



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

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

(11)



1-0053859

(51)^{2020.01} H01L 51/00

(13) B

(21) 1-2021-08401

(22) 28/12/2021

(30) 10-2020-0189502 31/12/2020 KR

(45) 25/11/2025 452

(43) 25/07/2022 412A

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

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

(72) LEE, Yang Sik (KR); Bae, Sang Hyuck (KR); LEE, Hwi Deuk (KR); Lee, Min Jic (KR).

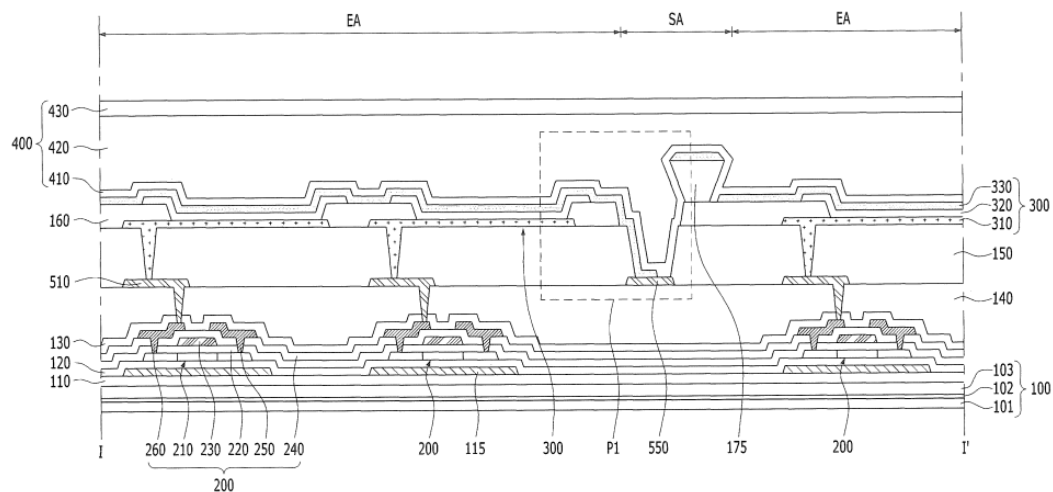
(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ CHẠM

(21) 1-2021-08401

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị hiển thị chạm đang cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ. Thiết bị hiển thị chạm có thể chứa các điện cực bên trên trên các điện tích phát xạ. Các điện cực bên trên có thể được tách biệt bởi phần tách biệt trên điện tích phân tách và phần mở thứ hai của lớp cách ly bờ ngăn. Mỗi điện cực trong số các điện cực bên trên có thể được kết nối tới một dây trong số các dây liên kết, vốn được bố trí giữa để thiết bị và lớp cách ly bờ ngăn. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm, quy trình cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ có thể được đơn giản hóa, hiệu quả xử lý có thể được cải thiện.

FIG. 3A



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập tới thiết bị hiển thị chạm cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc của công cụ.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, thiết bị hiển thị được tạo ra để hiện thực hóa hình ảnh. Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể chứa các thiết bị phát sáng. Mỗi thiết bị trong số các thiết bị phát sáng có thể phát ra ánh sáng đang hiển thị một màu sắc cụ thể. Ví dụ, mỗi thiết bị trong số các thiết bị phát sáng có thể chứa lớp phát sáng được bố trí giữa hai điện cực.

Thiết bị hiển thị có thể là thiết bị hiển thị chạm cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ, và áp dụng tín hiệu cụ thể. Ví dụ, thiết bị hiển thị chạm có thể chứa các điện cực chạm vốn được bố trí cạnh sát cạnh, trên phần tử bao bọc đang che phủ các thiết bị phát sáng. Mỗi điện cực trong số các điện cực chạm có thể được kết nối tới bảng chạm tương ứng bởi một trong các liên kết chạm, vốn mở rộng dọc theo bề mặt của phần tử bao bọc.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, trong thiết bị hiển thị chạm theo tình trạng kỹ thuật của sáng chế, quy trình có thể là phức tạp và hiệu quả xử lý có thể bị giảm bằng cách tạo thành các điện cực chạm và các liên kết chạm.

Theo đó, sáng chế này đề xuất thiết bị hiển thị chạm mà về cơ bản khắc phục một hoặc nhiều vấn đề do các hạn chế và các nhược điểm trong tình trạng kỹ thuật của sáng chế.

Mục đích của sáng chế này là để đề xuất thiết bị hiển thị chạm có khả năng đơn giản hóa quy trình cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ.

Mục đích khác của sáng chế là để đề xuất thiết bị hiển thị chạm có khả năng tối thiểu hóa quy trình bổ sung cho các điện cực đang cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ.

Các ưu điểm, các mục đích, và các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ được mô tả một phần trong phần mô tả sau đây, và một phần sẽ được nhận thấy bởi những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế dựa vào phần mô tả sau đây, hoặc có thể được nhận thấy từ quá trình thực hiện sáng chế. Các mục đích và các ưu điểm khác của sáng chế có thể được thực hiện và đạt được bởi cấu trúc được chỉ ra một cách cụ thể trong phần mô tả và các điểm yêu cầu bảo hộ của sáng chế cũng như các hình vẽ kèm theo.

Để đạt được các mục đích này và các ưu điểm khác, và theo mục đích của sáng chế, như được thực hiện và được mô tả theo nghĩa rộng ở đây, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị chạm chứa để thiết bị. Dây liên kết và lớp làm phẳng bên trên được bố trí trên để thiết bị. Lớp làm phẳng bên trên chứa lỗ tiếp xúc liên kết đang phơi ra một phần dây liên kết. Lớp cách ly bờ ngăn được bố trí trên lớp làm phẳng bên trên. Lớp cách ly bờ ngăn chứa phần mở thứ nhất đang định nghĩa diện tích phát xạ và phần mở thứ hai đang chồng lấn phần của dây liên kết. Thiết bị phát sáng được bố trí trong diện tích phát xạ. Thiết bị phát sáng chứa điện cực điểm ảnh, lớp phát sáng và điện cực bên trên, vốn được chồng liên tiếp trên lớp làm phẳng bên trên. Phân tách biệt được bố trí trên lớp cách ly bờ ngăn. Cạnh của phân tách biệt đang chồng lấn với thành bên của phần mở thứ hai có hình dạng vuốt thon ngược để tách biệt điện cực bên trên của thiết bị phát sáng khỏi nhau. Phần tử bao bọc được bố trí trên lớp cách ly bờ ngăn, thiết bị phát sáng và phân tách biệt. Phần mở thứ hai được bố trí giữa

phần mở thứ nhất và phần tách biệt. Điện cực bên trên của thiết bị phát sáng chứa đầu cuối vốn được bố trí trong phần mở thứ hai. Đầu cuối của điện cực bên trên được kết nối tới dây liên kết.

Mẫu hình điện cực có thể được bố trí trên bề mặt bên trên của phần tách biệt đối diện với đế thiết bị. Mẫu hình điện cực có thể chứa cùng một loại vật liệu như điện cực bên trên. Mẫu hình điện cực có thể được tách biệt khỏi điện cực bên trên.

Điện cực kết nối đang ở trong tiếp xúc với dây liên kết có thể mở rộng giữa lớp làm phẳng bên trên và lớp cách ly bờ ngăn dọc theo thành bên của lỗ tiếp xúc liên kết. Phần mở thứ hai có thể phơi ra một phần điện cực kết nối. Đầu cuối của điện cực bên trên có thể là ở trong tiếp xúc với một phần của điện cực kết nối đang được phơi ra bởi phần mở thứ hai.

Điện cực kết nối có thể chứa cùng một loại vật liệu như điện cực điểm ảnh.

Lớp cách ly trung gian thứ nhất có thể được bố trí giữa lớp làm phẳng bên trên và lớp cách ly bờ ngăn. Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất hướng về phần mở thứ hai giữa dây liên kết và phần tách biệt có thể có hình dạng hình vuốt thon ngược.

Lớp cách ly trung gian thứ nhất có thể có tính chọn lọc việc khắc vào lớp cách ly bờ ngăn.

Lớp cách ly trung gian thứ hai có thể được bố trí giữa lớp cách ly trung gian thứ nhất và lớp cách ly bờ ngăn. Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai hướng về phần mở thứ hai giữa dây liên kết và phần tách biệt có thể được bố trí gần tâm của phần mở thứ hai hơn cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất hướng về phần mở thứ hai.

Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai hướng về phần mở thứ hai giữa dây liên kết và phần tách biệt có thể có hình dạng hình vuốt thon ngược.

Lớp cách ly trung gian thứ hai có thể có tính chọn lọc việc khắc vào lớp cách ly bờ ngăn.

Lớp cách ly trung gian thứ hai có thể chứa cùng một loại vật liệu như lớp cách ly trung gian thứ nhất.

Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai hướng về các phần mở thứ nhất có thể có hình dạng hình vuốt thon dương.

Thiết bị hiển thị chạm có thể còn chứa lớp cách ly trung gian thứ nhất và lớp cách ly trung gian thứ hai được chồng giữa lớp làm phẳng bên dưới và lớp làm phẳng bên trên. Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai có thể có hình dạng hình vuốt thon ngược.

Lớp cách ly trung gian thứ nhất và lớp cách ly trung gian thứ hai có thể có tính chọn lọc việc khắc vào lớp cách ly bờ ngăn.

Lớp cách ly trung gian thứ hai có thể chứa cùng một loại vật liệu như lớp cách ly trung gian thứ nhất.

Điện cực bên trên có thể được chia thành vùng điện cực thứ nhất trên các diện tích phát xạ và vùng điện cực thứ hai được bố trí ở bên ngoài các diện tích phát xạ. Vùng điện cực thứ nhất có thể được kết nối tới dây liên kết thứ nhất của dây liên kết và vùng điện cực thứ hai đang được kết nối tới dây liên kết thứ hai của dây liên kết, mà tín hiệu khác với tín hiệu được áp dụng vào dây liên kết thứ nhất sẽ được áp dụng vào đó.

Điện thế công suất có thể được áp dụng vào các dây liên kết thứ nhất, và tín hiệu chạm có thể được áp dụng vào dây liên kết thứ hai.

Phần tử bao bọc có thể chứa lớp bao bọc thứ nhất, lớp bao bọc thứ hai và lớp bao bọc thứ ba, vốn được chồng liên tiếp. Lớp bao bọc thứ nhất và lớp bao bọc thứ

ba có thể chứa vật liệu cách ly vô cơ và lớp bao bọc thứ hai có thể chứa vật liệu cách ly hữu cơ.

Thiết bị hiển thị chạm có thể còn bao gồm ít nhất một đập bao bọc được bố trí trên đế thiết bị. Có thể ở trong tiếp xúc trực tiếp với nhau trên, hoặc bên ngoài đập bao bọc.

Thành bên của phần mở thứ hai có góc nghiêng lớn hơn thành bên của phần mở thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị chạm chứa đế thiết bị. Đế thiết bị chứa điện tích phát xạ và điện tích phân tách. Điện cực điểm ảnh được bố trí trên điện tích phát xạ của đế thiết bị. Điện cực điểm ảnh được tách khỏi điện tích phân tách. Dây liên kết được bố trí trên điện tích phân tách của đế thiết bị. Dây liên kết được đặt tách khỏi điện cực điểm ảnh. Lớp cách ly bờ ngăn được bố trí trên đế thiết bị. Lớp cách ly bờ ngăn chứa phần mở thứ nhất đang phơi ra một phần điện cực điểm ảnh và phần mở thứ hai đang phơi ra một phần dây liên kết. Lớp phát sáng được bố trí trên phần của điện cực điểm ảnh vốn được phơi ra bởi phần mở thứ nhất của lớp cách ly bờ ngăn. Điện cực bên trên được bố trí trên lớp phát sáng. Điện cực bên trên được kết nối tới dây liên kết bởi phần mở thứ hai. Phần tách biệt được bố trí trên lớp cách ly bờ ngăn. Phần tách biệt chồng lấn điện tích phân tách để tách biệt điện cực bên trên với nhau. Lớp cách ly trung gian thứ nhất được bố trí giữa đế thiết bị và lớp cách ly bờ ngăn. Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất hướng về phần mở thứ hai giữa dây liên kết và phần tách biệt có hình dạng hình vuốt thon ngược. Phần tử bao bọc được bố trí giữa điện cực bên trên và phần tách biệt. Phần mở thứ hai được bố trí giữa điện tích phát xạ và phần tách biệt. Phần tách biệt được bố trí gần với thành bên của phần mở thứ hai. Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất đang có hình dạng hình vuốt thon ngược chồng lấn với dây liên kết.

Thành bên của phần mở thứ hai có thể có góc nghiêng lớn hơn thành bên của phần mở thứ nhất.

Lớp làm phẳng bên trên có thể được bố trí giữa đế thiết bị và điện cực điểm ảnh. Lớp làm phẳng bên trên có thể phơi ra một phần dây liên kết. Lớp cách ly trung gian thứ nhất có thể được bố trí giữa đế thiết bị và lớp làm phẳng bên trên.

Lớp cách ly trung gian thứ nhất có thể có tính chọn lọc việc khắc vào lớp làm phẳng bên trên.

Lớp cách ly trung gian thứ hai có thể được bố trí giữa lớp cách ly trung gian thứ nhất và lớp làm phẳng bên trên. Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai đang chồng lán với dây liên kết có thể có hình dạng hình vuốt thon ngược.

Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai hướng về các phần mở thứ nhất có thể có hình dạng hình vuốt thon dương.

Thiết bị hiển thị chạm có thể còn chứa lớp cách ly trung gian thứ nhất và lớp cách ly trung gian thứ hai được chồng giữa lớp làm phẳng bên dưới và lớp làm phẳng bên trên. Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai có thể có hình dạng hình vuốt thon ngược.

Lớp cách ly trung gian thứ nhất và lớp cách ly trung gian thứ hai có thể có tính chọn lọc việc khắc vào lớp cách ly bờ ngăn.

Lớp cách ly trung gian thứ hai có thể chứa cùng một loại vật liệu như lớp cách ly trung gian thứ nhất.

Điện cực bên trên có thể được chia thành vùng điện cực thứ nhất trên các điện tích phát xạ và vùng điện cực thứ hai được bố trí ở bên ngoài các điện tích phát xạ. Vùng điện cực thứ nhất có thể được kết nối tới dây liên kết thứ nhất của dây liên kết và vùng điện cực thứ hai đang được kết nối tới dây liên kết thứ hai của dây liên kết,

mà tín hiệu khác với tín hiệu được áp dụng vào dây liên kết thứ nhất sẽ được áp dụng vào đó.

Điện thế công suất có thể được áp dụng vào các dây liên kết thứ nhất, và tín hiệu chạm có thể được áp dụng vào dây liên kết thứ hai.

Phần tử bao bọc có thể chứa lớp bao bọc thứ nhất, lớp bao bọc thứ hai và lớp bao bọc thứ ba, vốn được chồng liên tiếp. Lớp bao bọc thứ nhất và lớp bao bọc thứ ba có thể chứa vật liệu cách ly vô cơ và lớp bao bọc thứ hai có thể chứa vật liệu cách ly hữu cơ.

Thiết bị hiển thị chạm có thể còn bao gồm ít nhất một đập bao bọc được bố trí trên để thiết bị. Có thể ở trong tiếp xúc trực tiếp với nhau trên, hoặc bên ngoài đập bao bọc.

Thành bên của phần mở thứ hai có góc nghiêng lớn hơn thành bên của phần mở thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình thể hiện sơ lược thiết bị hiển thị chạm theo một phương án thực hiện của sáng chế này;

Fig.2 là hình phóng đại của vùng K trên Fig.1;

Fig.3A là hình được cắt dọc theo đường I-I' trên Fig.2;

Fig.3B là hình được cắt dọc theo đường II-II' trên Fig.2;

Fig.3C là hình được cắt dọc theo đường III-III' trên Fig.2;

Fig.4 là hình phóng đại của vùng P1 trên Fig.3A; và

Các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.13 là các hình thể hiện thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các chi tiết liên quan đến các mục đích, các cấu hình kỹ thuật, và các hiệu quả hoạt động nêu trên, theo các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được hiểu một cách rõ ràng nhờ phần mô tả chi tiết sau đây với tham khảo tới các hình vẽ, vốn thể hiện một số phương án thực hiện của sáng chế. Ở đây, các phương án thực hiện này của sáng chế được tạo ra để cho phép chuyển tải nguyên lý kỹ thuật của sáng chế này đến những người có hiểu biết trung bình trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, và do đó, sáng chế có thể được thực hiện theo các dạng khác chứ không bị giới hạn ở các phương án thực hiện được mô tả dưới đây.

Ngoài ra, các thành phần giống nhau hoặc rất tương tự nhau có thể được biểu thị bằng các số chỉ dẫn giống nhau trong suốt bản mô tả này, và trên các hình vẽ, các chiều dài và chiều dày của các lớp và các vùng có thể được phóng to để tạo thuận tiện. Cần hiểu rằng, khi thành phần thứ nhất được mô tả là "trên" thành phần thứ hai, thì mặc dù thành phần thứ nhất có thể được bố trí trên thành phần thứ hai để tiếp xúc với thành phần thứ hai, nhưng thành phần thứ ba cũng có thể được đặt xen giữa thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai này.

Ở đây, các thuật ngữ chẳng hạn như "thứ nhất" và "thứ hai" có thể được dùng để phân biệt thành phần này với thành phần khác. Tuy nhiên, thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai này có thể được đặt tên tùy ý để tạo thuận tiện cho những người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này mà không nằm ngoài nguyên lý kỹ thuật của sáng chế.

Các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này của sáng chế chỉ được dùng để mô tả các phương án thực hiện cụ thể chứ không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ

của sáng chế. Ví dụ, thành phần được mô tả dưới dạng số ít được dự định để bao hàm cả nhiều thành phần trừ khi văn cảnh chỉ ra một cách rõ ràng ngược lại. Ngoài ra, trong bản mô tả này của sáng chế, cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ như "bao gồm" và "gồm có" là xác định sự có mặt của các dấu hiệu, các số nguyên, các bước, các hoạt động, các yếu tố, các thành phần được nêu, và/hoặc tổ hợp của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc sự bổ sung thêm của một hoặc nhiều dấu hiệu, số nguyên, bước, hoạt động, yếu tố, thành phần, và/hoặc tổ hợp khác.

Trừ khi được định nghĩa theo cách khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và các thuật ngữ khoa học) được sử dụng ở đây sẽ có ý nghĩa như vẫn được người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu theo cách thông thường đối với các phương án thực hiện làm ví dụ mà nó thuộc về trong lĩnh vực này. Cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ, chẳng hạn các thuật ngữ được xác định trong các từ điển thông dụng, là cần được hiểu với ý nghĩa thống nhất với ý nghĩa của chúng trong văn cảnh của tình trạng kỹ thuật liên quan, chứ không được hiểu theo nghĩa lý tưởng hoá hoặc quá hình thức, trừ khi được định nghĩa rõ ở đây.

(Phương án thực hiện)

Fig.1 là hình thể hiện sơ lược thiết bị hiển thị chạm theo một phương án thực hiện của sáng chế này. Fig.2 là hình phóng đại của vùng K trên Fig.1. Fig.3A là hình được cắt dọc theo đường I-I' trên Fig.2. Fig.3B là hình được cắt dọc theo đường II-II' trên Fig.2. Fig.3C là hình được cắt dọc theo đường III-III' trên Fig.2. Fig.4 là hình vẽ phóng to của vùng P1 trên Fig.3A.

Đề cập tới các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.4, thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể chứa tám nền hiển thị DP và các phần điều vận DD, SD, TD và TC. Các phần điều vận DD, SD, TD và TC có thể cung cấp các tín hiệu khác nhau để hiển thị thực hóa hình ảnh trên tám nền hiển thị DP. Ví dụ, các phần

điều vận DD, SD, TD và TC có thể chứa bộ điều vận dữ liệu (data driver - DD) đang áp dụng tín hiệu dữ liệu, bộ điều vận quét (scan driver - SD) đang áp dụng tín hiệu quét và bộ điều khiển việc định thời (timing controller - TC). Bộ điều khiển việc định thời TC có thể áp dụng dữ liệu video kỹ thuật số và tín hiệu điều khiển việc định thời nguồn tới bộ điều vận dữ liệu DD, và áp dụng các tín hiệu nhịp đồng hồ, các tín hiệu nhịp đồng hồ đảo ngược và các tín hiệu khởi động lên bộ điều vận quét SD.

Tấm nền hiển thị DP có thể sinh ra hình ảnh được cung cấp tới người sử dụng. Ví dụ, tấm nền hiển thị DP có thể chứa các thiết bị phát sáng 300 trên đế thiết bị 100. Đế thiết bị 100 có thể có cấu trúc đa lớp. Ví dụ, đế thiết bị 100 có thể có cấu trúc được xếp chồng của lớp đế thứ nhất 101, lớp cách ly đế 102 và lớp đế thứ hai 103. Lớp đế thứ hai 103 có thể chứa cùng một loại vật liệu như lớp đế thứ nhất 101. Ví dụ, lớp đế thứ nhất 101 và lớp đế thứ hai 103 có thể chứa vật liệu polyme, như poly-imit (PI). Lớp cách ly đế 102 có thể chứa vật liệu cách ly. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, đế thiết bị 100 có thể có độ mềm dẻo cao. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, việc phá hủy của các thiết bị phát sáng 300 do tác động bên ngoài có thể được ngăn chặn.

Các mạch điều vận có thể được bố trí trên đế thiết bị 100. Mỗi mạch trong số các mạch điều vận có thể được kết nối điện tới một thiết bị trong số các thiết bị phát sáng 300. Mỗi mạch trong số các mạch điều vận có thể được điều khiển bởi các tín hiệu được truyền từ các phần điều vận DD, SD, TD và TC. Ví dụ, mỗi mạch trong số các mạch điều vận có thể cung cấp dòng điều vận tương ứng với tín hiệu dữ liệu tới thiết bị phát sáng 300 tương ứng theo tín hiệu quét. Mỗi mạch trong số các mạch điều vận có thể chứa ít nhất một tranzito màng mỏng 200. Ví dụ, tranzito màng

mỏng 200 có thể chứa mẫu hình bán dẫn 210, lớp cách ly cổng 220, điện cực cổng 230, lớp cách ly liên lớp 240, điện cực nguồn 250 và điện cực máng 260.

Mẫu hình bán dẫn 210 có thể chứa vật liệu bán dẫn. Ví dụ, mẫu hình bán dẫn 210 có thể chứa silic vô định hình (a-Si) hoặc silic đa tinh thể (poly-Si). Mẫu hình bán dẫn 210 có thể là chất bán dẫn oxit. Ví dụ, mẫu hình bán dẫn 210 có thể chứa oxit kim loại, như IGZO. Mẫu hình bán dẫn 210 có thể chứa vùng nguồn, vùng máng, và vùng kênh. Vùng kênh có thể được bố trí giữa vùng nguồn và vùng máng. Vùng nguồn và vùng máng có thể có điện trở thấp hơn vùng kênh.

Lớp cách ly cổng 220 có thể được bố trí trên mẫu hình bán dẫn 210. Lớp cách ly cổng 220 có thể mở rộng vượt quá mẫu hình bán dẫn 210. Ví dụ, cạnh của mẫu hình bán dẫn 210 có thể được che phủ bởi lớp cách ly cổng 220. Lớp cách ly cổng 220 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, lớp cách ly cổng 220 có thể chứa silic oxit (SiO) và/hoặc silic nitrua (SiN). Lớp cách ly cổng 220 có thể chứa vật liệu đang có hằng số điện môi cao. Ví dụ, lớp cách ly cổng 220 có thể chứa vật liệu K cao, như hafnium oxit (HfO). Lớp cách ly cổng 220 có thể có cấu trúc đa lớp.

Điện cực cổng 230 có thể được bố trí trên lớp cách ly cổng 220. Điện cực cổng 230 có thể chứa vật liệu dẫn. Ví dụ, điện cực cổng 230 có thể chứa kim loại, như nhôm (Al), titan (Ti), đồng (Cu), chrôm (Cr), molipđen (Mo) và vonfram (W). Điện cực cổng 230 có thể được cách ly khỏi mẫu hình bán dẫn 210 bởi lớp cách ly cổng 220. Điện cực cổng 230 có thể chồng lấn vùng kênh của mẫu hình bán dẫn 210. Ví dụ, vùng kênh của mẫu hình bán dẫn 210 có thể có khả năng dẫn điện tương ứng với điện thế được áp dụng cho điện cực cổng 230.

Lớp cách ly liên lớp 240 có thể được bố trí trên điện cực cổng 230. Lớp cách ly liên lớp 240 có thể mở rộng vượt quá điện cực cổng 230. Ví dụ, cạnh của điện cực cổng 230 có thể được che phủ bởi lớp cách ly liên lớp 240. Lớp cách ly liên lớp 240

có thể ở trong tiếp xúc trực tiếp với lớp cách ly cổng 220 tại bên ngoài của điện cực cổng 230. Lớp cách ly liên lớp 240 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, lớp cách ly liên lớp 240 có thể chứa silic oxit (SiO).

Điện cực nguồn 250 có thể được bố trí trên lớp cách ly liên lớp 240. Điện cực nguồn 250 có thể chứa vật liệu dẫn. Ví dụ, điện cực nguồn 250 có thể chứa kim loại, như nhôm (Al), titan (Ti), đồng (Cu), crôm (Cr), molipđen (Mo) và vonfram (W). Điện cực nguồn 250 có thể được cách ly khỏi điện cực cổng 230 bởi lớp cách ly liên lớp 240. Ví dụ, điện cực nguồn 250 có thể chứa vật liệu khác với điện cực cổng 230. Điện cực nguồn 250 có thể được kết nối điện tới vùng nguồn của mẫu hình bán dẫn 210. Ví dụ, lớp cách ly cổng 220 và lớp cách ly liên lớp 240 có thể chứa lỗ tiếp xúc nguồn đang phơi ra một phần vùng nguồn của mẫu hình bán dẫn 210. Điện cực nguồn 250 có thể chứa phần đang chồng lấn với vùng nguồn của mẫu hình bán dẫn 210. Ví dụ, điện cực nguồn 250 có thể ở trong tiếp xúc trực tiếp với vùng nguồn của mẫu hình bán dẫn 210 nằm trong lỗ tiếp xúc nguồn.

Điện cực máng 260 có thể được bố trí trên lớp cách ly liên lớp 240. Điện cực máng 260 có thể chứa vật liệu dẫn. Ví dụ, điện cực máng 260 có thể chứa kim loại, như nhôm (Al), titan (Ti), đồng (Cu), crôm (Cr), molipđen (Mo) và vonfram (W). Điện cực máng 260 có thể được cách ly khỏi điện cực cổng 230 bởi lớp cách ly liên lớp 240. Ví dụ, điện cực máng 260 có thể chứa vật liệu khác với điện cực cổng 230. Điện cực máng 260 có thể chứa cùng một loại vật liệu như điện cực nguồn 250. Điện cực máng 260 có thể được kết nối điện tới vùng máng của mẫu hình bán dẫn 210. Điện cực máng 260 có thể được tách biệt khỏi điện cực nguồn 250. Ví dụ, lớp cách ly cổng 220 và lớp cách ly liên lớp 240 có thể chứa lỗ tiếp xúc máng đang phơi ra một phần vùng máng của mẫu hình bán dẫn 210. Điện cực máng 260 có thể chứa phần đang chồng lấn với vùng máng của mẫu hình bán dẫn 210. Ví dụ, điện cực

máng 260 có thể ở trong tiếp xúc trực tiếp với vùng máng của mẫu hình bán dẫn 210 nằm trong lỗ tiếp xúc máng.

Lớp đệm thứ nhất 110 có thể được bố trí giữa đế thiết bị 100 và các mạch điều vận. Lớp đệm thứ nhất 110 có thể ngăn chặn ô nhiễm do đế thiết bị 100 trong quy trình tạo thành các tranzito màng mỏng 200. Ví dụ, lớp đệm thứ nhất 110 có thể che phủ hoàn toàn bề mặt bên trên của đế thiết bị 100 hướng về các thiết bị phát sáng 300. Lớp đệm thứ nhất 110 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, lớp đệm thứ nhất 110 có thể chứa silic oxit (SiO) và/hoặc silic nitrua (SiN). Lớp đệm thứ nhất 110 có thể có cấu trúc đa lớp.

Mẫu hình chặn ánh sáng 115 có thể được bố trí giữa lớp đệm thứ nhất 110 và từng tranzito màng mỏng 200. Mẫu hình chặn ánh sáng 115 có thể ngăn chặn các thay đổi đặc tính của từng tranzito màng mỏng 200 do ánh sáng bên ngoài. Ví dụ, mẫu hình chặn ánh sáng 115 có thể chứa phần đang chồng lấn với mẫu hình bán dẫn 210 của từng tranzito màng mỏng 200. Mẫu hình chặn ánh sáng 115 có thể chứa vật liệu chặn hoặc hấp thụ ánh sáng. Ví dụ, mẫu hình chặn ánh sáng 115 có thể chứa kim loại, như nhôm (Al), bạc (Ag) và đồng (Cu).

Mẫu hình chặn ánh sáng 115 có thể được cách ly khỏi mẫu hình bán dẫn 210 của từng tranzito màng mỏng 200. Ví dụ, lớp đệm thứ hai 120 có thể được bố trí giữa mẫu hình chặn ánh sáng 115 và các tranzito màng mỏng 200. Lớp đệm thứ hai 120 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, lớp đệm thứ hai 120 có thể chứa silic oxit (SiO) hoặc silic nitrua (SiN). Lớp đệm thứ hai 120 có thể chứa cùng một loại vật liệu như lớp đệm thứ nhất 110. Lớp đệm thứ hai 12 có thể mở rộng vượt quá mẫu hình chặn ánh sáng 115. Ví dụ, lớp đệm thứ hai 120 có thể ở trong tiếp xúc trực tiếp với lớp đệm thứ nhất 110 tại phần bên ngoài của mẫu hình chặn ánh sáng 115.

Lớp thụ động hóa bên dưới 130 có thể được bố trí trên các mạch điều vận. Lớp thụ động hóa bên dưới 130 có thể ngăn chặn việc phá hủy của các mạch điều vận do tác động từ bên ngoài và hơi ẩm. Ví dụ, bề mặt bên trên của từng tranzito màng mỏng 200 đối diện với đế thiết bị 100 có thể được che phủ bởi lớp thụ động hóa bên dưới 130. Lớp thụ động hóa bên dưới 130 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, lớp thụ động hóa bên dưới 130 có thể chứa vật liệu cách ly vô cơ, như silic oxit (SiO) và silic nitrua (SiN).

Lớp làm phẳng bên dưới 140 và lớp làm phẳng bên trên 150 có thể được chồng liên tiếp trên lớp thụ động hóa bên dưới 130. Lớp làm phẳng bên dưới 140 và lớp làm phẳng bên trên 150 có thể loại bỏ khác biệt độ dày do các mạch điều vận. Ví dụ, bề mặt bên trên của lớp làm phẳng bên trên 150 hướng về các thiết bị phát sáng 300 có thể là bề mặt phẳng. Lớp làm phẳng bên dưới 140 và lớp làm phẳng bên trên 150 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, lớp làm phẳng bên dưới 140 và lớp làm phẳng bên trên 150 có thể chứa vật liệu cách ly hữu cơ. Lớp làm phẳng bên trên 150 có thể chứa vật liệu khác với lớp làm phẳng bên dưới 140. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, khác biệt độ dày do các mạch điều vận có thể được loại bỏ một cách hiệu quả.

Các thiết bị phát sáng 300 có thể được bố trí trên lớp làm phẳng bên trên 150. Mỗi thiết bị trong số các thiết bị phát sáng 300 có thể phát ra ánh sáng đang hiển thị màu sắc cụ thể. Ví dụ, mỗi thiết bị trong số các thiết bị phát sáng 300 có thể chứa điện cực điểm ảnh 310, lớp phát sáng 320 và điện cực bên trên 330, vốn được chồng liên tiếp trên lớp làm phẳng bên trên 150.

Điện cực điểm ảnh 310 có thể chứa vật liệu dẫn. Điện cực điểm ảnh 310 có thể có độ phản xạ cao. Ví dụ, điện cực điểm ảnh 310 có thể chứa kim loại, như nhôm (Al) và bạc (Ag). Điện cực điểm ảnh 310 có thể có cấu trúc đa lớp. Ví dụ, điện cực

điểm ảnh 310 có thể có cấu trúc mà trong đó điện cực phản xạ được tạo thành từ kim loại bố trí giữa các điện cực trong suốt được tạo thành từ vật liệu dẫn trong suốt, như ITO và IZO.

Lớp phát sáng 320 có thể sinh ra ánh sáng đang có độ chói tương ứng với khác biệt điện thế giữa điện cực điểm ảnh 310 và điện cực bên trên 330. Ví dụ, lớp phát sáng 320 có thể chứa lớp vật liệu phát xạ (emission material layer - EML) chứa vật liệu phát xạ. Vật liệu phát xạ có thể chứa vật liệu hữu cơ, vật liệu vô cơ hoặc vật liệu lai. Ví dụ, thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể là thiết bị hiển thị phát sáng hữu cơ chứa lớp vật liệu phát xạ được tạo thành từ vật liệu hữu cơ. Lớp phát sáng 320 có thể có cấu trúc đa lớp. Ví dụ, lớp phát sáng 320 có thể chứa ít nhất một lớp trong số các lớp tiêm lỗ trống (hole injection layer (HIL), lớp vận chuyển lỗ trống (hole transmitting layer - HTL), lớp vận chuyển điện tử (electron transmitting layer - ETL) và lớp tiêm điện tử (electron injection layer - EIL). Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, hiệu suất chiếu sáng của từng thiết bị phát sáng 300 có thể được tăng.

Điện cực bên trên 330 có thể chứa vật liệu dẫn. Điện cực bên trên 330 có thể chứa vật liệu khác với điện cực điểm ảnh 310. Điện cực bên trên 330 có thể có độ truyền qua cao hơn so với điện cực điểm ảnh 310. Ví dụ, điện cực bên trên 330 có thể là điện cực trong suốt được tạo thành từ vật liệu dẫn trong suốt, như ITO và IZO. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, ánh sáng được sinh ra từ lớp phát sáng 320 có thể được phát ra bên ngoài qua điện cực bên trên 330.

Lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể được bố trí trên lớp làm phẳng bên trên 150. Lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể chứa vật liệu cách ly hữu cơ. Lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể chứa vật liệu

khác với lớp làm phẳng bên dưới 140 và lớp làm phẳng bên trên 150. Lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể định nghĩa các diện tích phát xạ EA trên để thiết bị 100. Ví dụ, lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể chứa các phần mở thứ nhất 161h vốn là đang phơi ra một phần điện cực điểm ảnh 310 của từng thiết bị phát sáng 300. Lớp phát sáng 320 và điện cực bên trên 330 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể được chồng trên phần của điện cực điểm ảnh 310 tương ứng vốn được phơi ra bởi một phần mở trong các phần mở 161h của lớp cách ly bờ ngăn 160.

Điện cực điểm ảnh 310 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể được kết nối điện tới một tranzito trong số các tranzito màng mỏng 200. Các điện cực trung gian 510 có thể được bố trí giữa lớp làm phẳng bên dưới 140 và lớp làm phẳng bên trên 150. Các điện cực trung gian 510 có thể chứa vật liệu dẫn. Ví dụ, các điện cực trung gian 510 có thể chứa kim loại, như nhôm (Al), titan (Ti), đồng (Cu), crôm (Cr), molipđen (Mo) và vonfram (W). Mỗi điện cực trong số các điện cực trung gian 510 có thể được kết nối điện tới điện cực máng 260 của một tranzito trong số các tranzito màng mỏng 200 bằng cách xâm nhập lớp làm phẳng bên dưới 140. Ví dụ, điện cực điểm ảnh 310 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể được kết nối tới tranzito màng mỏng 200 tương ứng qua một điện cực trong số các điện cực trung gian 510. Mỗi điện cực trong số các điện cực trung gian 510 có thể chứa phần đang chồng lấn với điện cực máng 260 của một tranzito trong số các tranzito màng mỏng 200 và phần đang chồng lấn với điện cực điểm ảnh 310 của một thiết bị trong số các thiết bị phát sáng 300. Ví dụ, điện cực điểm ảnh 310 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể được kết nối tới điện cực trung gian 510 tương ứng bằng cách xâm nhập lớp làm phẳng bên trên 150.

Ánh sáng được phát từ each thiết bị phát sáng 300 có thể hiển thị màu sắc khác với ánh sáng được phát từ thiết bị phát sáng 300 liền kề. Ví dụ, lớp phát sáng 320

của từng thiết bị phát sáng 300 có thể chứa vật liệu khác với lớp phát sáng 320 của thiết bị phát sáng 300 liền kề. Lớp phát sáng 320 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể được đặt tách biệt với lớp phát sáng 320 của thiết bị phát sáng 300 liền kề. Ví dụ, lớp phát sáng 320 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể chứa đầu cuối vốn được bố trí trên lớp cách ly bờ ngăn 160.

Điện thế được áp dụng cho điện cực bên trên 330 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể là giống với điện thế được áp dụng cho điện cực bên trên 330 của thiết bị phát sáng 300 liền kề. Ví dụ, điện cực bên trên 330 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể được kết nối điện tới điện cực bên trên 330 của thiết bị phát sáng 300 liền kề. Điện cực bên trên 330 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể chứa cùng một loại vật liệu như điện cực bên trên 330 của thiết bị phát sáng 300 liền kề. Ví dụ, điện cực bên trên 330 của từng thiết bị phát sáng 300 có thể được tạo thành đồng thời với điện cực bên trên 330 của thiết bị phát sáng 300 liền kề.

Các điện tích phát xạ EA có thể được tách biệt bởi điện tích phân tách SA. Ví dụ, điện tích phân tách SA có thể có hình dạng mạng được mở rộng theo hướng thứ nhất và hướng thứ hai vuông góc với hướng thứ nhất, và từng điện tích trong số các điện tích phát xạ EA có thể được bố trí trên phần của đế thiết bị 100 vốn được bao quanh bởi điện tích phân tách SA. Phần tách biệt 175 có thể được bố trí trên điện tích phân tách SA. Phần tách biệt 175 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, phần tách biệt 175 có thể chứa vật liệu cách ly hữu cơ. Điện cực bên trên 330 trên từng điện tích phát xạ EA có thể bị chặn bởi phần tách biệt 175. Ví dụ, điện cực bên trên 330 trên phần của đế thiết bị 100 được bao quanh bởi điện tích phân tách SA có thể được tách biệt bởi phần tách biệt 175 từ điện cực bên trên 330 trên phần khác của đế thiết bị 100 được bao quanh bởi điện tích phân tách SA. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, các điện cực bên trên 330 có thể bị chặn

mà không có quy trình tạo mẫu hình bổ sung. Các điện cực bên trên 330 trên các phần của đế thiết bị 100 vốn được bao quanh bởi diện tích phân tách SA có thể được tạo thành một cách đồng thời. Ví dụ, mẫu hình điện cực 330p chứa cùng một loại vật liệu như các điện cực bên trên 330 có thể được bố trí trên bề mặt bên trên của phần tách biệt 175 đối diện với đế thiết bị 100. Mẫu hình điện cực 330p có thể được tách biệt khỏi các điện cực bên trên 330. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, hiệu suất xử lý có thể được cải thiện.

Lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể chứa phần mở thứ hai 162h trên diện tích phân tách SA. Phần tách biệt 175 có thể được bố trí gần với phần mở thứ hai 162h của lớp cách ly bờ ngăn 160. Ví dụ, cạnh của phần mở thứ hai 162h có thể chồng lấn cạnh của phần tách biệt 175 đang có hình dạng hình vuốt thon ngược hoặc vuốt thon âm. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, các điện cực bên trên 330 có thể được tách biệt một cách tin cậy hơn bởi khác biệt độ dày do phần mở thứ hai 162h. Thành bên của phần mở thứ hai 162h có thể có góc nghiêng lớn hơn thành bên của phần mở thứ nhất 161h.

Các dây liên kết 550 có thể được bố trí giữa lớp làm phẳng bên dưới 140 và lớp làm phẳng bên trên 150. Các dây liên kết 550 có thể chứa vật liệu dẫn. Ví dụ, các dây liên kết 550 có thể chứa kim loại, như nhôm (Al), titan (Ti), đồng (Cu), crôm (Cr), molipđen (Mo) và vonfram (W). Các dây liên kết 550 có thể chứa cùng một loại vật liệu như các điện cực trung gian 510. Các dây liên kết 550 có thể được cách ly khỏi các điện cực trung gian 510. Các dây liên kết 550 có thể mở rộng theo hướng thứ nhất. Ví dụ, các dây liên kết 550 có thể được tách biệt với các điện cực trung gian 510 theo hướng thứ hai.

Mỗi dây trong số các dây liên kết 550 có thể chồng lấn với phần của diện tích phân tách SA, vốn mở rộng theo hướng thứ hai. Mỗi điện cực trong các điện cực bên

trên 330 có thể được kết nối điện tới một dây trong số các dây liên kết 550. Ví dụ, lớp làm phẳng bên trên 150 có thể chứa các lỗ tiếp xúc liên kết 150h đang phoi ra phần của từng dây liên kết 550. Mỗi lỗ trong số các lỗ tiếp xúc liên kết 150h có thể chồng lấn phần mở thứ hai 162h của lớp cách ly bờ ngăn 160. Ví dụ, thành bên của từng lỗ tiếp xúc liên kết 150h có thể chồng lấn cạnh của phần tách biệt 175 vốn có hình dạng hình vuốt thon ngược. Mỗi điện cực trong các điện cực bên trên 330 có thể chứa đầu cuối vốn được kết nối tới dây liên kết 550 tương ứng trong phần mở thứ hai 162h. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, tín hiệu được áp dụng cho từng điện cực bên trên 330 có thể là khác với tín hiệu được áp dụng cho điện cực bên trên 330 liền kề. Ví dụ, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, phần điều vận DD, SD, TD và TC có thể chứa phần cảm nhận việc chạm TD để cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ, và các dây liên kết 550 có thể được kết nối một cách chọn lọc tới phần cảm nhận việc chạm TD. Nghĩa là, thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể áp dụng điện thế công suất hoặc tín hiệu chạm tới điện cực bên trên 330 của từng thiết bị phát sáng 300. Do đó, thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ bằng cách sử dụng điện cực bên trên 330 của từng thiết bị phát sáng 300.

Phần tử bao bọc 400 có thể được bố trí trên các điện cực bên trên 330 và các phần tách biệt 175. Phần tử bao bọc 400 có thể ngăn chặn việc phá hủy của các thiết bị phát sáng 300 do tác động bên ngoài và hơi ẩm. Phần tử bao bọc 400 có thể có cấu trúc đa lớp. Ví dụ, phần tử bao bọc 400 có thể chứa lớp bao bọc thứ nhất 410, lớp bao bọc thứ hai 420 và lớp bao bọc thứ ba 430, vốn được chồng liên tiếp. Lớp bao bọc thứ nhất 410, lớp bao bọc thứ hai 420 và lớp bao bọc thứ ba 430 có thể chứa vật

liệu cách ly. Lớp bao bọc thứ hai 420 có thể chứa vật liệu khác với lớp bao bọc thứ nhất 410 và lớp bao bọc thứ ba 430. Ví dụ, lớp bao bọc thứ nhất 410 và lớp bao bọc thứ ba 430 có thể chứa vật liệu cách ly vô cơ, và lớp bao bọc thứ hai 420 có thể chứa vật liệu cách ly hữu cơ. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, việc phá hủy của các thiết bị phát sáng 300 do tác động bên ngoài và hơi ẩm có thể được ngăn chặn một cách hiệu quả. Khác biệt độ dày do các thiết bị phát sáng 300 và các phần tách biệt 175 có thể được loại bỏ bởi lớp bao bọc thứ hai 420. Ví dụ, bề mặt bên trên của phần tử bao bọc 400 đối diện với đế thiết bị 100 có thể là bề mặt phẳng. Cạnh của từng phần tách biệt 175 đang có hình vuốt thon ngược có thể được che phủ bởi phần tử bao bọc 400.

Ít nhất một đập bao bọc 106 có thể được bố trí trên đế thiết bị 100. Đập bao bọc 106 có thể chặn dòng chảy của lớp bao bọc thứ hai 420 đang có độ lỏng tương đối cao. Ví dụ, lớp bao bọc thứ hai 420 có thể được bố trí trên phần của đế thiết bị 100 vốn được định nghĩa bởi đập bao bọc 106. Lớp bao bọc thứ nhất 410 và lớp bao bọc thứ ba 430 có thể mở rộng dọc theo bề mặt của đập bao bọc 106. Ví dụ, lớp bao bọc thứ ba 430 có thể ở trong tiếp xúc trực tiếp với lớp bao bọc thứ nhất 410 tại bên ngoài của đập bao bọc 106. Đập bao bọc 106 có thể chứa vật liệu cách ly. Ví dụ, đập bao bọc 106 có thể chứa vật liệu cách ly hữu cơ. Đập bao bọc 106 có thể được bố trí trên lớp thụ động hóa bên dưới 130. Ví dụ, đập bao bọc 106 có thể chứa cùng một loại vật liệu như lớp làm phẳng bên dưới 140.

Tám nền hiển thị DP có thể được kết nối điện tới các phần điều vận DD, SD, TD và TC bởi các đệm hàn 104 và 304. Ví dụ, diện tích đệm hàn hiển thị DA mà trong đó các đệm hàn hiển thị 104 đang được kết nối điện tới từng mạch điều vận được bố trí và diện tích bảng chạm TA mà trong đó các bảng chạm 304 đang được kết nối điện tới các dây liên kết 550 được bố trí có thể được bố trí trên phần của đế

thiết bị 100. Mỗi đệm hàn trong số các đệm hàn hiển thị 104 có thể được kết nối tới mạch điều vận tương ứng bởi một liên kết trong số các liên kết kết nối thứ nhất 610. Mỗi bảng chạm trong số các bảng chạm 304 có thể được kết nối tới dây liên kết 550 thứ hai bởi một liên kết trong số các liên kết kết nối thứ hai 620. Diện tích đệm hàn hiển thị DA có thể được bố trí cạnh giáp cạnh với diện tích bảng chạm TA. Ví dụ, mỗi liên kết trong số các liên kết kết nối thứ hai 620 có thể cắt ít nhất một liên kết trong số liên kết kết nối thứ nhất 610. Các liên kết kết nối thứ hai 620 có thể được cách ly với các liên kết kết nối thứ nhất 610. Ví dụ, các liên kết kết nối thứ hai 620 có thể được bố trí trên lớp khác với các liên kết kết nối thứ nhất 610. Các liên kết kết nối thứ nhất 610 và các liên kết kết nối thứ hai 620 có thể chứa cùng một loại vật liệu như một lớp trong số các lớp dẫn vốn được bố trí giữa để thiết bị 100 và các điện cực điểm ảnh 310. Ví dụ, các liên kết kết nối thứ nhất 610 có thể chứa cùng một loại vật liệu như điện cực cổng 230 của từng tranzito màng mỏng 200, và các liên kết kết nối thứ hai 620 có thể chứa cùng một loại vật liệu như mẫu hình chặn ánh sáng 115. Các liên kết kết nối thứ nhất 610 có thể được bố trí giữa lớp cách ly cổng 220 và lớp cách ly liên lớp 240. Liên kết kết nối thứ hai 620 có thể được bố trí giữa lớp đệm thứ nhất 110 và lớp đệm thứ hai 120. Mỗi dây trong số các dây liên kết 550 có thể được kết nối tới liên kết kết nối thứ hai 620 tương ứng bằng cách xâm nhập lớp đệm thứ hai 120, lớp cách ly cổng 220, lớp cách ly liên lớp 240 và lớp thụ động hóa bên dưới 130. Các đệm hàn hiển thị 104 và các bảng chạm 304 có thể chứa vật liệu khác với các liên kết kết nối thứ nhất 610 và các liên kết kết nối thứ hai 620. Ví dụ, các bảng chạm 304 có thể chứa cùng một loại vật liệu như điện cực nguồn 250 và điện cực máng 260 của từng tranzito màng mỏng 200. Ví dụ, các bảng chạm 304 có thể được bố trí giữa lớp cách ly liên lớp 240 và lớp thụ động hóa bên dưới 130. Mỗi bảng trong số các bảng chạm 304 có thể được kết nối tới liên kết kết nối thứ hai 620 tương

ứng bằng cách xâm nhập lớp đệm thứ hai 120, lớp cách ly cổng 220 và lớp cách ly liên lớp 240. Lớp thụ động hóa bên dưới 130 có thể phơi ra một phần từng bảng chạm 304. Các đệm hàn hiển thị 104 có thể chứa cùng một loại vật liệu như các bảng chạm 304.

Theo đó, thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể chứa phần tách biệt 175 trên diện tích phân tách SA và các điện cực bên trên 330 được tách biệt bởi phần tách biệt 175, trong đó mỗi điện cực trong các điện cực bên trên 330 có thể được kết nối một dây trong số các dây liên kết 550. Vì vậy, thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này có thể cảm nhận việc chạm của việc sử dụng và/hoặc công cụ đang sử dụng các điện cực bên trên 330 vốn được tách biệt bởi phần tách biệt 175. Nghĩa là, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, quy trình tạo thành các điện cực chạm và các liên kết chạm bổ sung trên phần tử bao bọc 400 vốn được bố trí trên các thiết bị phát sáng 300 và phần tách biệt 175 có thể được bỏ qua. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, quy trình tạo thành thành phần để cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ có thể được đơn giản hóa.

Cũng vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, lớp cách ly bờ ngăn 160 trên diện tích phân tách SA có thể chứa phần mở thứ hai 162h đang chồng lấn với các dây liên kết 550, trong đó thành bên của phần mở thứ hai 162h có thể chồng lấn với cạnh của phần tách biệt 175 đang có hình dạng hình vuốt thon ngược. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, các điện cực bên trên 330 có thể bị chặn một cách hiệu quả. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này, hiệu suất xử lý có thể được cải thiện.

Thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này được mô tả có phần mở thứ hai 162h của lớp cách ly bờ ngăn 160 chồng lẫn cạnh của phần tách biệt 175. Tuy nhiên, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, lớp cách ly bờ ngăn 160 nằm quanh phần tách biệt 175 trong diện tích phần tách SA có thể được loại bỏ, như được thể hiện trên Fig.5. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, việc tách biệt của các điện cực bên trên 330 có thể còn được thực hiện hiệu quả hơn.

Thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này được mô tả có đầu cuối của từng điện cực bên trên 330 ở trong tiếp xúc trực tiếp với dây liên kết 550 tương ứng. Tuy nhiên, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, mỗi điện cực trong các điện cực bên trên 330 có thể được kết nối điện tới dây liên kết 550 tương ứng bởi một điện cực trong số các điện cực kết nối 350, như được thể hiện trên Fig.6. Mỗi điện cực trong số các điện cực kết nối 350 có thể được kết nối tới dây liên kết 550 tương ứng bằng cách xâm nhập lớp làm phẳng bên trên 150. Các điện cực kết nối 350 có thể mở rộng giữa lớp làm phẳng bên trên 150 và lớp cách ly bờ ngăn 160. Ví dụ, phần mở thứ hai của lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể phơi ra một phần của từng điện cực kết nối 350. Đầu cuối của từng điện cực bên trên 330 có thể ở trong tiếp xúc trực tiếp với phần của điện cực kết nối 350 tương ứng vốn được phơi ra bởi phần mở thứ hai. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, việc tách biệt của từng điện cực bên trên 330 do độ dày của lớp làm phẳng bên trên 150 và góc nghiêng của thành bên của lỗ tiếp xúc liên kết có thể được ngăn chặn. Các điện cực kết nối 350 có thể chứa vật liệu dẫn. Ví dụ, các điện cực kết nối 350 có thể chứa kim loại, như nhôm (Al) và bạc (Ag). Các điện cực kết nối 350 có thể chứa cùng một loại vật liệu như các điện cực điểm ảnh 310. Ví dụ, các điện cực kết nối 350 có thể được tạo

thành đồng thời với các điện cực điểm ảnh 310. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, hiệu suất xử lý có thể còn được cải thiện.

Thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện của sáng chế này được mô tả là có các điện cực bên trên 330 bị chặn bởi cạnh của phần tách biệt 175 đang có hình dạng hình vuốt thon ngược và phần mở thứ hai 162h của lớp cách ly bờ ngăn 160. Tuy nhiên, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, các điện cực bên trên 330 có thể được tách biệt bởi các lớp cách ly trung gian 710 và 720 vốn được bố trí giữa lớp làm phẳng bên trên 150 và lớp cách ly bờ ngăn 160, và chứa cạnh đang có hình dạng hình vuốt thon ngược, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.7 và Fig.8. Các lớp cách ly trung gian 710 và 720 có thể chứa các cạnh 710S và 720S đang có hình dạng hình vuốt thon ngược hướng về phần mở thứ hai của lớp cách ly bờ ngăn 160 giữa các dây liên kết 550 và phần tách biệt 175. Lớp cách ly trung gian 710 và 720 có thể có tính chọn lọc việc khắc vào lớp cách ly bờ ngăn 160. Ví dụ, lớp cách ly trung gian 710 và 720 có thể chứa vật liệu cách ly vô cơ. Lớp cách ly trung gian 710 và 720 có thể có cấu trúc đa lớp. Ví dụ, lớp cách ly trung gian 710 và 720 có thể chứa lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và lớp cách ly trung gian thứ hai 720 giữa lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và lớp cách ly bờ ngăn 160. Lớp cách ly trung gian thứ hai 720 có thể chứa cùng một loại vật liệu như lớp cách ly trung gian thứ nhất 710. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, cạnh của phần tách biệt 175 có thể có hình dạng hình vuốt thon dương. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, mức độ tự do cho hình dạng của phần tách biệt 175 có thể được tăng.

Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai 720 vốn hướng về các phần mở thứ nhất của lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể có hình dạng hình vuốt thon dương. Ví dụ, cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai 720 vốn hướng về diện tích phát xạ EA có thể có hình dạng hình vuốt thon dương. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, việc tách biệt của điện cực bên trên 330 trong từng diện tích phát xạ EA có thể được ngăn chặn.

Cạnh 720S của lớp cách ly trung gian thứ hai 720 đang có hình dạng hình vuốt thon ngược có thể được bố trí gần với tâm của phần mở thứ hai hơn cạnh 710S của lớp cách ly trung gian 710 đang có hình dạng hình vuốt thon ngược. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, vùng cắt ở chân bởi cạnh 710S của lớp cách ly trung gian thứ nhất và cạnh 720S của lớp cách ly trung gian thứ hai, vốn có hình dạng hình vuốt thon ngược có thể được tăng. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, việc tách biệt của các điện cực bên trên 330 bởi các lớp cách ly trung gian 710 và 720 có thể được thực hiện một cách hiệu quả.

Trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và lớp cách ly trung gian thứ hai 720 có thể được chồng giữa lớp làm phẳng bên dưới 140 và lớp làm phẳng bên trên 150, như được thể hiện trên Fig.9. Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai 720 có thể có hình dạng hình vuốt thon ngược. Ví dụ, cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai 720 vốn được bố trí giữa các dây liên kết 550 và phần tách biệt 175 có thể có hình dạng hình vuốt thon ngược. Lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 có thể có tính chọn lọc việc khắc vào lớp làm phẳng bên trên 150. Lớp cách ly trung gian thứ hai 720 có

thể chứa cùng một loại vật liệu như lớp cách ly trung gian thứ nhất 710. Ví dụ, lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và lớp cách ly trung gian thứ hai 720 có thể chứa vật liệu cách ly vô cơ. Cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai 720 vốn có hình dạng hình vuốt thon ngược có thể chồng lẫn dây liên kết 550. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, mỗi điện cực trong số điện cực bên trên 330 có thể được tách khỏi dây liên kết 550. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, kích cỡ của điện tích phân tách SA có thể được tối thiểu hóa.

Trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất 710 và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai 720 vốn có hình dạng hình vuốt thon ngược giữa lớp làm phẳng bên trên 150 và lớp cách ly bờ ngăn 160 có thể chồng lẫn cạnh của phần tách biệt 175 đang có hình dạng hình vuốt thon ngược, như được thể hiện trên Fig.10. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, mỗi điện cực trong các điện cực bên trên 330 có thể được tách biệt một cách tin cậy với điện cực bên trên 330 liền kề. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, nhiễu giữa các điện cực bên trên 330 vốn đã được tách biệt, có thể sẽ được ngăn chặn.

Thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện này của sáng chế này được mô tả ở chỗ việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ được cảm nhận bởi phương pháp điện dung tự thân sử dụng các điện cực bên trên 330 vốn bị chặn bởi điện tích phân tách SA. Tuy nhiên, thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này có thể cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ bởi phương pháp điện dung tương hỗ. Ví dụ, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, các điện cực bên trên 330 có thể được tách biệt, sao

cho điện cực bên trên 330 có thể mở rộng theo hướng vuông góc với các dây liên kết 550, và mỗi điện cực trong các điện cực bên trên 330 có thể được kết nối tới dây liên kết 550 khác với điện cực bên trên 330 liền kề, như được thể hiện trên Fig.11. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, tín hiệu điều vận chạm Tx có thể được áp dụng cho một điện cực trong số các điện cực bên trên 330, và tín hiệu cảm nhận việc chạm Rx có thể được áp dụng cho điện cực bên trên 330 vốn được bố trí liền kề với điện cực bên trên 330 mà tín hiệu điều vận chạm Tx được áp dụng ở trong đó. Do đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, mức độ tự do của phương pháp điều vận việc chạm có thể được cải thiện.

Trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, mỗi điện cực trong các điện cực bên trên 330 có thể được chia thành các vùng điện cực thứ nhất 330a trên các điện tích phát xạ EA và vùng điện cực thứ hai 330b được bố trí bên ngoài các điện tích phát xạ EA, như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.12a và Fig.13. Mỗi vùng trong số các vùng điện cực thứ nhất 330a có thể được kết nối một dây trong số các dây liên kết thứ nhất 550, và vùng điện cực thứ hai 330b được kết nối tới dây liên kết thứ hai 520. Tín hiệu được áp dụng cho các dây liên kết thứ nhất 550 có thể khác với tín hiệu được áp dụng cho dây liên kết thứ hai 520. Ví dụ, điện thế công suất có thể được áp dụng cho các dây liên kết thứ nhất 550, và tín hiệu chạm có thể được áp dụng cho dây liên kết thứ hai 520. Dây tín hiệu 540 có thể được bố trí giữa các dây liên kết thứ nhất 550 và dây liên kết thứ hai 520. Vì vậy, trong thiết bị hiển thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, việc thể hiện hình ảnh bởi các thiết bị phát sáng 300 và cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ có thể được thực hiện một cách đồng thời. Do đó, trong thiết bị hiển

thị chạm theo phương án thực hiện khác của sáng chế này, độ tin cậy của việc cảm nhận việc chạm có thể được cải thiện.

Kết quả là, thiết bị hiển thị chạm theo các phương án thực hiện của sáng chế này có thể chứa các điện cực bên trên được tách biệt bởi phần tách biệt trên diện tích phân tách và phần mở thứ hai của lớp cách ly bờ ngăn, trong đó mỗi điện cực trong các điện cực bên trên được kết nối tới một dây trong số các dây liên kết giữa để thiết bị và lớp cách ly bờ ngăn. Vì vậy, thiết bị hiển thị chạm theo các phương án thực hiện của sáng chế này có thể cảm nhận việc chạm của người sử dụng và/hoặc công cụ bằng cách sử dụng các dây liên kết và các điện cực bên trên, vốn được bố trí giữa để thiết bị và phần tử bao bọc. Nhờ đó, trong thiết bị hiển thị chạm theo các phương án thực hiện của sáng chế này, quy trình tạo thành các thành phần để cảm nhận việc chạm có thể được đơn giản hóa, và hiệu suất xử lý có thể được cải thiện.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị chạm bao gồm:

dây liên kết trên để thiết bị;

lớp làm phẳng bên trên trên để thiết bị, lớp làm phẳng bên trên chứa lỗ tiếp xúc liên kết đang phơi ra một phần dây liên kết;

lớp cách ly bờ ngăn trên lớp làm phẳng bên trên, lớp cách ly bờ ngăn chứa:

phần mở thứ nhất trong diện tích phát xạ; và

phần mở thứ hai đang chồng lấn với phần của dây liên kết;

lớp cách ly trung gian thứ nhất giữa lớp làm phẳng bên trên và lớp cách ly bờ ngăn, cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất hướng về phần mở thứ hai giữa dây liên kết và phần tách biệt có hình dạng vuốt thon ngược;

thiết bị phát sáng trong diện tích phát xạ, thiết bị phát sáng chứa điện cực điểm ảnh, lớp phát sáng và điện cực bên trên, vốn được chồng liên tiếp trên lớp làm phẳng bên trên;

phần tách biệt trên lớp cách ly bờ ngăn, phần tách biệt đang có cạnh được vuốt thon ngược và chồng lấn thành bên của phần mở thứ hai; và

phần tử bao bọc trên lớp cách ly bờ ngăn, thiết bị phát sáng và phần tách biệt, biệt,

trong đó phần mở thứ hai được bố trí giữa phần mở thứ nhất và phần tách biệt, và

trong đó điện cực bên trên của thiết bị phát sáng chứa đầu cuối được bố trí trong phần mở thứ hai, và được kết nối tới dây liên kết.

2. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 1, còn bao gồm mẫu hình điện cực trên bề mặt bên trên của phần tách biệt, bề mặt bên trên là đối diện với đế thiết bị, mẫu hình điện cực đang được tách biệt với điện cực bên trên,

trong đó mẫu hình điện cực chứa cùng vật liệu như điện cực bên trên.

3. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 1, còn bao gồm điện cực kết nối đang ở trong tiếp xúc với dây liên kết, điện cực kết nối đang mở rộng giữa lớp làm phẳng bên trên và lớp cách ly bờ ngăn dọc theo cạnh của lỗ tiếp xúc liên kết,

trong đó phần mở thứ hai phơi ra một phần điện cực kết nối, và

trong đó đầu cuối của điện cực bên trên là ở trong tiếp xúc với phần của điện cực kết nối vốn được phơi ra bởi phần mở thứ hai.

4. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 3, trong đó điện cực kết nối chứa cùng vật liệu như điện cực điểm ảnh.

5. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 1, trong đó lớp cách ly trung gian thứ nhất có tính chọn lọc việc khắc vào lớp cách ly bờ ngăn.

6. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 1, còn bao gồm lớp cách ly trung gian thứ hai giữa lớp cách ly trung gian thứ nhất và lớp cách ly bờ ngăn,

trong đó cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai hướng về phần mở thứ hai giữa dây liên kết và phần tách biệt được bố trí gần hơn với tâm của phần mở thứ hai so với cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất hướng về phần mở thứ hai.

7. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 6, trong đó cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai hướng về phần mở thứ hai giữa dây liên kết và phần tách biệt có hình dạng vuốt thon ngược.

8. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 6, trong đó lớp cách ly trung gian thứ hai có tính chọn lọc việc khắc vào lớp cách ly bờ ngăn.

9. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 8, trong đó lớp cách ly trung gian thứ hai chứa cùng vật liệu như lớp cách ly trung gian thứ nhất.

10. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 6, trong đó cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất và cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai hướng về các phần mở thứ nhất có hình dạng vuốt thon dương.
11. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 1, còn bao gồm lớp cách ly trung gian thứ hai được chồng giữa lớp làm phẳng bên dưới và lớp làm phẳng bên trên, trong đó cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai có hình dạng vuốt thon ngược.
12. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 1, trong đó điện cực bên trên được chia thành vùng điện cực thứ nhất trên các diện tích phát xạ và vùng điện cực thứ hai được bố trí bên ngoài các diện tích phát xạ, vùng điện cực thứ nhất đang được kết nối tới dây liên kết thứ nhất của dây liên kết và vùng điện cực thứ hai đang được kết nối tới dây liên kết thứ hai của dây liên kết, mà tín hiệu khác với tín hiệu được áp dụng vào dây liên kết thứ nhất được áp dụng vào đó.
13. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 12, trong đó điện thế công suất được áp dụng vào dây liên kết thứ nhất, và tín hiệu chạm được áp dụng vào dây liên kết thứ hai.
14. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 1, trong đó thành bên của phần mở thứ hai có góc nghiêng lớn hơn thành bên của phần mở thứ nhất.
15. Thiết bị hiển thị chạm bao gồm:
 - để thiết bị chứa diện tích phát xạ và diện tích phân tách;
 - điện cực điểm ảnh trên diện tích phát xạ của để thiết bị, điện cực điểm ảnh đang được tách khỏi diện tích phân tách;
 - dây liên kết trên diện tích phân tách của để thiết bị, dây liên kết đang được tách khỏi điện cực điểm ảnh;
 - lớp cách ly bờ ngăn trên để thiết bị, lớp cách ly bờ ngăn chứa:
 - phần mở thứ nhất đang phơi ra một phần điện cực điểm ảnh; và
 - phần mở thứ hai đang phơi ra một phần dây liên kết;

lớp phát sáng trên phần của điện cực điểm ảnh vốn được phơi ra bởi phần mở thứ nhất;

điện cực bên trên trên lớp phát sáng, điện cực bên trên đang được kết nối tới dây liên kết qua phần mở thứ hai;

phần tách biệt trên lớp cách ly bờ ngăn, phần tách biệt đang chồng lấn với diện tích phân tách;

lớp cách ly trung gian thứ nhất giữa đế thiết bị và lớp cách ly bờ ngăn, lớp cách ly trung gian thứ nhất chứa cạnh hướng về phần mở thứ hai giữa dây liên kết và phần tách biệt, cạnh có hình dạng vuốt thon ngược; và

phần tử bao bọc trên điện cực bên trên và phần tách biệt,

trong đó phần mở thứ hai được bố trí giữa diện tích phát xạ và diện tích phân tách,

trong đó phần tách biệt được bố trí gần với thành bên của phần mở thứ hai, và

trong đó cạnh của lớp cách ly trung gian thứ nhất có hình dạng vuốt thon ngược chồng lấn dây liên kết.

16. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 15, trong đó thành bên của phần mở thứ hai có góc nghiêng lớn hơn thành bên của phần mở thứ nhất.

17. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 15, còn bao gồm lớp làm phẳng bên trên giữa đế thiết bị và điện cực điểm ảnh, lớp làm phẳng bên trên đang phơi ra một phần dây liên kết,

trong đó lớp cách ly trung gian thứ nhất được bố trí giữa đế thiết bị và lớp làm phẳng bên trên.

18. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 17, trong đó lớp cách ly trung gian thứ nhất có tính chọn lọc việc khắc vào lớp làm phẳng bên trên.

19. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 17, còn bao gồm lớp cách ly trung gian thứ hai giữa lớp cách ly trung gian thứ nhất và lớp làm phẳng bên trên,

trong đó cạnh của lớp cách ly trung gian thứ hai đang chồng lấn với dây liên kết có hình dạng vuốt thon ngược.

20. Thiết bị hiển thị chạm, bao gồm:

dây liên kết thứ nhất trên để thiết bị;

dây liên kết thứ hai trên để thiết bị, dây liên kết thứ hai đang được tách khỏi dây liên kết thứ nhất;

lớp làm phẳng bên trên trên để thiết bị, lớp làm phẳng bên trên chứa lỗ tiếp xúc liên kết thứ nhất đang phơi ra một phần dây liên kết thứ nhất, và lỗ tiếp xúc liên kết thứ hai đang phơi ra một phần dây liên kết thứ hai;

lớp cách ly bờ ngăn trên lớp làm phẳng bên trên, lớp cách ly bờ ngăn chứa:

phần mở thứ nhất trong diện tích phát xạ;

phần mở thứ hai đang chồng lấn với phần của dây liên kết thứ nhất; và

phần mở thứ ba đang chồng lấn phần của dây liên kết thứ hai, phần mở thứ nhất đang được bố trí giữa phần mở thứ hai và phần mở thứ ba;

thiết bị phát sáng trong diện tích phát xạ, thiết bị phát sáng chứa điện cực điểm ảnh, lớp phát sáng và điện cực bên trên, vốn được chồng liên tiếp trên lớp làm phẳng bên trên;

phần tách biệt trên lớp cách ly bờ ngăn, phần tách biệt đang có cạnh được vuốt thon ngược và chồng lấn thành bên của phần mở thứ hai, phần mở thứ hai đang được bố trí giữa phần mở thứ nhất và phần tách biệt; và

phần tử bao bọc trên lớp cách ly bờ ngăn, thiết bị phát sáng và phần tách biệt,

trong đó điện cực bên trên của thiết bị phát sáng chứa đầu cuối được kết nối tới dây liên kết thứ nhất trong phần mở thứ hai.

21. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 20, còn bao gồm điện cực kết nối ở trong tiếp xúc với điện cực điểm ảnh, điện cực kết nối ở giữa lớp làm phẳng bên trên và đế thiết bị.

22. Thiết bị hiển thị chạm theo điểm 21, trong đó điện cực kết nối có độ truyền qua thấp hơn so với điện cực bên trên.

FIG. 1

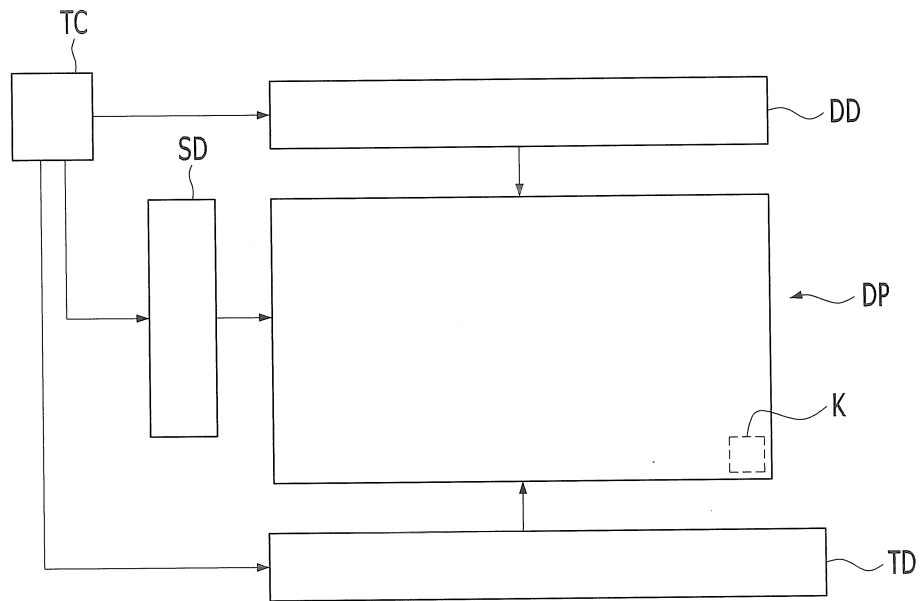


FIG. 2

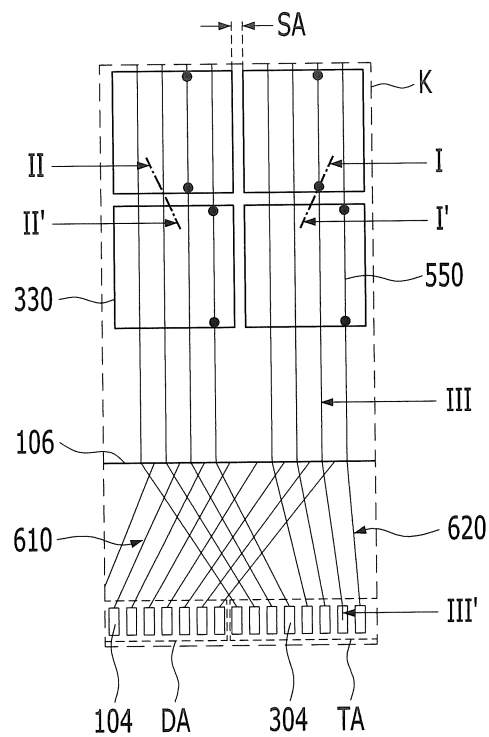


FIG. 3A

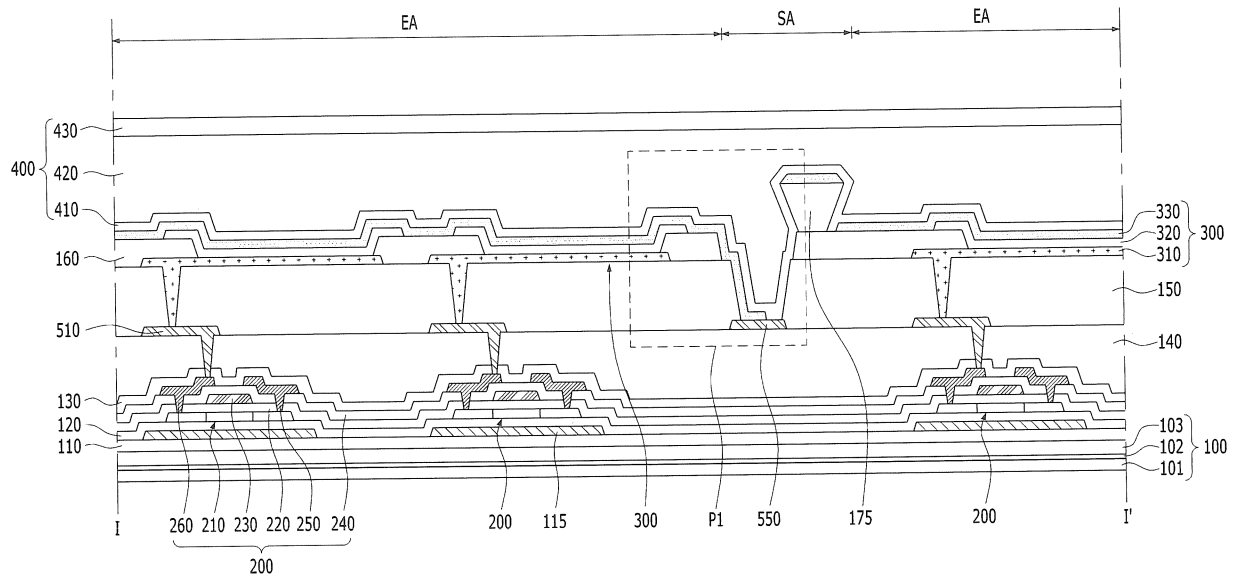


FIG. 3B

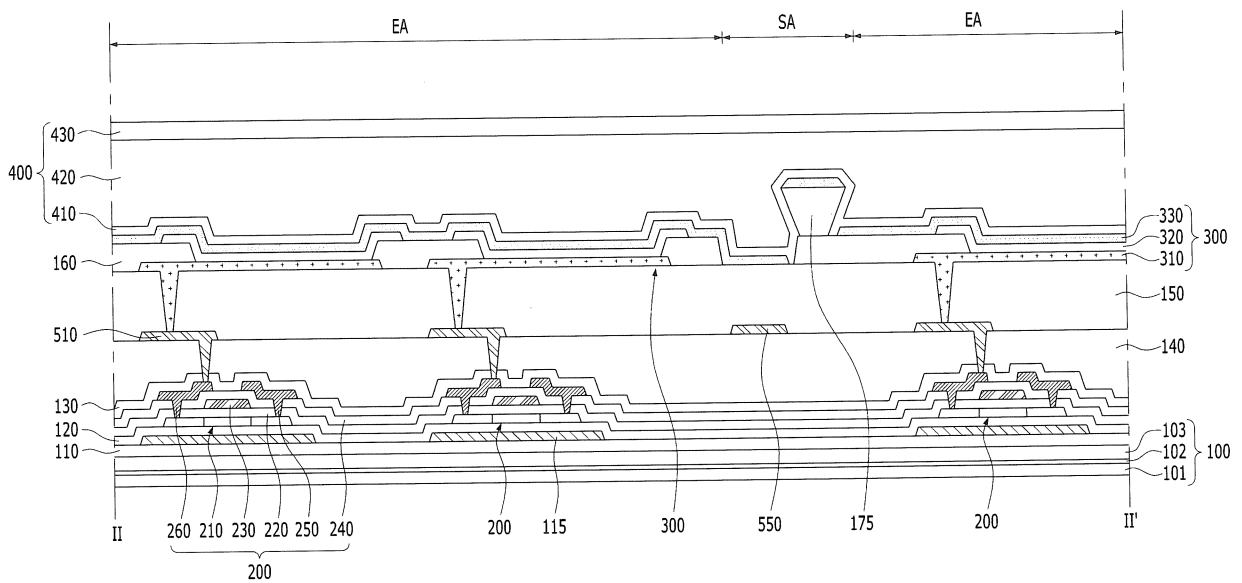


FIG. 5

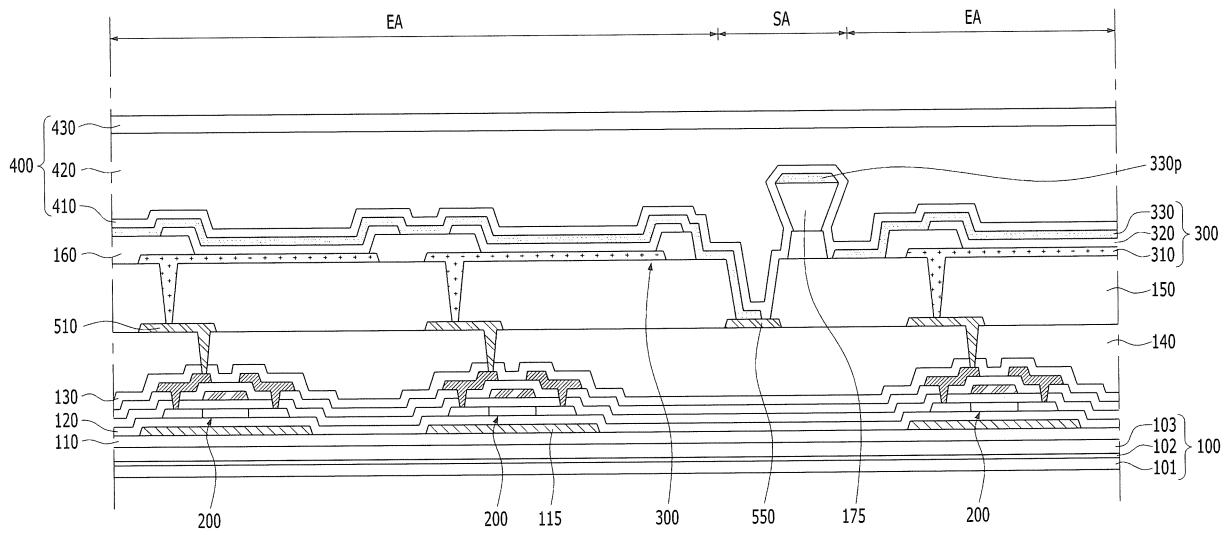


FIG. 6

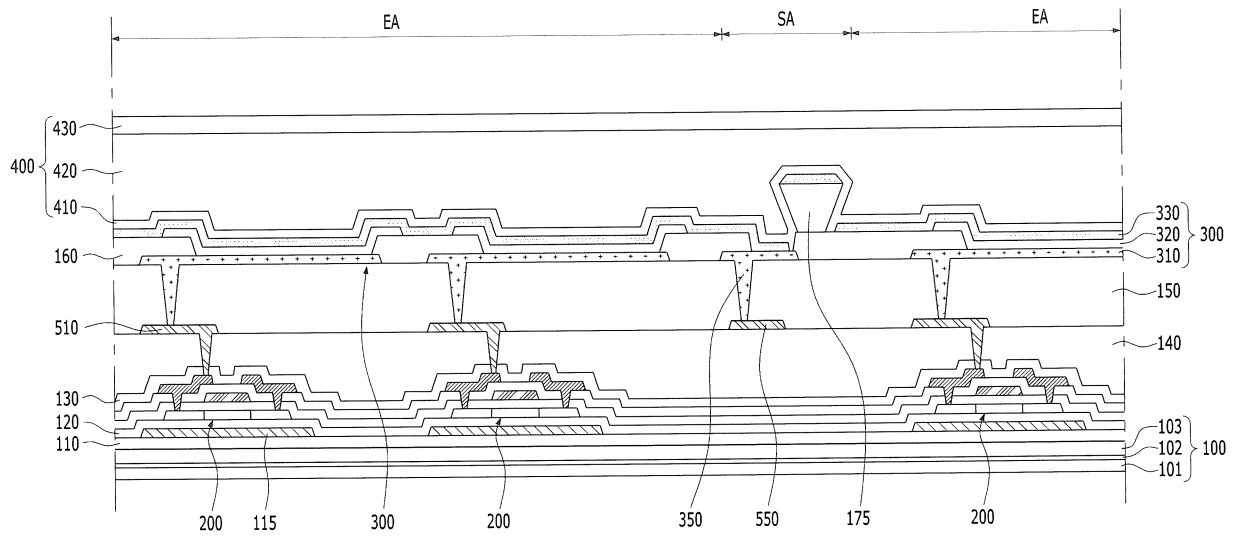


FIG. 9

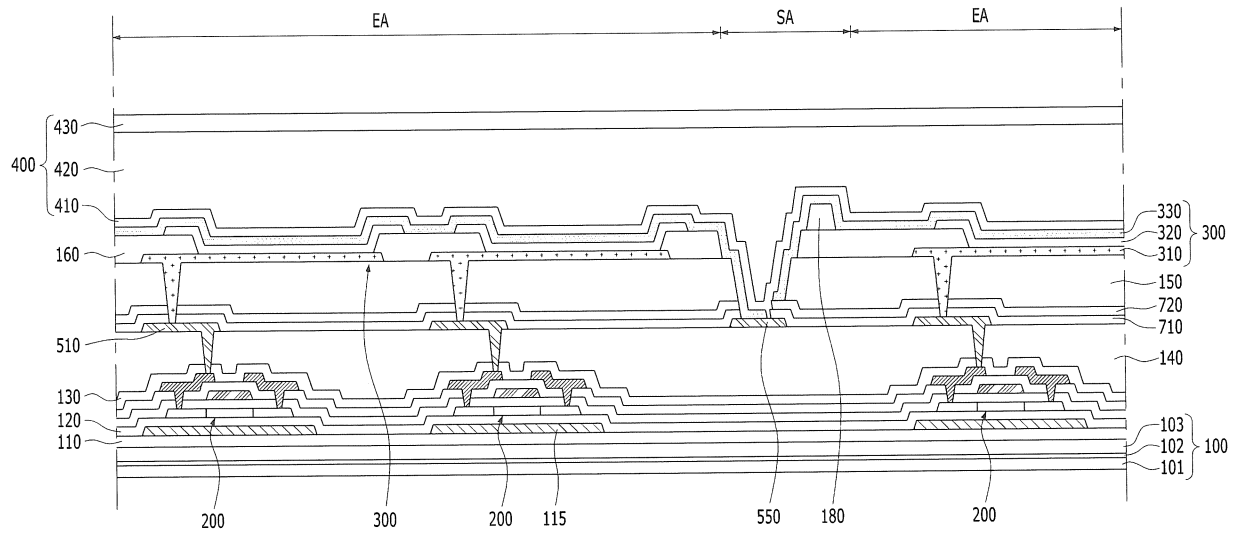


FIG. 10

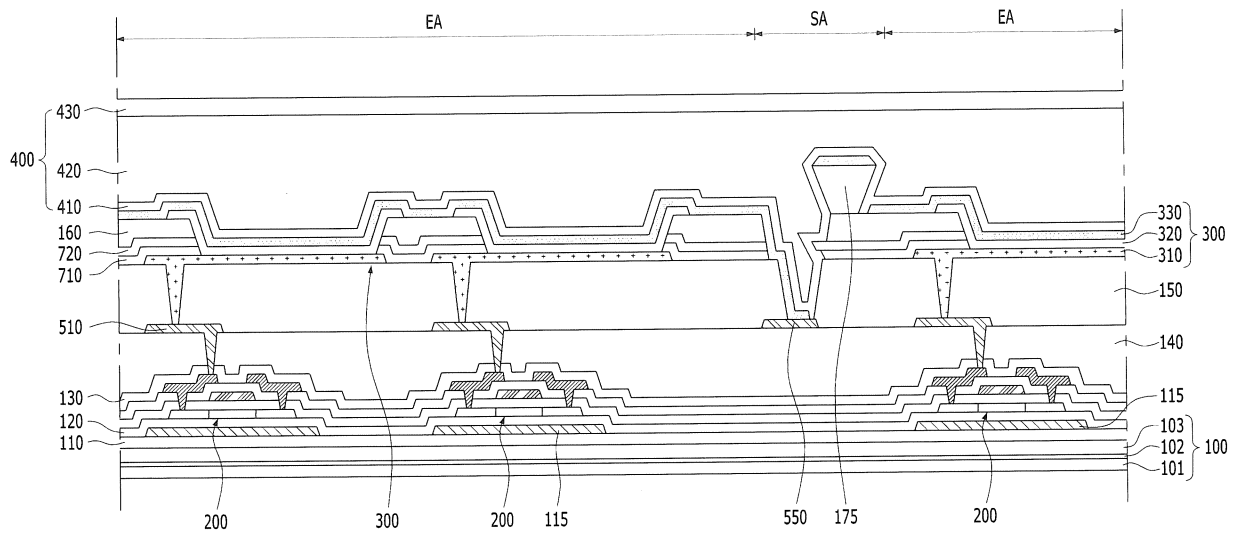


FIG. 11

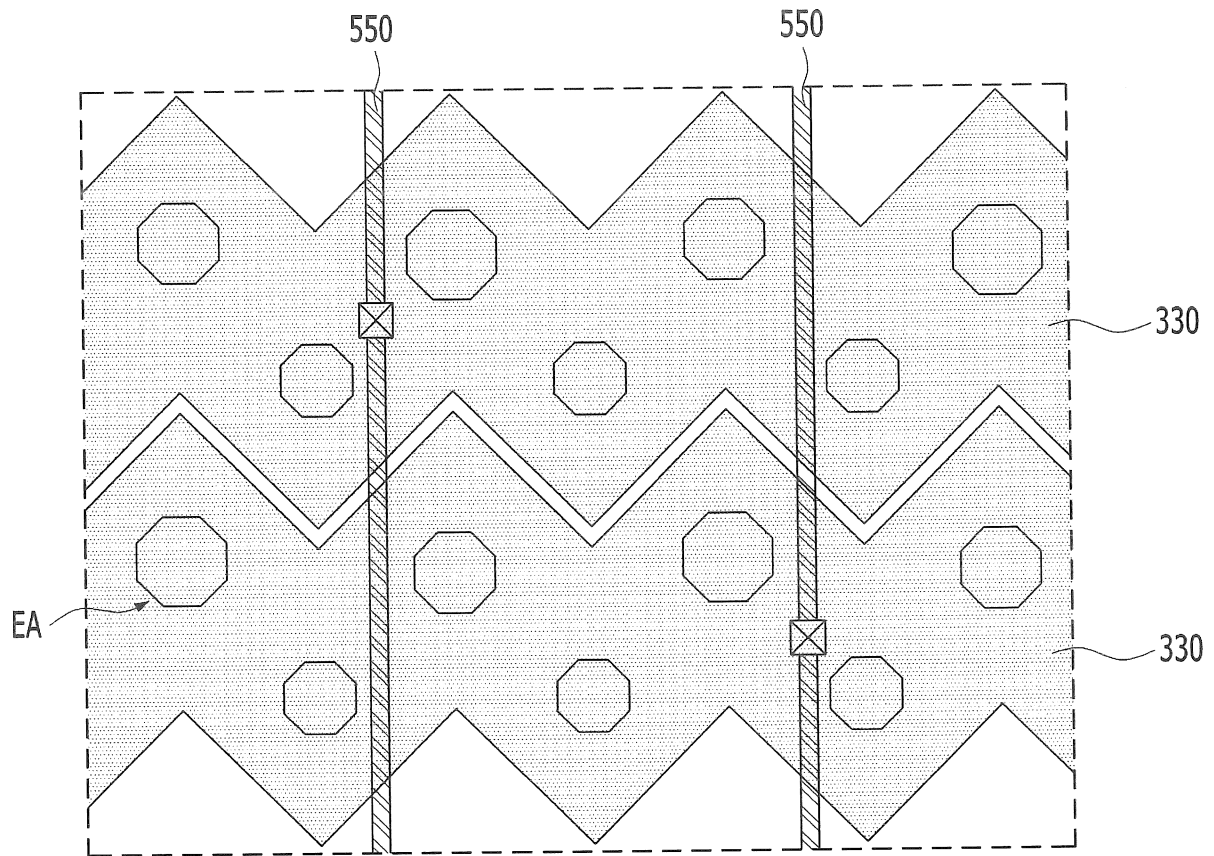


FIG. 12

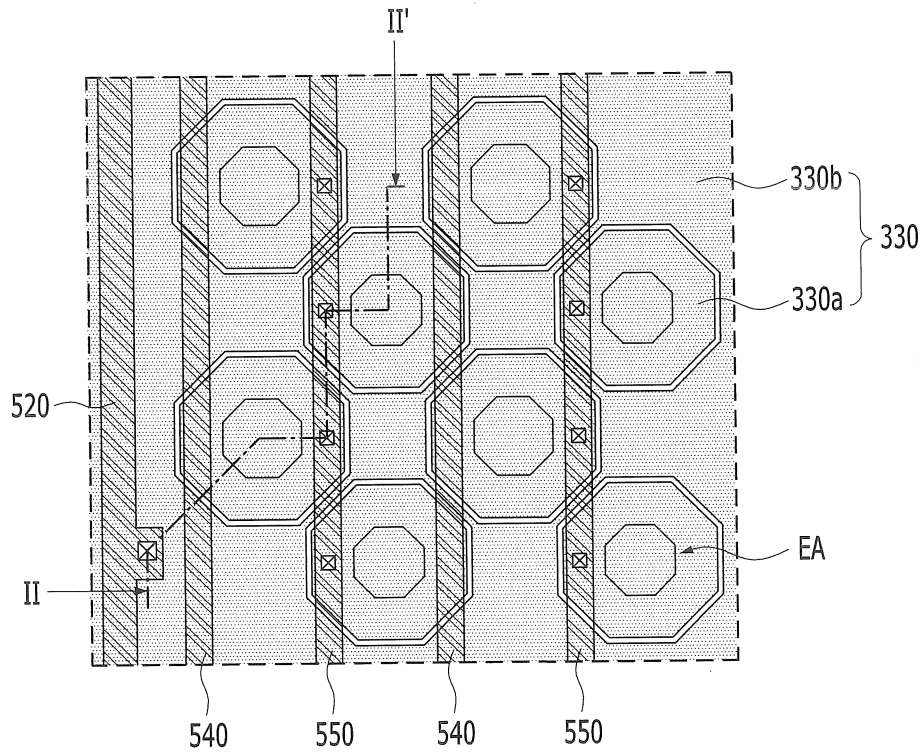


FIG. 13

