớp chặn 310 trong vùng chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 để ngăn việc phân tán của hydro vốn có thể ảnh hưởng xấu tới các đặc tính của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Lớp chặn 310 có thể được tạo thành trong quá trình xử lý tạo thành điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140. Do lớp chặn 310 được tạo thành bởi cùng một quy trình như của tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140, nên lớp chặn 310 có thể được tạo thành liền khối để được kết nối tới điện cực tụ thứ nhất 141. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.3, lớp chặn 310 có thể được tạo thành bằng cách mở rộng điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140 để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Tuy nhiên, lớp chặn 310 không bị hạn chế vào đó và có thể được tạo thành để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng

thứ hai 130 và được tách biệt với điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140. Trong trường hợp này, lớp chặn 310 có thể được tạo thành trên cùng một lớp mà điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140 được tạo thành trên đó. Ví dụ, lớp chặn 310 có thể được tạo thành trên lớp cách ly cổng thứ nhất 112.

Lớp chặn 310, vốn được tạo thành liên khối bằng cách mở rộng điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140, có thể được bố trí để chồng lấn vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131. Lớp chặn 310 có thể được tạo thành trên lớp cách ly cổng thứ nhất 112. Lớp chặn 310 có thể được bố trí bên dưới lớp hoạt động thứ hai 131 và trong vùng chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131. Lớp chặn 310 được bố trí bên dưới lớp hoạt động thứ hai 131 và chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 sao cho hydro được sinh ra trong đế 110 có thể được ngăn không phân tán vào lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130.

Lớp chặn 310 và điện cực tụ thứ nhất 141 có thể được tạo thành bởi cùng một quy trình như điện cực cổng thứ hai 124 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120. Lớp chặn 310 và điện cực tụ thứ nhất 141 có thể được tạo thành từ cùng một vật liệu như điện cực cổng thứ hai 124. Lớp chặn 310 có thể được bố trí giữa đế 110 và lớp hoạt động thứ hai 131 để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131.

Do đó, trong thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này, lớp chặn 310 vốn được tạo thành liên khối để được kết nối tới điện cực tụ thứ nhất 141 để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 được bố trí để ngăn việc phân tán của hydro được sinh ra trong đế 110 to lớp hoạt động thứ hai 131. Do đó, độ tin cậy của thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này có thể được cải thiện.

Fig.4 là hình cắt của thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ khác

của sáng chế này.

Thiết bị hiển thị theo phương án thực hiện làm ví dụ khác của sáng chế này sẽ được mô tả với tham khảo tới Fig.4 và phần mô tả lặp lại sẽ được bỏ qua hoặc được mô tả vắn tắt. Ví dụ, đế 110, lớp bộ đệm thứ nhất 111, lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, lớp cách ly cổng thứ hai 115, lớp cách ly liên lớp thứ hai 116, lớp làm phẳng thứ nhất 117, lớp làm phẳng thứ hai 118, điện cực kết nối 150, điện cực bổ sung 160, điện cực thứ nhất 170, gờ ngăn 180, bộ phận dẫn cách 190, cấu trúc phát xạ 200, điện cực thứ hai 210, bộ phận bao bọc 220, tranzito màng mỏng thứ nhất 120, và tranzito màng mỏng thứ hai 130 về cơ bản là có thể giống nhau. Do đó, phần mô tả lặp lại cho cấu hình trên Fig.4 về cơ bản là giống như cấu hình trên Fig.2 có thể bị bỏ qua hoặc được mô tả vắn tắt.

Với tham khảo tới Fig.4, thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế này bao gồm đế 110, lớp bộ đệm thứ nhất 111, tranzito màng mỏng thứ nhất 120, tranzito màng mỏng thứ hai 130, lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, lớp cách ly cổng thứ hai 115, lớp cách ly liên lớp thứ hai 116, lớp làm phẳng thứ nhất 117, lớp làm phẳng thứ hai 118, tụ lưu 140, lớp chặn 310, điện cực kết nối 150, gờ ngăn 180, điện cực bổ sung 160, điện cực thứ nhất 170, bộ phận dẫn cách 190, cấu trúc phát xạ 200, điện cực thứ hai 210, và bộ phận bao bọc 220. Lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được tạo thành từ LTPS và lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành từ chất bán dẫn oxit.

Thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này có thể còn bao gồm lớp chặn 310 trong vùng chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 để ngăn việc phân tán của hydro, vốn có thể gây tác động xấu

tới các đặc tính của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Lớp chặn 310 có thể có lớp chặn thứ nhất 311 và lớp chặn thứ hai 312 được bố trí bên dưới lớp chặn thứ nhất 311. Lớp chặn thứ nhất 311 có thể được tạo thành trong suốt quá trình tạo thành điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140. Lớp chặn thứ hai 312 có thể được tạo thành trong suốt quá trình tạo thành điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140. Do lớp chặn thứ nhất 311 được tạo thành bởi cùng một quy trình như điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140, nên lớp chặn thứ nhất 311 có thể được tạo thành liền khối để được kết nối tới điện cực tụ thứ hai 142. Do lớp chặn thứ hai 312 được tạo thành bởi cùng một quy trình như điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140, nên lớp chặn thứ hai 312 có thể được tạo thành liền khối để được kết nối tới điện cực tụ thứ nhất 141. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.4, lớp chặn thứ nhất 311 có thể được tạo thành bằng cách mở rộng điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Ngoài ra, lớp chặn thứ hai 312 có thể được tạo thành bằng cách mở rộng điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140 để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Lớp chặn thứ nhất 311 và lớp chặn thứ hai 312 có thể được bố trí để chồng lấn lẫn nhau để tạo thành tụ. Tuy nhiên, lớp chặn thứ nhất 311 và lớp chặn thứ hai 312 không bị hạn chế vào đó, và có thể được tạo thành để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 và được tách biệt về mặt điện với điện cực tụ thứ hai 142 và điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140.

Lớp chặn thứ hai 312, vốn được tạo thành liền khối bằng cách mở rộng điện cực tụ thứ nhất 141 của tụ lưu 140, và lớp chặn thứ nhất 311, vốn được tạo thành liền khối bằng cách mở rộng điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140, có thể được bố trí để chồng lấn vùng kênh thứ hai 131a của lớp hoạt động thứ hai 131. Lớp chặn thứ nhất 311 có thể được bố trí trên lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113 và lớp chặn thứ hai 312 có thể được

bố trí trên lớp cách ly công thứ nhất 112. Lớp chặn thứ nhất 311 và lớp chặn thứ hai 312 có thể được bố trí bên dưới lớp hoạt động thứ hai 131 và trong vùng chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131. Lớp chặn thứ nhất 311 có thể được bố trí giữa lớp hoạt động thứ hai 131 và lớp chặn thứ hai 312, và lớp chặn thứ hai 312 có thể được bố trí giữa lớp chặn thứ nhất 311 và đế 110. Ngoài ra, lớp chặn thứ nhất 311 và lớp chặn thứ hai 312 có thể được bố trí để chồng lấn nhau. Ngoài ra, lớp chặn thứ nhất 311 và lớp chặn thứ hai 312 có thể được bố trí để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131. Lớp chặn thứ nhất 311 và lớp chặn thứ hai 312 được bố trí bên dưới lớp hoạt động thứ hai 131 và chồng lấn với lớp hoạt động thứ hai 131 sao cho hydro được sinh ra trong đế 110 có thể được ngăn không phân tán vào lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130.

Lớp chặn thứ hai 312 và điện cực tụ thứ nhất 141 có thể được tạo thành bởi cùng một quy trình như điện cực công thứ nhất 124 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120. Lớp chặn thứ hai 312 và điện cực tụ thứ nhất 141 có thể được tạo thành từ cùng một vật liệu như điện cực công thứ nhất 124.

Các điện tích có thể được nạp trong lớp chặn thứ nhất 311, vốn được kết nối tới điện cực tụ thứ hai 142 để được tạo thành liên khối. Để chặn các điện tích được tích điện trong lớp chặn thứ nhất 311 khỏi truyền tới lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130, lớp bộ đệm thứ hai 114 có thể được tạo thành ở dạng đa lớp. Khi lớp bộ đệm thứ hai 114 được tạo thành ở dạng đa lớp, lớp trên cao nhất của lớp bộ đệm thứ hai 114 vốn tiếp xúc với lớp hoạt động thứ hai 131 có thể được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx) có thành phần hydro thấp. Ví dụ, lớp trên cao nhất của lớp bộ đệm thứ hai 114 có thể được tạo thành từ vật liệu silic đioxit (SiO_2). Ngoài ra, ít nhất một lớp vật liệu silic nitrit (SiNx) có tính chất cách ly cao có thể được bố trí giữa lớp trên cao nhất được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx) và lớp chặn thứ nhất 311. Ví dụ, như được

minh họa trên Fig.4, khi lớp bộ đệm thứ hai 114 được tạo thành như là lớp kép, lớp bộ đệm thứ hai 114 có thể có lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a được bố trí trên lớp chặn thứ nhất 311 và lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b được bố trí trên lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a. Lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b, vốn trong tiếp xúc trực tiếp với bề mặt thấp hơn của lớp hoạt động thứ hai 131, có thể có thành phần hydro thấp hơn thành phần của lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a. Lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a được bố trí giữa lớp chặn thứ nhất 311 và lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b có thể có tính chất cách ly cao hơn tính chất của lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b. Lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b của lớp bộ đệm thứ hai 114, vốn ở trong tiếp xúc trực tiếp với lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130, có thể được tạo thành từ silic oxit (SiOx). Ví dụ, lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b có thể được tạo thành từ silic đioxit (SiO_2). Ngoài ra, lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a được bố trí giữa lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b và lớp chặn thứ nhất 311 có thể được tạo thành từ silic nitrit (SiNx).

Lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a, vốn được tạo thành từ silic nitrit (SiNx) có tính chất cách ly tương đối cao hơn tính chất của silic oxit (SiOx), được bố trí trên lớp chặn thứ nhất 311 sao cho các điện tích được tích điện trong lớp chặn thứ nhất 311 có thể được ngăn không truyền tới lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Ngoài ra, lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b, vốn được tạo thành từ silic oxit (SiOx) có thành phần hydro tương đối thấp hơn của silic nitrit (SiNx), có thể ngăn việc phân tán của hydro vào trong lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130.

Do đó, trong thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này, lớp chặn thứ nhất 311 và lớp chặn thứ hai 312, vốn được tạo thành liền khối để được kết nối tới điện cực tụ thứ hai 142, điện cực tụ thứ nhất để chồng lấn lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130, được bố trí để ngăn việc phân tán của

hydro được sinh ra trong đế 110 tới lớp hoạt động thứ hai 131. Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ hai 114 được bố trí giữa lớp chặn thứ nhất 311 và lớp hoạt động thứ hai 131 có thể được tạo thành ở dạng đa lớp được định cấu hình bởi lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b có thành phần hydro tương đối thấp và lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a có tính chất cách ly tương đối cao. Lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b được bố trí trong tiếp xúc với bề mặt thấp hơn của lớp hoạt động thứ hai 131 để ngăn việc phân tán của hydro tới lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Ngoài ra, lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai 114a được bố trí giữa lớp chặn thứ nhất 311 và lớp bộ đệm cao hơn thứ hai 114b sao cho các điện tích được tích điện trong lớp chặn thứ nhất 311 có thể được ngăn không truyền tới lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Do đó, độ tin cậy của thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ theo sáng chế này có thể được cải thiện.

Fig.5 là hình cắt của thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ khác của sáng chế này.

Thiết bị hiển thị theo phương án thực hiện làm ví dụ khác của sáng chế này sẽ được mô tả với tham khảo tới Fig.5 và phần mô tả lặp lại sẽ được bỏ qua hoặc được mô tả vắn tắt. Ví dụ, đế 110, lớp bộ đệm thứ nhất 111, lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, lớp cách ly cổng thứ hai 115, lớp cách ly liên lớp thứ hai 116, lớp làm phẳng thứ nhất 117, lớp làm phẳng thứ hai 118, điện cực bổ sung 160, điện cực thứ nhất 170, gờ ngăn 180, bộ phận dẫn cách 190, cấu trúc phát xạ 200, điện cực thứ hai 210, bộ phận bao bọc 220, lớp chặn 310, tụ lưu 140, và tranzito màng mỏng thứ hai 130 về cơ bản có thể là giống như vậy. Do đó, phần mô tả lặp lại cho cấu hình của Fig.5 vốn về cơ bản là giống như cấu hình của Fig.2 có thể bị bỏ qua hoặc được mô tả vắn tắt.

Với tham khảo tới Fig.5, thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế này bao gồm đế 110, lớp bộ đệm thứ nhất 111, tranzito màng mỏng thứ nhất 120, tranzito màng mỏng thứ hai 130, lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, lớp bộ đệm thứ hai 114, lớp cách ly cổng thứ hai 115, lớp cách ly liên lớp thứ hai 116, lớp làm phẳng thứ nhất 117, lớp làm phẳng thứ hai 118, tụ lưu 140, lớp chặn 310, điện cực kết nối 150, gờ ngăn 180, điện cực bổ sung 160, điện cực thứ nhất 170, bộ phận dẫn cách 190, cấu trúc phát xạ 200, điện cực thứ hai 210, và bộ phận bao bọc 220. Lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được tạo thành từ LTPS và lớp hoạt động thứ hai 131 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành từ chất bán dẫn oxit.

Trong thiết bị hiển thị 100 theo phương án thực hiện làm ví dụ khác theo sáng chế này, điện cực kết nối 150 có thể có điện cực kết nối thứ nhất 151 và điện cực kết nối thứ hai 152 được bố trí trên điện cực kết nối thứ nhất 151. Ngoài ra, thiết bị hiển thị 100 có thể còn bao gồm lớp cách ly liên lớp bổ sung 119 được bố trí giữa lớp bộ đệm thứ hai 114 và điện cực tụ thứ hai 142.

Ngoài ra, điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được bố trí bên dưới lớp bộ đệm thứ hai 114. Ví dụ, như được minh họa trên Fig.5, lớp cách ly liên lớp bổ sung 119 có thể được bố trí trên điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 và lớp chặn thứ nhất 311 của lớp chặn 310. Lỗ tiếp xúc có thể được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp bổ sung 119. Và, điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 được kết nối tới vùng nguồn thứ nhất 121b và vùng máng thứ nhất 121c của lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 qua lỗ tiếp xúc một cách tương ứng. Ngoài ra, lỗ tiếp xúc có thể được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp bổ sung

119. Và, điện cực kết nối thứ nhất 151 của điện cực kết nối 150 được kết nối tới điện cực tụ thứ hai 142 qua lỗ tiếp xúc.

Lớp cách ly liên lớp bổ sung 119 có thể được tạo thành như là lớp kép chứa lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ nhất 119a và lớp cách ly liên lớp thứ hai 119b. Khi lớp cách ly liên lớp bổ sung 119 được tạo thành như là lớp kép chứa lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ nhất 119a và lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ hai 119b trên lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ nhất 119a, thì lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ nhất 119a có thể silic oxit (SiO_x). Ngoài ra, lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ hai 119b có thể silic nitrit (SiN_x). Các lỗ tiếp xúc có thể được tạo ra trong lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ nhất 119a và lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ hai 119b. Và, điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 được kết nối tới vùng nguồn thứ nhất 121b và vùng máng thứ nhất 121c của lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 qua các lỗ tiếp xúc, một cách tương ứng. Ngoài ra, lỗ tiếp xúc có thể được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ nhất 119a và lớp cách ly liên lớp bổ sung thứ hai 119b. Và, điện cực kết nối thứ nhất 151 của điện cực kết nối 150 được kết nối tới điện cực tụ thứ hai 142 qua lỗ tiếp xúc. Ngoài ra, điện cực kết nối thứ nhất 151, và điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được bố trí trên lớp cách ly liên lớp bổ sung 119. Điện cực nguồn thứ nhất 122 và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được kết nối tới lớp hoạt động thứ nhất 121 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 qua các lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, và lớp cách ly liên lớp bổ sung 119. Điện cực kết nối thứ nhất 151 có thể được kết nối tới tụ lưu 140 qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp bổ sung 119. Điện cực nguồn thứ nhất 122 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được kết nối tới vùng nguồn

thứ nhất 121b của lớp hoạt động thứ nhất 121 qua các lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, và lớp cách ly liên lớp bổ sung 119. Và, điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được kết nối tới vùng máng thứ nhất 121c của lớp hoạt động thứ nhất 121 qua các lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly cổng thứ nhất 112, lớp cách ly liên lớp thứ nhất 113, và lớp cách ly liên lớp bổ sung 119. Điện cực kết nối thứ nhất 151 có thể được kết nối tới điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 qua lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp cách ly liên lớp bổ sung 119.

Ngoài ra, lớp bộ đệm thứ hai 114 có thể được bố trí trên điện cực kết nối thứ nhất 151, điện cực nguồn thứ nhất 122, và điện cực máng thứ nhất 123 của tranzito màng mỏng thứ nhất 120. Tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được tạo thành trên lớp bộ đệm thứ hai 114.

Điện cực kết nối thứ hai 152 có thể được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130. Ngoài ra, điện cực kết nối thứ hai 152 có thể được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực kết nối thứ nhất 151 qua các lỗ tiếp xúc được tạo thành trong lớp bộ đệm thứ hai 114 và lớp cách ly liên lớp thứ hai 116. Do đó, điện cực kết nối thứ nhất 151 và điện cực kết nối thứ hai 152 của điện cực kết nối 150 có thể có tác dụng kết nối điện cho điện cực tụ thứ hai 142 của tụ lưu 140 và điện cực máng thứ hai 133 của tranzito màng mỏng thứ hai 130 lại với nhau.

Với tham khảo tới Fig.5, tranzito màng mỏng thứ nhất 120 có thể được bố trí bên dưới lớp bộ đệm thứ hai 114, và tranzito màng mỏng thứ hai 130 có thể được bố trí bên trên lớp bộ đệm thứ hai 114.

Các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế này cũng được mô tả như sau.

Theo một khía cạnh của sáng chế này, thiết bị hiển thị bao gồm để chứa để thứ

nhất, đế thứ hai, và lớp cách ly vô cơ giữa đế thứ nhất và đế thứ hai. Lớp bộ đệm thứ nhất là trên đế, trong đó lớp bộ đệm thứ nhất bao gồm $n+1$ lớp, và 'n' là 0 hoặc số chẵn. Tranzito màng mỏng thứ nhất, tranzito màng mỏng thứ hai, và tụ lưu, mỗi thành phần là ở trên lớp bộ đệm thứ nhất. Tranzito màng mỏng thứ nhất bao gồm lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp. Tranzito màng mỏng thứ hai bao gồm lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ vật liệu bán dẫn oxit. Tụ lưu bao gồm điện cực tụ thứ nhất và điện cực tụ thứ hai.

Lớp chặn là phần mở rộng của một hoặc cả hai điện cực tụ thứ nhất và thứ hai có thể chồng lẫn lớp hoạt động thứ hai.

Lớp cách ly vô cơ có thể được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx) hoặc silic nitrit (SiNx).

Cũng vậy, 'n' có thể là 0, và lớp bộ đệm thứ nhất có thể là lớp đơn được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx) hoặc silic nitrit (SiNx).

Cũng vậy, 'n' có thể bằng hoặc lớn hơn 2, và lớp bộ đệm thứ nhất có thể là nhiều lớp mà trong đó lớp silic oxit (SiOx) và lớp silic nitrit (SiNx) được tạo thành cài xen nhau.

$n+1$ lớp của lớp bộ đệm thứ nhất có thể có lớp thấp hơn tiếp xúc với đế và được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx), lớp cao hơn tiếp xúc với lớp hoạt động thứ nhất và được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiOx), và lớp trung gian giữa lớp cao hơn và lớp thấp hơn.

Độ dày của lớp cao hơn có thể lớn hơn độ dày của lớp trung gian và độ dày của lớp thấp hơn.

Độ dày của lớp trung gian có thể bằng với độ dày của lớp thấp hơn.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm đế, lớp bộ đệm

thứ nhất trên đế, và tranzito màng mỏng thứ nhất chứa: lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp, điện cực cổng thứ nhất chồng lên lớp hoạt động thứ nhất với lớp cách ly cổng thứ nhất ở giữa chúng, và điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ nhất. Tranzito màng mỏng thứ hai bao gồm lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ chất bán dẫn oxit, điện cực cổng thứ hai chồng lên lớp hoạt động thứ hai với lớp cách ly cổng thứ hai giữa đó, và điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ hai. Tụ lưu bao gồm điện cực tụ thứ nhất trên cùng một lớp như điện cực cổng thứ nhất và điện cực tụ thứ hai chồng lên điện cực tụ thứ nhất với lớp cách ly liên lớp thứ nhất giữa chúng, và lớp chặn thứ nhất là phần mở rộng của điện cực tụ thứ hai chồng lên lớp hoạt động thứ hai.

Để có thể có đế thứ nhất, đế thứ hai, và lớp cách ly vô cơ giữa đế thứ nhất và đế thứ hai.

Lớp bộ đệm thứ hai có thể giữa lớp chặn thứ nhất và lớp hoạt động thứ hai và có nhiều lớp chặn chứa lớp silic oxit (SiOx) và lớp silic nitrit (SiNx). Lớp bộ đệm thứ hai có thể có là lớp silic oxit (SiOx) như lớp trên cao nhất tiếp xúc với lớp hoạt động thứ hai, và ít nhất một lớp silic nitrit (SiNx) giữa lớp trên cao nhất và lớp chặn thứ nhất.

Lớp chặn thứ hai có thể là phần mở rộng của điện cực tụ thứ nhất chồng lên lớp hoạt động thứ hai và lớp chặn thứ nhất.

Lớp bộ đệm thứ hai có thể có lớp bộ đệm cao hơn thứ hai và lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai, và lớp bộ đệm cao hơn thứ hai có thể là màng silic oxit (SiOx) và lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai có thể là lớp silic nitrit (SiNx).

Lớp bộ đệm cao hơn thứ hai có thể là lớp silic đioxit (SiO_2).

Lớp hoạt động thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất có thể trên lớp bộ đệm

thứ nhất. Lớp cách ly cổng thứ nhất có thể trên lớp hoạt động thứ nhất và lớp bộ đệm thứ nhất. Điện cực cổng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất và điện cực tụ thứ nhất của tụ lưu có thể trên lớp cách ly cổng thứ nhất. Lớp cách ly liên lớp thứ nhất có thể trên điện cực cổng thứ nhất và điện cực tụ thứ nhất. Điện cực tụ thứ hai của tụ lưu chồng lán điện cực tụ thứ nhất và lớp chặn thứ nhất chồng lán lớp hoạt động thứ hai có thể ở trên lớp cách ly liên lớp thứ nhất. Lớp bộ đệm thứ hai có thể trên điện cực tụ thứ hai, lớp chặn thứ nhất, và lớp cách ly liên lớp thứ nhất. Lớp hoạt động thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai có thể trên lớp bộ đệm thứ hai. Lớp cách ly cổng thứ hai có thể trên lớp hoạt động thứ hai. Điện cực cổng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai có thể trên lớp cách ly cổng thứ hai. Lớp cách ly liên lớp thứ hai có thể trên điện cực cổng thứ hai, lớp hoạt động thứ hai, và lớp bộ đệm thứ hai. Điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất và điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai có thể trên lớp cách ly liên lớp thứ hai.

Điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai có thể được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ hai qua lỗ tiếp xúc của lớp cách ly liên lớp thứ hai.

Điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất có thể được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ nhất qua các lỗ tiếp xúc của lớp cách ly liên lớp thứ hai, lớp bộ đệm thứ hai, lớp cách ly liên lớp thứ nhất, và lớp cách ly cổng thứ nhất.

Điện cực kết nối trên lớp cách ly liên lớp thứ hai có thể kết nối về mặt điện điện cực tụ thứ hai của tụ lưu và điện cực máng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai lại với nhau. Điện cực kết nối có thể được kết nối tới điện cực máng thứ hai để được tạo thành liên khối.

Điện cực kết nối có thể được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực tụ thứ hai qua các lỗ tiếp xúc của lớp cách ly liên lớp thứ hai và lớp bộ đệm thứ hai.

Điện cực kết nối có thể trên lớp cách ly liên lớp thứ hai và nối điện điện cực tụ thứ hai của tụ lưu và điện cực máng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai lại với nhau. Điện cực kết nối có thể có là điện cực kết nối thứ hai được kết nối liền khối tới điện cực máng thứ hai và điện cực kết nối thứ nhất kết nối điện cực kết nối thứ hai và điện cực tụ thứ hai.

Điện cực kết nối thứ nhất và điện cực kết nối thứ hai có thể được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực tụ thứ hai qua các lỗ tiếp xúc của lớp cách ly liên lớp thứ hai và lớp bộ đệm thứ hai.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm đế, lớp bộ đệm thứ nhất trên đế, và tranzito màng mỏng thứ nhất chứa: lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp, điện cực cổng thứ nhất chồng lên lớp hoạt động thứ nhất với lớp cách ly cổng thứ nhất ở giữa chúng, và điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ nhất. Tranzito màng mỏng thứ hai bao gồm: lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ chất bán dẫn oxit, điện cực cổng thứ hai chồng lên lớp hoạt động thứ hai với lớp cách ly cổng thứ hai giữa đó, và điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ hai. Tụ lưu bao gồm điện cực tụ thứ nhất trên cùng một lớp như điện cực cổng thứ nhất và điện cực tụ thứ hai chồng lên điện cực tụ thứ nhất với lớp cách ly liên lớp thứ nhất giữa chúng. Lớp chặn thứ nhất là phần mở rộng của điện cực tụ thứ nhất chồng lên lớp hoạt động thứ hai.

Lớp chặn thứ hai có thể là phần mở rộng của điện cực tụ thứ hai chồng lên lớp hoạt động thứ hai và lớp chặn thứ nhất.

Mặc dù các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế này đã được mô tả chi tiết với tham khảo tới các hình vẽ kèm theo, nhưng sáng chế không bị giới hạn vào đó và có

thể được áp dụng ở nhiều dạng khác nhau mà không tách khỏi ý tưởng kỹ thuật của sáng chế này. Do đó, các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế được tạo ra chỉ nhằm các mục đích minh họa mà không nhằm hạn chế ý tưởng kỹ thuật của sáng chế này. Phạm vi bảo hộ của ý tưởng kỹ thuật của sáng chế này sẽ không bị hạn chế vào đó. Do đó, cần hiểu rằng các phương án thực hiện làm ví dụ nêu trên được minh họa trong tất cả các khái niệm và không làm hạn chế sáng chế này. Phạm vi bảo hộ của sáng chế nên được hiểu dựa trên các điểm yêu cầu bảo hộ sau, và toàn bộ ý tưởng kỹ thuật trong phạm vi bảo hộ tương đương của nó nên được hiểu là vẫn nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng các biến đổi và biến thể có thể được tạo ra trong sáng chế mà không tách khỏi tinh thần kỹ thuật hoặc phạm vi bảo hộ của sáng chế này. Do đó, sáng chế này nhằm mục đích bao hàm tất cả các biến đổi và biến thể của phần bộc lộ này, miễn là chúng nằm trong phạm vi bảo hộ của các yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của nó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị bao gồm:

đế chứa:

đế thứ nhất,

đế thứ hai, và

lớp cách ly vô cơ giữa đế thứ nhất và đế thứ hai;

lớp bộ đệm thứ nhất trên đế, lớp bộ đệm thứ nhất bao gồm $n+1$ lớp, 'n' đang là 0 hoặc số chẵn; và

tranzito màng mỏng thứ nhất, tranzito màng mỏng thứ hai, và tụ lưu từng bộ phận ở trên lớp bộ đệm thứ nhất,

trong đó đế thứ nhất và đế thứ hai được làm từ nhựa

trong đó tranzito màng mỏng thứ nhất bao gồm:

lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp,

điện cực cổng thứ nhất chồng lấn lớp hoạt động thứ nhất, với lớp cách ly cổng thứ nhất ở giữa nó, và

điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất, được kết nối điện với lớp hoạt động thứ nhất,

trong đó tranzito màng mỏng thứ hai bao gồm:

lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ bán dẫn oxit,

điện cực cổng thứ hai chồng lấn lớp hoạt động thứ hai, với lớp cách ly cổng thứ hai ở giữa nó, và

điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai, được kết nối điện với lớp hoạt động thứ hai,

trong đó tụ lưu bao gồm điện cực tụ thứ nhất trên cùng một lớp như điện cực cổng thứ nhất và điện cực tụ thứ hai chồng lần điện cực tụ thứ nhất, với lớp cách ly liên lớp thứ nhất ở giữa đó, và

trong đó điện cực tụ thứ nhất và điện cực tụ thứ hai được bố trí bên dưới lớp hoạt động thứ hai.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, thiết bị này còn bao gồm lớp chặn hydro là phần mở rộng của một hoặc cả hai điện cực trong số các điện cực tụ thứ nhất và thứ hai và chồng lần lớp hoạt động thứ hai.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó lớp cách ly vô cơ được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiO_x) hoặc silic nitrit (SiN_x).

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó 'n' là 0; và

lớp bộ đệm thứ nhất là lớp đơn được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiO_x) hoặc silic nitrit (SiN_x).

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó 'n' là bằng hoặc lớn hơn 2; và

lớp bộ đệm thứ nhất là nhiều lớp trong đó lớp silic oxit (SiO_x) và lớp silic nitrit (SiN_x) được tạo thành xen kẽ.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 5, trong đó n+1 lớp của lớp bộ đệm thứ nhất bao gồm:

lớp thấp hơn tiếp xúc với đế, và được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiO_x);

lớp cao hơn tiếp xúc lớp hoạt động thứ nhất và được tạo thành từ vật liệu silic oxit (SiO_x); và

lớp trung gian giữa lớp cao hơn và lớp thấp hơn.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 6, trong đó độ dày của lớp cao hơn là lớn hơn độ dày của lớp trung gian và độ dày của lớp thấp hơn.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 7, trong đó độ dày của lớp trung gian là bằng với độ dày của lớp thấp hơn.

9. Thiết bị hiển thị bao gồm:

 đế chứa lớp được tạo thành từ nhựa;

 lớp bộ đệm thứ nhất trên đế;

 tranzito màng mỏng thứ nhất chứa:

 lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp,

 điện cực cổng thứ nhất chồng lên lớp hoạt động thứ nhất với lớp cách ly cổng thứ nhất ở giữa đó, và

 điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ nhất;

 tranzito màng mỏng thứ hai chứa:

 lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ bán dẫn oxit,

 điện cực cổng thứ hai chồng lên lớp hoạt động thứ hai với lớp cách ly cổng thứ hai ở giữa đó; và

 điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ hai;

 tụ lưu chứa điện cực tụ thứ nhất trên cùng một lớp như điện cực cổng thứ nhất và điện cực tụ thứ hai chồng lên điện cực tụ thứ nhất với lớp cách ly liên lớp thứ nhất ở giữa đó; và

 lớp chặn hydro thứ nhất là phần mở rộng của điện cực tụ thứ hai chồng lên lớp hoạt động thứ hai.

10. Thiết bị hiển thị theo điểm 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

 đế chứa:

đế thứ nhất;

đế thứ hai; và

lớp cách ly vô cơ giữa đế thứ nhất và đế thứ hai,

trong đó đế thứ nhất và đế thứ hai được làm từ nhựa.

11. Thiết bị hiển thị theo điểm 10, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

lớp bộ đệm thứ hai giữa lớp chặn hydro thứ nhất và lớp hoạt động thứ hai, và có nhiều lớp chứa lớp silic oxit (SiO_x) và lớp silic nitrit (SiN_x),

trong đó lớp bộ đệm thứ hai bao gồm các lớp silic oxit (SiO_x) làm lớp trên cao nhất, tiếp xúc với lớp hoạt động thứ hai, và ít nhất một lớp silic nitrit (SiN_x) giữa lớp trên cao nhất và lớp chặn hydro thứ nhất.

12. Thiết bị hiển thị theo điểm 10, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp chặn hydro thứ hai là phần mở rộng của điện cực tụ thứ nhất chồng lên lớp hoạt động thứ hai và lớp chặn hydro thứ nhất.

13. Thiết bị hiển thị theo điểm 11, trong đó lớp bộ đệm thứ hai bao gồm:

lớp bộ đệm cao hơn thứ hai; và

lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai;

lớp bộ đệm cao hơn thứ hai là lớp silic oxit (SiO_x); và

lớp bộ đệm thấp hơn thứ hai là lớp silic nitrit (SiN_x).

14. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, trong đó lớp bộ đệm cao hơn thứ hai là lớp silic đioxit (SiO_2).

15. Thiết bị hiển thị theo điểm 11, trong đó:

lớp hoạt động thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất là trên lớp bộ đệm thứ nhất;

lớp cách ly cổng thứ nhất là trên lớp hoạt động thứ nhất và lớp bộ đệm thứ nhất;

điện cực cổng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất và điện cực tụ thứ nhất của tụ lưu là trên lớp cách ly cổng thứ nhất;

lớp cách ly liên lớp thứ nhất là trên điện cực cổng thứ nhất và điện cực tụ thứ nhất;

điện cực tụ thứ hai của tụ lưu chồng lấn điện cực tụ thứ nhất và lớp chặn hydro thứ nhất chồng lấn lớp hoạt động thứ hai là trên lớp cách ly liên lớp thứ nhất;

lớp bộ đệm thứ hai là trên điện cực tụ thứ hai, lớp chặn hydro thứ nhất, và lớp cách ly liên lớp thứ nhất;

lớp hoạt động thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai là trên lớp bộ đệm thứ hai;

lớp cách ly cổng thứ hai là trên lớp hoạt động thứ hai;

điện cực cổng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai là trên lớp cách ly cổng thứ hai;

lớp cách ly liên lớp thứ hai là trên điện cực cổng thứ hai, lớp hoạt động thứ hai, và lớp bộ đệm thứ hai; và

điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất của tranzito màng mỏng thứ nhất và điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai là trên lớp cách ly liên lớp thứ hai.

16. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ hai qua lỗ tiếp xúc của lớp cách ly liên lớp thứ hai.

17. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ nhất qua các lỗ tiếp xúc của lớp cách ly liên lớp thứ hai, lớp bộ đệm thứ hai, lớp cách ly liên lớp thứ nhất, và lớp cách ly cổng thứ nhất.

18. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

điện cực kết nối trên lớp cách ly liên lớp thứ hai và kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực tụ thứ hai của tụ lưu và điện cực máng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai với nhau,

trong đó điện cực kết nối được kết nối tới điện cực máng thứ hai để được tạo thành liên khối.

19. Thiết bị hiển thị theo điểm 18, trong đó điện cực kết nối được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực tụ thứ hai qua các lỗ tiếp xúc của lớp cách ly liên lớp thứ hai và lớp bộ đệm thứ hai.

20. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

điện cực kết nối trên lớp cách ly liên lớp thứ hai và kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực tụ thứ hai của tụ lưu và điện cực máng thứ hai của tranzito màng mỏng thứ hai với nhau,

trong đó điện cực kết nối bao gồm:

điện cực kết nối thứ hai được kết nối liên khối tới điện cực máng thứ hai; và

điện cực kết nối thứ nhất kết nối điện cực kết nối thứ hai và điện cực tụ thứ hai.

21. Thiết bị hiển thị theo điểm 20, trong đó điện cực kết nối thứ nhất và điện cực kết nối thứ hai được kết nối theo cách dẫn điện tới điện cực tụ thứ hai qua các lỗ tiếp xúc của lớp cách ly liên lớp thứ hai và lớp bộ đệm thứ hai.

22. Thiết bị hiển thị bao gồm:

để chứa lớp được tạo thành từ nhựa;

lớp bộ đệm thứ nhất trên đế;

tranzito màng mỏng thứ nhất chứa:

lớp hoạt động thứ nhất được tạo thành từ vật liệu poly silic nhiệt độ thấp,

điện cực cổng thứ nhất chồng lẫn lớp hoạt động thứ nhất với lớp cách ly cổng thứ nhất ở giữa đó, và

điện cực nguồn thứ nhất và điện cực máng thứ nhất được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ nhất;

tranzito màng mỏng thứ hai chứa:

lớp hoạt động thứ hai được tạo thành từ bán dẫn oxit,

điện cực cổng thứ hai chồng lẫn lớp hoạt động thứ hai với lớp cách ly cổng thứ hai ở giữa đó; và

điện cực nguồn thứ hai và điện cực máng thứ hai được kết nối theo cách dẫn điện tới lớp hoạt động thứ hai;

tụ lưu chứa điện cực tụ thứ nhất trên cùng một lớp như điện cực cổng thứ nhất và điện cực tụ thứ hai chồng lẫn điện cực tụ thứ nhất với lớp cách ly liên lớp thứ nhất ở giữa đó; và

lớp chặn hydro thứ nhất là phần mở rộng của điện cực tụ thứ nhất chồng lẫn lớp hoạt động thứ hai.

23. Thiết bị hiển thị theo điểm 22, thiết bị này còn bao gồm lớp chặn hydro thứ hai là phần mở rộng của điện cực tụ thứ hai chồng lẫn lớp hoạt động thứ hai và lớp chặn hydro thứ nhất.



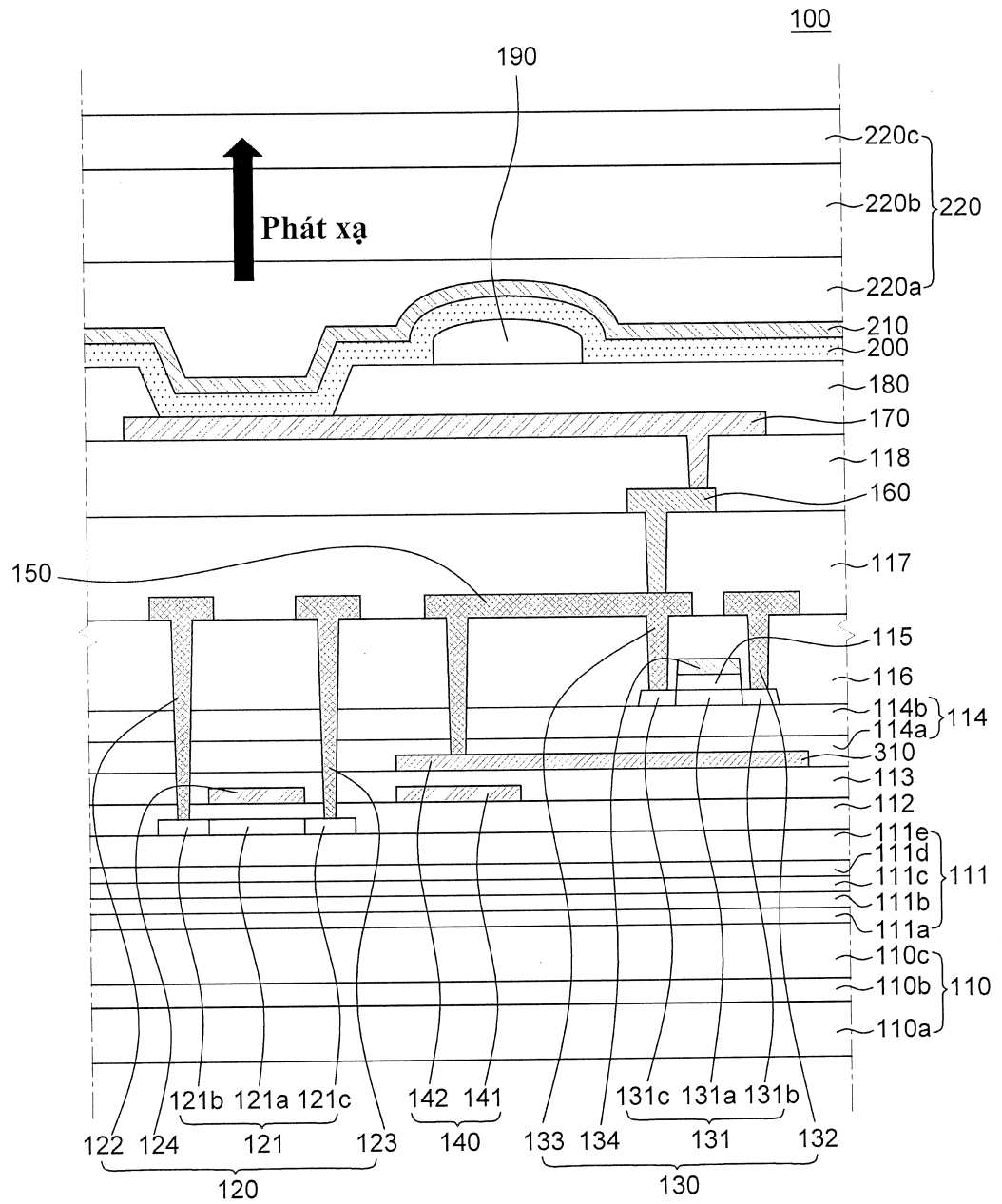


FIG. 2

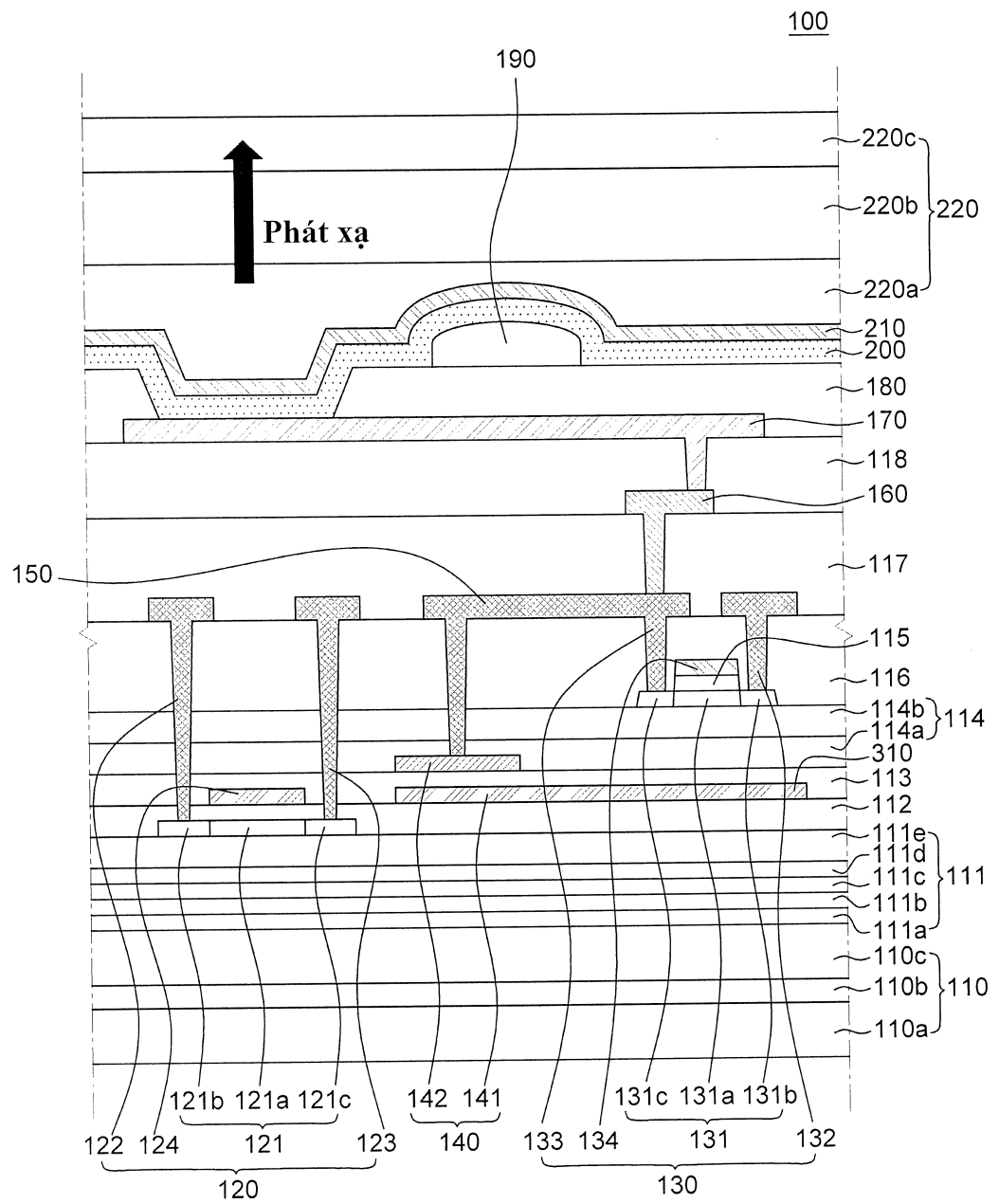


FIG. 3

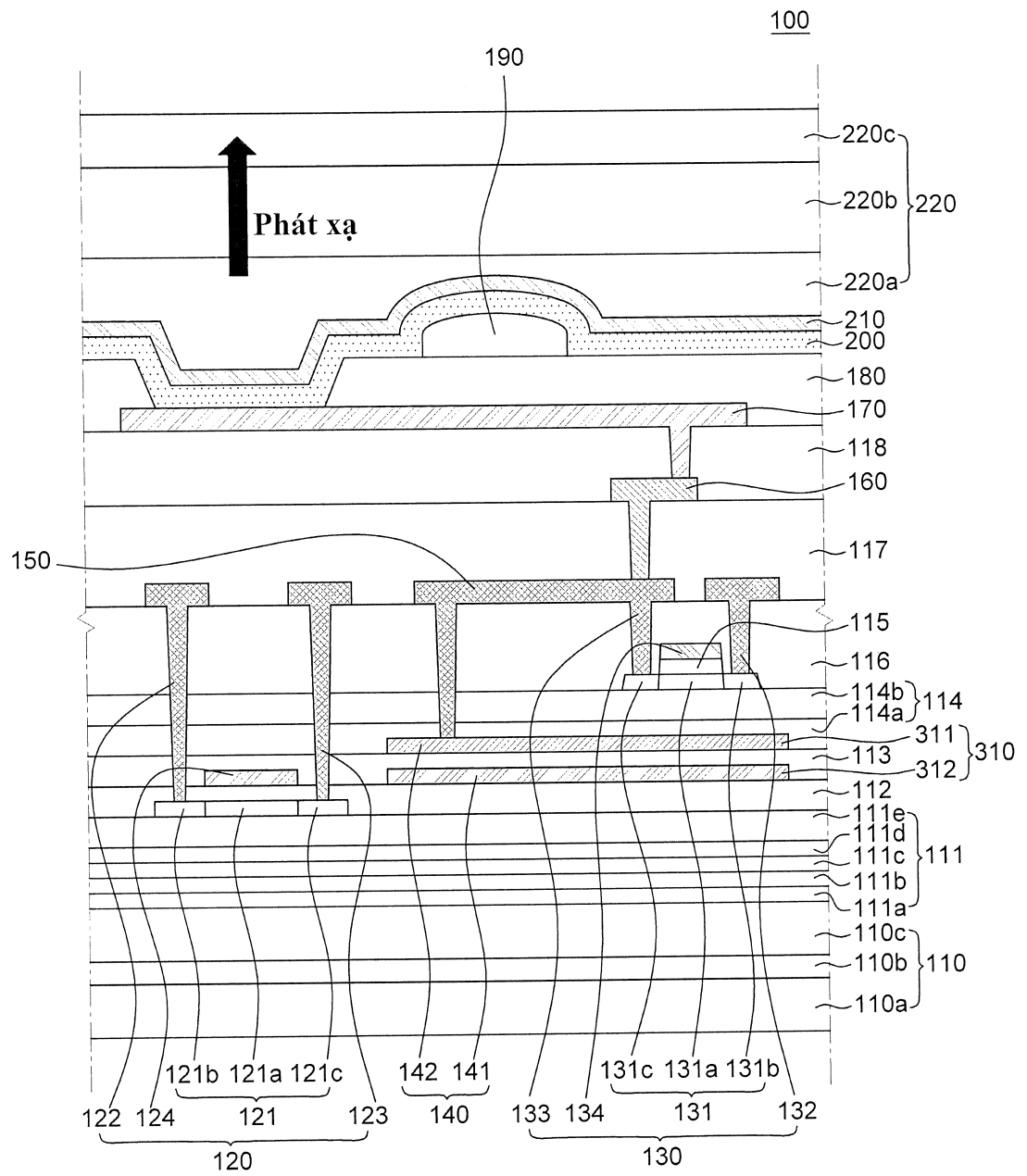


FIG. 4

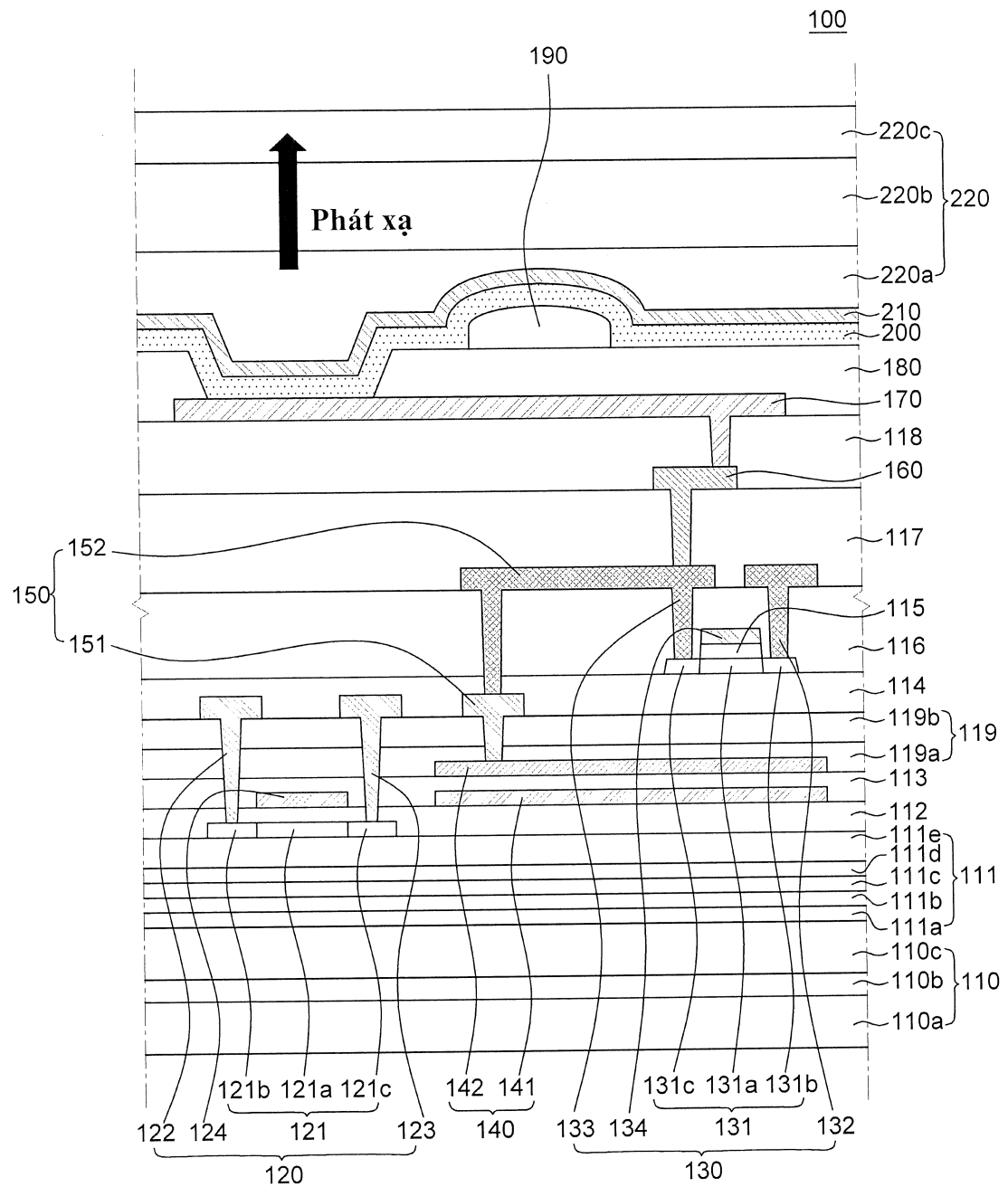


FIG. 5