



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0043805

(51)⁷ G06F 3/041; H01L 27/32; G02F 1/1333 (13) B

(21) 1-2019-02991

(22) 05/06/2019

(30) 10-2018-0066324 08/06/2018 KR

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/12/2019 381A

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

1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

(72) Ah-Ram LEE (KR); SEONG SIK AHN (KR).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(21) 1-2019-02991

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị bao gồm thành phần cửa sổ, panen hiển thị, thành phần kết dính thứ nhất, và thành phần gia cố. Panen hiển thị được bố trí bên dưới thành phần cửa sổ. Thành phần kết dính thứ nhất được bố trí giữa thành phần cửa sổ và panen hiển thị. Thành phần kết dính thứ nhất xếp chồng lên panen hiển thị. Thành phần gia cố được bố trí bên dưới panen hiển thị sao cho panen hiển thị được bố trí giữa thành phần cửa sổ và thành phần gia cố. Trên một mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của panen hiển thị bằng khoảng cách tối thiểu thứ hai từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần kết dính thứ nhất.

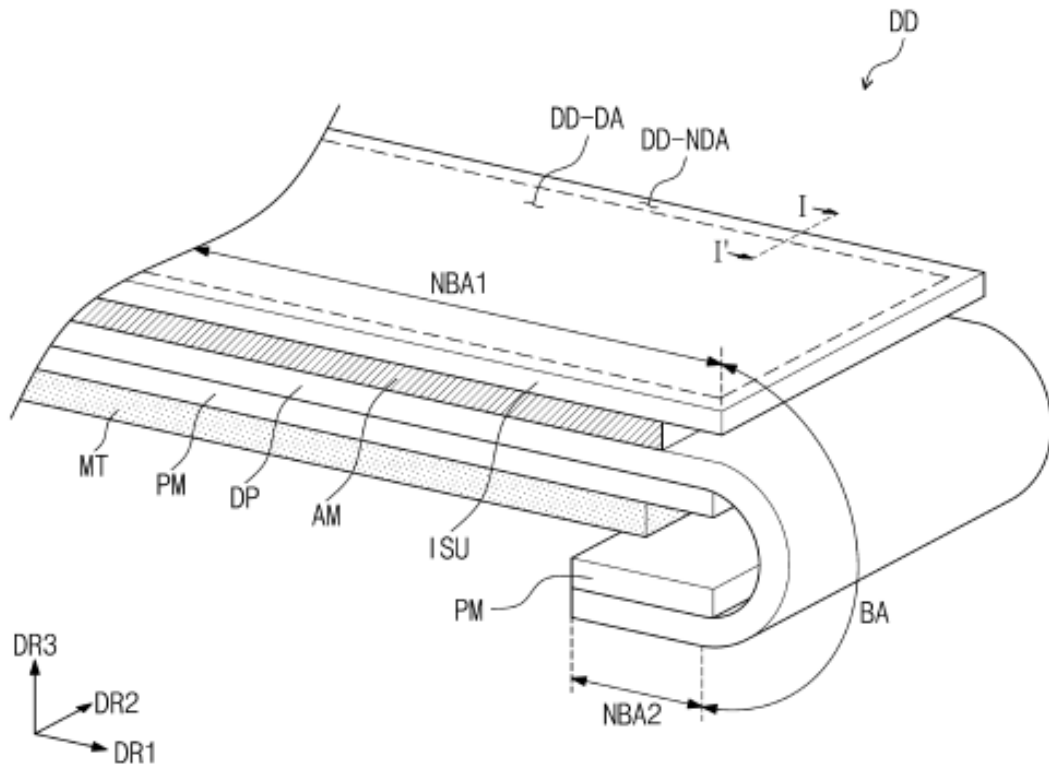


FIG.3

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập chung đến thiết bị hiển thị, và cụ thể hơn là thiết bị hiển thị có thành phần gia cố đỡ panen hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị hiển thị khác nhau được sử dụng đối với các thiết bị đa phương tiện, như vô tuyến truyền hình, điện thoại di động, máy tính bảng, bộ định vị, và máy chơi trò chơi điện tử, được phát triển. Thiết bị hiển thị có thể bao gồm môđun hiển thị để hiển thị hình ảnh và phát hiện nhập liệu bên ngoài, và thành phần gia cố được bố trí bên dưới môđun hiển thị. Cũng lưu ý rằng thiết bị hiển thị có thể hiển thị hình ảnh qua vùng hoạt động có các hình dạng và diện tích khác nhau và phát hiện nhập liệu bên ngoài. Thành phần gia cố có thể được cố định với phần đáy của môđun hiển thị thông qua thành phần kết dính. Lực bên ngoài có thể được tác động vào thành phần gia cố để gắn thành phần kết dính được bố trí trên thành phần gia cố vào phần đáy của môđun hiển thị.

Thông tin nêu trên được bộc lộ trong phần này chỉ để hiểu tình trạng kỹ thuật của sáng chế, và, do đó, có thể chứa thông tin không tạo thành tình trạng kỹ thuật.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một số phương án làm ví dụ đề xuất thiết bị hiển thị có thể làm giảm khuyết tật có thể được tạo ra trong quy trình gắn panen hiển thị và thành phần gia cố với nhau.

Các khía cạnh bổ sung sẽ được nêu trong mô tả chi tiết sau đây, và, phần nào, sẽ trở nên rõ ràng từ phần bộc lộ này, hoặc có thể được hiểu bằng cách thực thi sáng chế.

Theo một số phương án làm ví dụ, thiết bị hiển thị bao gồm thành phần cửa sổ, panen hiển thị, thành phần kết dính thứ nhất, và thành phần gia cố. Panen hiển thị được bố trí bên dưới thành phần cửa sổ. Thành phần kết dính thứ nhất được bố trí giữa thành phần cửa sổ và panen hiển thị. Thành phần kết dính thứ nhất xếp chồng lên panen hiển thị. Thành phần gia cố được bố trí bên dưới panen hiển thị sao

cho panen hiển thị được bố trí giữa thành phần cửa sổ và thành phần gia cố. Trên một mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của panen hiển thị bằng khoảng cách tối thiểu thứ hai từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần kết dính thứ nhất.

Theo một số phương án làm ví dụ, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất có thể nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố.

Theo một số phương án làm ví dụ, panen hiển thị có thể bao gồm vùng không uốn cong thứ nhất được bố trí bên trên thành phần gia cố và xếp chồng hoàn toàn lên thành phần kết dính thứ nhất, vùng không uốn cong thứ hai được bố trí bên dưới thành phần gia cố, và vùng uốn cong nối vùng không uốn cong thứ nhất với vùng không uốn cong thứ hai.

Theo một số phương án làm ví dụ, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất có thể là khoảng cách từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của vùng không uốn cong thứ nhất.

Theo một số phương án làm ví dụ, toàn bộ diện tích của thành phần kết dính thứ nhất có thể xếp chồng hoàn toàn lên vùng không uốn cong thứ nhất và có thể xếp chồng một phần lên vùng không uốn cong thứ hai.

Theo một số phương án làm ví dụ, các thành phần hiển thị có thể được bố trí trên vùng không uốn cong thứ nhất.

Theo một số phương án làm ví dụ, thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm thành phần bảo vệ được bố trí giữa panen hiển thị và thành phần gia cố. Thành phần bảo vệ có thể bao gồm thành phần bảo vệ thứ nhất được bố trí trên vùng không uốn cong thứ nhất, và thành phần bảo vệ thứ hai được bố trí trên vùng không uốn cong thứ hai. Toàn bộ diện tích của thành phần gia cố có thể xếp chồng hoàn toàn lên thành phần bảo vệ thứ nhất.

Theo một số phương án làm ví dụ, thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm bộ cảm biến đầu vào được bố trí giữa thành phần cửa sổ và panen hiển thị, và thành phần kết dính thứ hai được bố trí giữa thành phần cửa sổ và bộ cảm biến đầu vào.

Thành phần kết dính thứ nhất có thể được bố trí giữa bộ cảm biến đầu vào và panen hiển thị.

Theo một số phương án làm ví dụ, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố có thể bằng hoặc lớn hơn khoảng cách tối thiểu thứ nhất.

Theo một số phương án làm ví dụ, thành phần gia cố có thể bao gồm vật liệu kim loại.

Theo một số phương án làm ví dụ, thiết bị hiển thị bao gồm thành phần cửa sổ, panen hiển thị, thành phần kết dính thứ nhất, và thành phần gia cố. Panen hiển thị được bố trí bên dưới thành phần cửa sổ. Thành phần kết dính thứ nhất được bố trí giữa thành phần cửa sổ và panen hiển thị. Thành phần gia cố được bố trí bên dưới panen hiển thị sao cho panen hiển thị được bố trí giữa thành phần cửa sổ và thành phần gia cố. Trên một mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của panen hiển thị bằng hoặc lớn hơn khoảng cách tối thiểu thứ hai từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố.

Theo một số phương án làm ví dụ, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất có thể nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần kết dính thứ nhất.

Theo một số phương án làm ví dụ, panen hiển thị có thể bao gồm vùng không uốn cong thứ nhất được bố trí bên trên thành phần gia cố và xếp chồng hoàn toàn lên thành phần gia cố, vùng không uốn cong thứ hai được bố trí bên dưới thành phần gia cố và xếp chồng một phần lên thành phần gia cố, và vùng uốn cong nối vùng không uốn cong thứ nhất với vùng không uốn cong thứ hai.

Theo một số phương án làm ví dụ, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, thành phần gia cố có thể có diện tích lớn hơn diện tích của vùng không uốn cong thứ nhất.

Theo một số phương án làm ví dụ, thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm thành phần bảo vệ thứ nhất được bố trí giữa vùng không uốn cong thứ nhất và thành phần

gia cố, và thành phần bảo vệ thứ hai được bố trí trên vùng không uốn cong thứ hai.

Theo một số phương án làm ví dụ, thiết bị hiển thị bao gồm thành phần cửa sổ, panen hiển thị, thành phần kết dính, thành phần bảo vệ, và thành phần gia cố. Panen hiển thị được bố trí bên dưới thành phần cửa sổ. Thành phần kết dính được bố trí giữa thành phần cửa sổ và panen hiển thị. Thành phần bảo vệ được bố trí bên dưới panen hiển thị sao cho panen hiển thị được bố trí giữa thành phần cửa sổ và thành phần bảo vệ. Thành phần bảo vệ bao gồm bề mặt bên trên, bề mặt đáy, và bề mặt bên nổi bề mặt bên trên vào bề mặt đáy. Thành phần gia cố được bố trí trên bề mặt đáy của thành phần bảo vệ. Bề mặt đáy của thành phần bảo vệ bao gồm vùng mép bị lõm về phía bề mặt bên trên của thành phần bảo vệ. Thành phần bảo vệ bao gồm vùng chính được bao quanh bởi vùng mép. Phần ngoài cùng của thành phần gia cố chồng lên vùng mép.

Theo một số phương án làm ví dụ, theo hướng độ dày của thành phần cửa sổ, độ dày của vùng mép có thể nhỏ hơn độ dày của vùng chính.

Theo một số phương án làm ví dụ, panen hiển thị có thể bao gồm vùng không uốn cong thứ nhất được bố trí trên bề mặt bên trên của thành phần bảo vệ, vùng không uốn cong thứ hai được bố trí bên dưới thành phần gia cố, và vùng uốn cong nối vùng không uốn cong thứ nhất với vùng không uốn cong thứ hai.

Theo một số phương án làm ví dụ, thành phần bảo vệ có thể bao gồm thành phần bảo vệ thứ nhất được bố trí trên vùng không uốn cong thứ nhất và thành phần bảo vệ thứ hai được bố trí trên vùng không uốn cong thứ hai. Độ dày của thành phần bảo vệ thứ hai có thể bằng với độ dày của vùng chính của thành phần bảo vệ thứ nhất.

Theo một số phương án làm ví dụ, trên một mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần bảo vệ có thể nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố.

Mô tả tổng quát ở trên và mô tả chi tiết sau đây được lấy làm ví dụ và mang tính giải thích và được dự định để giải thích thêm nữa về đối tượng được bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, được đưa ra để hiểu thêm về sáng chế, và được kết hợp và tạo thành một phần của bản mô tả này, minh họa các phương án làm ví dụ của sáng chế, và, cùng với phần mô tả, dùng để giải thích của nguyên lý của sáng chế.

Fig.1A và Fig.1B là các hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.1C là hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.1D là hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.1E là hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.2A là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa thiết bị hiển thị của Fig.1A theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.2B là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh minh họa một phần của thiết bị hiển thị của Fig.1 theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.4A là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa panen hiển thị trên Fig.3 theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.4B là hình chiếu bằng minh họa panen hiển thị trên Fig.3 theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.4C là sơ đồ mạch tương đương minh họa điểm ảnh trên Fig.4B theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.5A là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời minh họa thiết bị hiển thị trên Fig.3 theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.5B là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.6A là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường cắt I-I' của Fig.3 theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.6B là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to minh họa vùng AA trên Fig.6A theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh minh họa một phần của thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.9A và Fig.9B là các hình vẽ mặt cắt ngang theo đường cắt II-II' trên Fig.8 theo các phương án làm ví dụ khác nhau.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh minh họa một phần của thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường cắt III-III' của Fig.10 theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường cắt IV-IV' của Fig.10 theo một số phương án làm ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong mô tả sau đây, đối với mục đích giải thích, các chi tiết cụ thể được nêu để hiểu toàn diện về các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế. Rõ ràng, tuy nhiên, các phương án làm ví dụ khác nhau có thể được thực hiện mà không cần các chi tiết cụ thể này hoặc có một hoặc nhiều sắp xếp tương đương. Trong các trường hợp khác, các cấu trúc và thiết bị đã biết được thể hiện trong dạng sơ đồ khối để tránh làm cho các phương án làm ví dụ khác nhau trở nên khó hiểu một cách không cần thiết. Hơn nữa, các phương án làm ví dụ khác nhau có thể là khác nhau, nhưng không phải bị loại trừ. Ví dụ, các hình dạng, kết cấu, và đặc tính cụ thể theo phương án làm ví dụ có thể được sử dụng hoặc được triển khai trong phương án làm ví dụ khác không vượt ra ngoài nguyên lý sáng chế.

Trừ khi được xác định khác đi, các phương án làm ví dụ được minh họa được hiểu là cung cấp các dấu hiệu làm ví dụ để thay đổi chi tiết theo một số phương án

làm ví dụ. Do đó, trừ khi được xác định khác đi, các dấu hiệu, thành phần, môđun, lớp, màng, tấm, vùng, các mặt, v.v. (sau đây được gọi theo cách riêng hoặc chung là “phần tử” hoặc “các phần tử”), theo các minh họa khác nhau có thể được kết hợp, tách biệt, thay thế, và/hoặc được sắp xếp lại theo cách khác mà không vượt ra ngoài nguyên lý sáng chế.

Việc sử dụng nét gạch chéo và/hoặc tô bóng trong các hình vẽ kèm theo thường được đưa ra để làm rõ các biên giữa các phần tử liền kề. Như vậy, việc có hoặc không có các đường gạch chéo hoặc tô bóng cho biết hoặc chỉ định bất kỳ sự ưu tiên hoặc yêu cầu nào cho vật liệu, tính chất vật liệu, kích thước, tỷ lệ, sự phổ biến cụ thể giữa các phần tử được minh họa, và/hoặc bất kỳ đặc tính, thuộc tính, tính chất nào khác, v.v., của các phần tử, trừ khi được xác định. Hơn nữa, trong các hình vẽ kèm theo, kích thước và các kích thước tương đối của các phần tử có thể được phóng to để làm rõ và/hoặc cho các mục đích mô tả. Như vậy, các kích thước và các kích thước tương đối của các phần tử tương ứng không nhất thiết bị giới hạn với các kích thước và các kích thước tương đối được thể hiện trên các hình vẽ. Khi phương án làm ví dụ có thể được triển khai khác, thứ tự quy trình cụ thể có thể được thực hiện khác với thứ tự được mô tả. Ví dụ, hai quy trình được mô tả liên tiếp có thể được thực hiện gần như cùng thời điểm hoặc được thực hiện theo thứ tự ngược với thứ tự được mô tả. Ngoài ra, các số tham chiếu giống nhau cho biết các phần tử tương tự.

Khi phần tử được gọi là “ở trên”, “được nối với”, hoặc “được gắn với” phần tử khác, nó có thể được ở trên, được nối, hoặc được gắn trực tiếp với phần tử khác hoặc có thể có các phần tử xen kẽ. Tuy nhiên, khi phần tử được gọi là “ở ngay trên”, “được nối trực tiếp với”, hoặc “được gắn trực tiếp với” phần tử khác, thì không có các phần tử xen kẽ. Các thuật ngữ và/hoặc cụm từ khác được sử dụng để mô tả mối tương quan giữa các thành phần được giải thích theo kiểu tương tự, ví dụ, “giữa” so với “ở chính giữa,” “liền kề” so với “liền kề sát”, “trên” so với “ngay trên”, v.v.. Hơn nữa, thuật ngữ “được nối” có thể đề cập đến kết nối theo cách vật lý, điện, và/hoặc chất lưu. Ngoài ra, trục DR1, trục DR2, và trục DR3 không bị giới hạn với ba trục của hệ trục tọa độ hình chữ nhật, và có thể được giải thích theo nghĩa rộng hơn. Ví dụ, trục DR1, trục DR2, và trục DR3 có thể vuông góc với nhau, hoặc có

thể biểu diễn các hướng khác nhau không vuông góc với nhau. Đối với mục đích mô tả, “ít nhất một trong số X, Y, và Z” và “ít nhất một trục được chọn từ nhóm chứa X, Y, và Z” có thể được hiểu là chỉ có X, chỉ có Y, chỉ có Z, hoặc bất kỳ kết hợp nào của hai hoặc nhiều hơn hai trong số X, Y, và Z, như, ví dụ, XYZ, XYY, YZ, và ZZ. Như được sử dụng trong bản mô tả, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm kết hợp bất kỳ hoặc tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều trong số các mục được liệt kê liên quan.

Mặc dù, các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v. có thể được sử dụng trong bản mô tả để mô tả các phần tử khác nhau, các phần tử này không bị giới hạn với các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này được sử dụng để phân biệt một phần tử với phần tử khác. Do đó, phần tử thứ nhất được thảo luận sau đây có thể được hiểu là phần tử thứ hai không vượt ra ngoài nội dung của sáng chế.

Các thuật ngữ liên quan đến không gian, như “bên dưới”, “ở dưới”, “thấp hơn”, “bên trên”, “ở trên”, “cao hơn”, “phía bên” (ví dụ, ở “vách bên”), và tương tự, có thể được sử dụng trong bản mô tả đối với các mục đích mô tả, và, nhờ đó, để mô tả về mối tương quan của một phần tử với (các) phần tử khác như được minh họa trên các hình vẽ. Các thuật ngữ liên quan đến không gian được dự định bao gồm các hướng khác nhau của thiết bị khi sử dụng, hoạt động, và/hoặc sản xuất ngoài hướng được thể hiện trên các hình vẽ ra. Ví dụ, nếu thiết bị trên các hình vẽ được đảo lại, các phần tử được mô tả là ở “bên dưới” hoặc “ở dưới” các phần tử hoặc dấu hiệu khác sẽ có hướng “ở trên” các phần tử hoặc dấu hiệu khác. Do đó, thuật ngữ làm ví dụ “bên dưới” có thể bao gồm cả hướng bên trên và bên dưới. Hơn nữa, thiết bị này có thể có hướng khác (ví dụ, được quay 90 độ hoặc hướng khác), và, như vậy, các từ mô tả trong không gian được sử dụng trong bản mô tả được giải thích theo đó.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây đối với mục đích mô tả các phương án cụ thể và không được dự định làm giới hạn. Như được sử dụng trong bản mô tả, các dạng số ít, một (“a,” “an,” và “the”) cùng bao gồm dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ ra khác đi. Hơn nữa, các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm”, “chứa”, và/hoặc “gồm có”, khi được sử dụng trong bản mô tả này, xác định sự có mặt của các dấu hiệu, số nguyên, bước, hoạt động, phần tử, thành phần, và/hoặc các nhóm đã nêu của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, số nguyên,

bước, hoạt động, phần tử, thành phần khác, và/hoặc nhóm của chúng. Cũng lưu ý rằng, như được sử dụng trong bản mô tả, các thuật ngữ “gần”, “khoảng”, và các thuật ngữ tương tự khác, được sử dụng dưới dạng các thuật ngữ xấp xỉ và không phải là các thuật ngữ về mức độ, và, như vậy, được sử dụng để tính đến các độ lệch có sẵn trong các giá trị đo được, tính được, và/hoặc được đưa ra sẽ được nhận biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các phương án làm ví dụ khác nhau được mô tả ở đây với tham chiếu đến các hình vẽ mặt cắt ngang, các hình vẽ cùng kích thước, hình vẽ phối cảnh, hình chiếu bằng và/hoặc các chi tiết rời là các minh họa theo sơ đồ của các phương án làm ví dụ theo cách lý tưởng và/hoặc các cấu trúc trung gian. Như vậy, các biến đổi từ các hình dạng minh họa dưới dạng kết quả, ví dụ, của các kỹ thuật sản xuất và/hoặc các dung sai, là theo mong muốn. Do đó, các phương án làm ví dụ được thể hiện trong bản mô tả không nhất thiết được hiểu là bị giới hạn với các hình dạng cụ thể của các vùng được minh họa, nhưng bao gồm các độ lệch trong các hình dạng do, ví dụ, quy trình sản xuất. Theo cách này, các vùng được minh họa trên các hình vẽ có thể thể hiện dưới dạng sơ đồ theo bản chất và các hình dạng của các vùng này không thể phản ánh các hình dạng thực của các vùng của thiết bị và, như vậy, không nhất thiết là bị giới hạn.

Trừ khi được xác định khác đi, tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong bản mô tả có cùng nghĩa như được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này theo cách thông thường mà phần bộc lộ này là một phần trong đó. Các thuật ngữ, như được định nghĩa trong các từ điển thông dụng, được giải thích là có ý nghĩa phù hợp với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh kỹ thuật liên quan và không được giải thích theo nghĩa lý tưởng hoặc quá trang trọng, trừ khi được định nghĩa rõ ràng trong bản mô tả này.

Như thường thấy trong lĩnh vực này, một số phương án làm ví dụ được mô tả và được minh họa trong các hình vẽ kèm theo theo các khối chức năng, bộ phận, và/hoặc môđun. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu được rằng các khối, bộ phận, và/hoặc môđun này được lắp đặt theo cách vật lý bằng các mạch điện (hoặc quang học), như các mạch logic, các thành phần rời rạc, các bộ vi xử lý, các mạch nối cứng, các phần tử bộ nhớ, các kết nối dây, và tương tự, có thể

được tạo ra sử dụng các công nghệ sản xuất dựa trên bán dẫn hoặc các công nghệ sản xuất khác. Trong trường hợp của các khối, bộ phận, và/hoặc môđun được lắp đặt bởi các bộ vi xử lý hoặc phần cứng tương tự khác, chúng có thể được lập trình và được điều khiển sử dụng phần mềm (ví dụ, vi mã) để thực hiện các chức năng khác nhau được thảo luận trong bản mô tả và có thể được điều khiển một cách tùy chọn bởi phần sụn và/hoặc phần mềm. Cũng được dự định rằng mỗi khối, bộ phận, và/hoặc môđun có thể được lắp đặt bằng phần cứng riêng, hoặc theo kết hợp của phần cứng riêng để thực hiện một số chức năng và bộ xử lý (ví dụ, một hoặc nhiều bộ vi xử lý được lập trình và hệ mạch liên quan) để thực hiện các chức năng khác. Ngoài ra, mỗi khối, bộ phận, và/hoặc môđun theo một số phương án làm ví dụ có thể được phân tách vật lý thành hai hoặc nhiều hơn hai khối, bộ phận, và/hoặc môđun tương tác và rời rạc không vượt ra ngoài nguyên lý sáng chế. Hơn nữa, các khối, bộ phận, và/hoặc môđun của một số phương án làm ví dụ có thể được kết hợp theo cách vật lý trong các khối, bộ phận, và/hoặc môđun phức tạp hơn không vượt ra ngoài nguyên lý sáng chế.

Sau đây, các phương án làm ví dụ khác nhau sẽ được giải thích chi tiết với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Fig.1A và Fig.1B là các hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Tham chiếu đến Fig.1A và Fig.1B, bề mặt hiển thị DD-IS có thể có hình dạng kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2 giao với hướng thứ nhất DR1. Hướng trục giao của bề mặt hiển thị DD-IS, ví dụ, hướng độ dày của thiết bị hiển thị DD, theo hướng thứ ba DR3. Sau đây, bề mặt trước (hoặc bề mặt bên trên) và bề mặt sau (hoặc bề mặt đáy) của mỗi trong số các thành phần hoặc các bộ phận của thiết bị hiển thị DD được phân biệt bởi hướng thứ ba DR3. Tuy nhiên, mặc dù các hướng thứ nhất đến thứ ba DR1, DR2, và DR3 được minh họa theo cách làm ví dụ trong các hình vẽ khác nhau, các hướng thứ nhất đến thứ ba DR1, DR2, và DR3 có thể được chuyển đổi tương ứng với nhau.

Theo một số phương án làm ví dụ, ít nhất một phần của bề mặt hiển thị DD-IS có thể bao gồm đường cong. Ví dụ, trên một mặt phẳng, bề mặt hiển thị DD-IS có thể bao gồm cạnh thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất DR1, cạnh thứ hai kéo

dài theo hướng thứ hai DR2, cạnh thứ ba kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 và đối diện với cạnh thứ nhất, và cạnh thứ tư kéo dài theo hướng thứ hai DR2 và đối diện với cạnh thứ hai. Ngoài ra, bề mặt hiển thị DD-IS bao gồm đường cong thứ nhất nối cạnh thứ nhất với cạnh thứ hai, đường cong thứ hai nối cạnh thứ hai với cạnh thứ ba, đường cong thứ ba nối cạnh thứ ba với cạnh thứ tư, và đường cong thứ tư nối cạnh thứ tư với cạnh thứ nhất. Các đường cong từ thứ nhất đến thứ tư có thể tương ứng với các góc của bề mặt hiển thị DD-IS.

Theo một số phương án làm ví dụ, bề mặt hiển thị DD-IS có thể song song với bề mặt được xác định bởi hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2. Trong trường hợp này, bề mặt hiển thị DD-IS có thể có dạng hình chữ nhật.

Mặc dù một phần của thiết bị hiển thị DD có bề mặt hiển thị cong DD-IS trên một mặt phẳng, các phương án làm ví dụ không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, một phần của thiết bị hiển thị DD có thể có bề mặt hiển thị ba chiều. Bề mặt hiển thị ba chiều có thể bao gồm các vùng hiển thị theo các hướng khác nhau. Ví dụ, bề mặt hiển thị ba chiều có thể có bề mặt hiển thị có dạng hình trụ đa giác.

Thiết bị hiển thị DD theo một số phương án làm ví dụ có thể là thiết bị hiển thị cứng; tuy nhiên, các phương án làm ví dụ không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, thiết bị hiển thị DD theo một số phương án làm ví dụ có thể là thiết bị hiển thị dẻo. Để dễ minh họa, thiết bị hiển thị DD được áp dụng cho (hoặc dưới dạng) thiết bị đầu cuối điện thoại di động được thể hiện theo cách ví dụ.

Mặc dù không được thể hiện, khi các môđun điện tử được gắn trên bảng mạch chính, môđun camera, và môđun nguồn điện được bố trí trên giá đỡ (hoặc khung) cùng với thiết bị hiển thị DD, thiết bị đầu cuối điện thoại di động có thể được tạo thành. Thiết bị hiển thị DD theo một số phương án làm ví dụ có thể được lắp đặt cho thiết bị điện tử cỡ nhỏ và/hoặc trung bình, như máy tính bảng, bộ định vị xe cộ, máy chơi trò chơi điện tử, và đồng hồ thông minh, cũng như các thiết bị điện tử cỡ lớn, như vô tuyến truyền hình và màn hình.

Như được minh họa trên Fig.1A, bề mặt hiển thị DD-IS bao gồm vùng hiển thị DD-DA mà trên (trong) đó hình ảnh IM được hiển thị, và vùng vật cạnh DD-NDA được bố trí liền kề với vùng hiển thị DD-DA. Vùng vật cạnh DD-NDA là

vùng mà trên đó hình ảnh không được hiển thị. Trên Fig.1A, cửa sổ đồng hồ và các hình ảnh biểu tượng được minh họa là ví dụ của hình ảnh IM, nhưng các phương án làm ví dụ không bị giới hạn ở đó.

Thiết bị hiển thị DD theo một số phương án làm ví dụ có thể bao gồm vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, vùng không uốn cong thứ hai NBA2, và vùng uốn cong BA. Vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, vùng không uốn cong thứ hai NBA2, và vùng uốn cong BA có thể được thiết lập với tham chiếu đến panen hiển thị DP sẽ được mô tả sau đây với tham chiếu đến Fig.3.

Trên một mặt phẳng, thiết bị hiển thị DD có thể có các độ rộng khác nhau đối với mỗi vùng theo hướng thứ hai DR2. Mỗi trong số vùng uốn cong BA và vùng không uốn cong thứ hai NBA2 có thể có độ rộng theo hướng thứ hai DR2 nhỏ hơn độ rộng tối đa của vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 theo hướng thứ hai DR2. Vì vùng uốn cong BA có độ rộng tương đối nhỏ hơn độ rộng của vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, vùng uốn cong BA có thể được uốn cong dễ dàng. Trên Fig.1A, vùng biên (mà độ rộng của nó giảm dần theo hướng thứ hai DR2) có thể được bao gồm trong vùng không uốn cong thứ nhất NBA1. Theo một số phương án làm ví dụ, vùng biên (mà độ rộng của nó giảm dần theo hướng thứ hai DR2) có thể được bỏ qua. Vùng không uốn cong thứ hai NBA2 có thể bao gồm vùng đệm SPD (tham chiếu đến Fig.4B).

Fig.1B minh họa trạng thái trong đó thiết bị hiển thị DD được uốn cong. Vùng uốn cong BA được uốn cong dọc theo trục uốn cong BX kéo dài theo hướng thứ hai DR2. Trong trạng thái mà thiết bị hiển thị DD được uốn cong, vùng không uốn cong thứ hai NBA2 đối diện với vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 trong khi được đặt cách xa với vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 theo hướng thứ ba DR3.

Fig.1C là hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ. Fig.1D là hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ. Fig.1E là hình vẽ phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Tham chiếu đến Fig.1C, thiết bị hiển thị DD2 có thể bao gồm vùng hiển thị

DD-DA2 có hình dạng vô định hình. Khi được so sánh với vùng hiển thị DD-DA trên Fig.1A, vùng hiển thị DD-DA2 của thiết bị hiển thị DD2 có thể còn bao gồm vùng hiển thị DD-DA2 có ít nhất một phía nhô ra theo hướng thứ nhất DR1.

Ví dụ, thiết bị hiển thị DD2 có thể bao gồm loa SP và môđun camera CMA, mỗi trong số đó có hình dạng nhô ra và được bố trí liền kề với vùng hiển thị DD-DA2. Loa SP và môđun camera CMA xếp chồng lên vùng vật cạnh DD-NDA2 và không xếp chồng lên vùng hiển thị DD-DA2.

Tham chiếu đến Fig.1D, thiết bị hiển thị DD3 có thể bao gồm các vùng uốn cong từ thứ nhất đến thứ ba BA1, BA2, và BA3. Khi so với thiết bị hiển thị DD trên Fig.1A, hai vùng mép của các vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, quay mặt theo theo hướng thứ hai DR2, được uốn cong từ vùng trung tâm để xác định các vùng uốn cong thứ hai và thứ ba BA2 và BA3. Vùng uốn cong thứ nhất BA1 có thể tương ứng với vùng uốn cong BA trên Fig.1A và Fig.1B.

Tham chiếu đến Fig.1E, khi được so sánh với các thiết bị hiển thị trên các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.1D, thiết bị hiển thị DD4 có thể không bao gồm vùng uốn cong. Tức là, panen hiển thị của thiết bị hiển thị DD4 có thể là cứng, và toàn bộ diện tích của panen hiển thị này có thể được xác định là vùng không uốn cong.

Fig.2A là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa thiết bị hiển thị của Fig.1A theo một số phương án làm ví dụ. Fig.2B là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Tham chiếu đến Fig.2A, thiết bị hiển thị DD bao gồm thành phần gia cố MT, panen hiển thị DP, thành phần phân cực POL, bộ cảm biến đầu vào ISU, thành phần cửa sổ WM, và các thành phần kết dính thứ nhất đến thứ ba AM1 đến AM3.

Thành phần cửa sổ WM có thể xác định bề mặt hiển thị DD-IS của thiết bị hiển thị DD trên Fig.1A. Tức là, bề mặt bên trên của thành phần cửa sổ WM có thể tương ứng với bề mặt hiển thị DD-IS, và, trên bề mặt bên trên của thành phần cửa sổ WM, vùng hiển thị DD-DA mà từ đó hình ảnh IM được thấy trực tiếp từ bên ngoài và vùng vật cạnh DD-NDA được bố trí liền kề với vùng hiển thị DD-DA có thể được xác định. Theo một số phương án làm ví dụ, vùng vật cạnh DD-NDA có thể được loại bỏ.

Vùng hiển thị DD-DA được xác định trong thành phần cửa sổ WM có thể tương ứng với vùng truyền mà qua đó hình ảnh (ví dụ, hình ảnh IM) được cung cấp từ panen hiển thị DP về cơ bản được truyền, và vùng vật cạnh DD-NDA có thể tương ứng với vùng không truyền qua đó hình ảnh được cung cấp từ panen hiển thị DP không được truyền. Ngoài ra, như được mô tả trước đó, vùng không truyền có thể được loại bỏ khỏi thành phần cửa sổ WM.

Panen hiển thị DP được bố trí giữa thành phần gia cố MT và thành phần phân cực POL. Panen hiển thị DP có thể tạo ra hình ảnh, và hình ảnh được tạo ra có thể được thấy bởi người dùng bên ngoài thông qua thành phần cửa sổ WM. Thành phần phân cực POL có thể điều khiển sự phân cực của ánh sáng bên ngoài tới thông qua thành phần cửa sổ WM.

Thành phần kết dính thứ nhất AM1 có thể được bố trí giữa thành phần phân cực POL và panen hiển thị DP, và thành phần phân cực POL và panen hiển thị DP có thể được cố định với nhau bằng thành phần kết dính thứ nhất AM1. Mặc dù không được thể hiện, thành phần kết dính cũng có thể được đưa vào giữa panen hiển thị DP và thành phần gia cố MT.

Bộ cảm biến đầu vào ISU được bố trí giữa thành phần cửa sổ WM và thành phần phân cực POL. Bộ cảm biến đầu vào ISU có thể phát hiện đầu vào được đưa vào từ bên ngoài. Đầu vào được áp dụng từ bên ngoài có thể được cung cấp theo các kiểu khác nhau. Ví dụ, đầu vào từ bên ngoài có thể bao gồm các kiểu đầu vào bên ngoài khác nhau, như một bộ phận của cơ thể người dùng, bút cảm ứng, ánh sáng, nhiệt, áp suất, v.v.. Ngoài ra, đầu vào từ bên ngoài có thể còn bao gồm đầu vào, được tạo ra bằng cách tiếp xúc một phần cơ thể người, như tay người dùng, và chạm trong không gian (ví dụ, gần chạm), được tạo ra bằng cách đến gần hoặc lại gần sát với thiết bị hiển thị DD.

Thành phần kết dính thứ hai AM2 có thể được bố trí giữa thành phần cửa sổ WM và bộ cảm biến đầu vào ISU, và thành phần cửa sổ WM và bộ cảm biến đầu vào ISU có thể được cố định với nhau bằng thành phần kết dính thứ hai AM2. Thành phần kết dính thứ ba AM3 có thể được bố trí giữa thành phần phân cực POL và bộ cảm biến đầu vào ISU, và thành phần phân cực POL và bộ cảm biến đầu vào ISU có thể được cố định với nhau bằng thành phần kết dính thứ ba AM3.

Thành phần gia cố MT có thể đỡ panen hiển thị DP. Thành phần gia cố MT có thể chứa vật liệu kim loại. Ví dụ, vật liệu kim loại có thể chứa molybden, bạc, titan, đồng, hoặc nhôm, hoặc hợp kim của ít nhất một trong số các vật liệu này.

Theo một số phương án làm ví dụ, các thành phần kết dính thứ nhất đến thứ ba AM1 đến AM3 có thể là màng kết dính trong suốt quang học hoặc nhựa trong suốt quang học. Sau đây, theo một phương án làm ví dụ, các thành phần kết dính thứ nhất đến thứ ba AM1, AM2, và AM3 được mô tả là các màng kết dính trong suốt quang học.

Tham chiếu đến Fig.2B, panen hiển thị DP và bộ cảm biến đầu vào ISU của thiết bị hiển thị DDz có thể được phân lớp với nhau qua quy trình liên tục. Tức là, bộ cảm biến đầu vào ISU có thể được tạo ra trực tiếp trên panen hiển thị DP thông qua quy trình liên tục. Trong trường hợp này, thành phần kết dính không cần được bố trí giữa panen hiển thị DP và bộ cảm biến đầu vào ISU. Hơn nữa, thành phần kết dính thứ ba AM3 trên Fig.2A có thể được loại bỏ, và thành phần phân cực POL có thể được bố trí giữa bộ cảm biến đầu vào ISU và thành phần cửa sổ WM. Thành phần kết dính thứ nhất AM1a có thể được bố trí giữa bộ cảm biến đầu vào ISU và thành phần phân cực POL, và thành phần kết dính thứ hai AM2a có thể được bố trí giữa thành phần cửa sổ WM và thành phần phân cực POL.

Theo một số phương án làm ví dụ, bộ cảm biến đầu vào ISU, thành phần gia cố MT, và thành phần cửa sổ WM có thể chỉ xếp chồng trên vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 trên Fig.1A. Panen hiển thị DP có thể xếp chồng lên mỗi trong số vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, vùng không uốn cong thứ hai NBA2, và vùng uốn cong BA được mô tả kết hợp với Fig.1A. Tức là, vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, vùng không uốn cong thứ hai NBA2, và vùng uốn cong BA có thể được xác định với panen hiển thị DP.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh minh họa một phần của thiết bị hiển thị của Fig.1 theo một số phương án làm ví dụ. Fig.4A là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa panen hiển thị trên Fig.3 theo một số phương án làm ví dụ. Fig.4B là hình chiếu bằng minh họa panen hiển thị trên Fig.3 theo một số phương án làm ví dụ. Fig.4C là sơ đồ mạch tương đương minh họa điểm ảnh trên Fig.4B theo một số phương án làm ví dụ.

Tham chiếu đến Fig.3, trong số các thành phần của thiết bị hiển thị DD trên Fig.2A, thành phần gia cố MT, panen hiển thị DP, thành phần kết dính AM, và bộ cảm biến đầu vào ISU được minh họa. Ngoài ra, thiết bị hiển thị DD có thể còn bao gồm thành phần bảo vệ PM, không được minh họa trên Fig.2A. Để dễ mô tả, mô tả về thành phần của sổ WM, thành phần phân cực POL, và các thành phần kết dính AM2 và AM3 sẽ được loại bỏ.

Theo một số phương án làm ví dụ, thiết bị hiển thị DD có thể bao gồm vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, vùng không uốn cong thứ hai NBA2, và vùng uốn cong BA. Vùng hiển thị DD-DA có thể xếp chồng hoàn toàn lên vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 và xếp chồng một phần lên vùng không uốn cong thứ hai NBA2. Sau đây, thiết bị hiển thị DD từ đó vùng biên mà độ rộng theo hướng thứ hai DR2, được bố trí trong vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, giảm dần được bỏ qua, sẽ được mô tả theo một số phương án làm ví dụ.

Tham chiếu đến Fig.4A, panen hiển thị DP bao gồm lớp nền SUB, lớp mạch COL, lớp phần tử phát quang ED, và thành phần kết bao ECL.

Lớp nền SUB có thể bao gồm lớp nền dẻo, lớp nền kính, hoặc lớp nền phức hợp hữu cơ/vô cơ. Ngoài ra, lớp nền SUB có thể LAF cấu trúc phân lớp bao gồm các lớp cách ly. Lớp nền dẻo có thể bao gồm ít nhất một trong số nhựa gốc acrylic, nhựa gốc metacryl, polyisopren, nhựa gốc vinyl, nhựa gốc epoxy, nhựa gốc uretan, nhựa gốc cellulosa, nhựa gốc siloxan, nhựa gốc polyimide, nhựa gốc polyamit, và nhựa gốc perylen.

Lớp mạch COL có thể bao gồm các lớp cách ly, các lớp dẫn điện, và lớp bán dẫn. Các lớp dẫn điện của lớp mạch COL có thể tạo thành (hoặc tạo ra) các đường tín hiệu và mạch điều khiển của điểm ảnh.

Lớp phần tử phát quang ED bao gồm phần tử hiển thị, ví dụ, điốt phát quang hữu cơ. Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, lớp phần tử phát quang ED có thể bao gồm điốt phát quang vô cơ hoặc điốt phát quang lai hóa hữu cơ-vô cơ. Theo một số phương án làm ví dụ, các thành phần hiển thị có thể được bố trí trên vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DP.

Thành phần kết bao ECL bịt kín lớp phần tử phát quang ED. Ví dụ, thành

phần kết bao ECL có thể là lớp nền kết bao cứng. Thành phần kết bao ECL bảo vệ lớp phần tử phát quang ED khỏi các tạp chất, như độ ẩm, oxy, và bụi. Thành phần kết bao ECL có thể được gắn với lớp nền SUB thông qua chi tiết bịt kín SLP. Chi tiết bịt kín SLP có thể chứa thủy tinh. Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ không bị giới hạn với vật liệu tạo thành chi tiết bịt kín SLP.

Theo ví dụ khác, thành phần kết bao ECL có thể bao gồm ít nhất một lớp cách ly. Thành phần kết bao ECL theo một số phương án làm ví dụ có thể bao gồm ít nhất một lớp kết bao hữu cơ và ít nhất một lớp kết bao vô cơ.

Thành phần kết dính thứ nhất AM1 được mô tả trên Fig.2A có thể được bố trí trên thành phần kết bao ECL, và bộ cảm biến đầu vào ISU có thể được bố trí trên thành phần kết dính thứ nhất AM1.

Tham chiếu đến Fig.4B, panen hiển thị DP có thể bao gồm mạch điều khiển GDC, các đường tín hiệu SGL, các đệm được bố trí trên vùng đệm SPD (sau đây, được gọi là các đệm), và các điểm ảnh PX (sau đây, được gọi là các điểm ảnh). Các điểm ảnh PX được bố trí trên vùng hiển thị DP-DA. Mỗi trong số các điểm ảnh PX bao gồm điốt phát quang hữu cơ và mạch điều khiển điểm ảnh được nối vào đó. Mạch điều khiển GDC, các đường tín hiệu SGL, các đệm được bố trí trên vùng đệm SPD, và mạch điều khiển điểm ảnh có thể được bố trí trong lớp mạch COL trên Fig.4A.

Theo một số phương án làm ví dụ, các điểm ảnh PX của panen hiển thị DP và mạch điều khiển GDC của lớp mạch COL xếp chồng lên vùng không uốn cong thứ nhất NBA1. Các đường tín hiệu SGL có thể xếp chồng lên mỗi trong số vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, vùng không uốn cong thứ hai NBA2, và vùng uốn cong BA.

Mạch điều khiển GDC tạo ra các tín hiệu quét (sau đây, được gọi là các tín hiệu quét) và kết xuất (ví dụ, kết xuất tuần tự) các tín hiệu quét đến các đường quét GL (sau đây, được gọi là các đường quét). Mạch điều khiển GDC có thể còn kết xuất tín hiệu điều khiển khác đến mạch điều khiển điểm ảnh của các điểm ảnh PX.

Mạch điều khiển GDC có thể bao gồm các tranzito màng mỏng được tạo ra thông qua cùng một quy trình với mạch điều khiển điểm ảnh của các điểm ảnh PX,

ví dụ, quy trình silic đa tinh thể nhiệt độ thấp (low temperature polycrystalline silicon - LTPS) hoặc quy trình oxit đa tinh thể nhiệt độ thấp.

Các đường tín hiệu SGL xếp chồng lên vùng hiển thị DP-DA và vùng vật cạnh DP-NDA và được nối với các đệm SPD. Các đường tín hiệu SGL bao gồm các đường quét GL, các đường dữ liệu DL, đường dây điện PL, và đường tín hiệu điều khiển CSL. Các đường quét GL lần lượt được nối với các điểm ảnh PX tương ứng của các điểm ảnh PX, và các đường dữ liệu DL lần lượt được nối với các điểm ảnh PX tương ứng của các điểm ảnh PX. Đường dây điện PL được nối với các điểm ảnh PX. Đường tín hiệu điều khiển CSL có thể cung cấp các tín hiệu điều khiển cho mạch điều khiển GDC.

Ngoài ra, mặc dù không được thể hiện, chip điều khiển để nối điện các đường tín hiệu SGL với các đệm có thể được bố trí trên lớp nền SUB và có thể xếp chồng lên vùng vật cạnh DP-NDA. Chip điều khiển phát tín hiệu điều khiển đến các đường dữ liệu DL và đường dây điện PL.

Tham chiếu đến Fig.4C, một đường quét GL bất kỳ, một đường dữ liệu DL bất kỳ, đường dây điện PL, và điểm ảnh PX được nối vào đó được minh họa. Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ không bị giới hạn với cấu hình của điểm ảnh PX trên Fig.4C. Cấu hình của điểm ảnh PX có thể thay đổi.

Điốt phát quang hữu cơ OLED có thể là điốt kiểu phát quang phía trước hoặc điốt kiểu phát quang phía sau. Điểm ảnh PX là mạch điều khiển điểm ảnh để điều khiển điốt phát quang hữu cơ OLED và bao gồm tranzito thứ nhất T1 (hoặc tranzito chuyển mạch), tranzito thứ hai T2 (hoặc tranzito điều khiển), và tụ điện Cst. Điện áp nguồn thứ nhất ELVDD được cấp cho tranzito thứ hai T2, và điện áp nguồn thứ hai ELVSS được cấp cho điốt phát quang hữu cơ OLED. Điện áp nguồn thứ hai ELVSS có thể nhỏ hơn điện áp nguồn thứ nhất ELVDD.

Tranzito thứ nhất T1 kết xuất tín hiệu dữ liệu được áp dụng cho đường dữ liệu DL để phản hồi tín hiệu quét được áp dụng cho đường quét GL. Tụ điện Cst nạp điện cho điện áp tương ứng với tín hiệu dữ liệu thu được từ tranzito thứ nhất T1. Tranzito thứ hai T2 được nối với điốt phát quang hữu cơ OLED. Tranzito thứ hai T2 điều khiển dòng điện điều khiển chạy trong điốt phát quang hữu cơ OLED để

tương ứng với lượng điện tích được trữ trong tụ điện Cst.

Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ không bị giới hạn với mạch tương đương được thể hiện trên Fig.4B. Ví dụ, điểm ảnh PX có thể còn bao gồm các tranzito và bao gồm số lượng tụ điện lớn hơn. Điốt phát quang hữu cơ OLED có thể được nối giữa đường dây điện PL và tranzito thứ hai T2.

Ngoài ra, điốt phát quang hữu cơ OLED được bố trí trong điểm ảnh PX có thể được bố trí trong lớp phân tử phát quang ED trên Fig.4A, và các tranzito thứ nhất và thứ hai T1 và T2 có thể được bố trí trong lớp mạch COL trên Fig.4A.

Mỗi trong số tranzito thứ nhất T1 và tranzito thứ hai T2 có thể là tranzito màng mỏng loại N hoặc tranzito màng mỏng loại P. Ngoài ra, theo một số phương án làm ví dụ, ít nhất một trong số tranzito thứ nhất T1 và tranzito thứ hai T2 có thể là tranzito màng mỏng loại N hoặc tranzito màng mỏng loại P.

Tham chiếu lại đến Fig.3, thiết bị hiển thị DD có thể còn bao gồm thành phần bảo vệ PM được bố trí giữa panen hiển thị DP và thành phần gia cố MT. Thành phần bảo vệ PM ngăn ngừa độ ẩm bên ngoài khỏi bị thấm vào trong panen hiển thị DP và hấp thụ tác động bên ngoài. Thành phần bảo vệ PM có thể được bố trí trên mỗi trong số vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 và vùng không uốn cong thứ hai NBA2 của panen hiển thị DP. Ví dụ, thành phần bảo vệ PM có thể bao gồm thành phần bảo vệ thứ nhất và thành phần bảo vệ thứ hai, được đặt cách xa nhau theo hướng thứ ba DR3 và, ở trạng thái không bị uốn cong của panen hiển thị DP, hướng thứ nhất DR1 có vùng uốn cong BA ở giữa.

Ví dụ, thành phần bảo vệ PM có thể bao gồm màng chất dẻo dưới dạng lớp đế. Thành phần bảo vệ PM có thể bao gồm màng chất dẻo chứa một chất được chọn từ nhóm chứa polyethersulfone (PES), polyacrylat, polyetherimid (PEI), polyetylen naphthalat (PEN), polyetylen terephthalat (PET), polyphenylen sulfua (PPS), polyallylat, polyimid (PI), polycarbonat (PC), và poly(arylen ete sulfon), hoặc kết hợp của ít nhất hai trong số các vật liệu nêu trên. Lưu ý rằng, tuy nhiên, các phương án làm ví dụ không bị giới hạn với vật liệu tạo ra thành phần bảo vệ PM. Ví dụ, thành phần bảo vệ PM có thể chứa vật liệu hỗn hợp hữu cơ/vô cơ ngoài (các) nhựa dẻo ra. Thành phần bảo vệ PM có thể bao gồm lớp hữu cơ rỗng và (các) vật liệu cô

cơ được làm đầy trong các lỗ của lớp hữu cơ. Thành phần bảo vệ PM có thể còn bao gồm lớp chức năng được tạo ra trên màng chất dẻo. Lớp chức năng có thể bao gồm lớp nhựa và có thể được tạo ra thông qua phương pháp phủ.

Thành phần gia cố MT có thể được bố trí bên dưới thành phần bảo vệ PM trong khi xếp chồng lên vùng không uốn cong thứ nhất NBA1. Như được mô tả trước đó kết hợp với Fig.2A, thành phần gia cố MT có thể được tạo ra từ vật liệu kim loại để ngăn ngừa panen hiển thị DP khỏi bị hư hại bởi tác động bên ngoài.

Thành phần kết dính AM có thể gắn bộ cảm biến đầu vào ISU và panen hiển thị DP với nhau. Thành phần kết dính AM trên Fig.3 có thể tương ứng với thành phần kết dính thứ nhất AM1 trên Fig.2A.

Fig.5A là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời minh họa thiết bị hiển thị trên Fig.3 theo một số phương án làm ví dụ. Fig.5B là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Tham chiếu đến Fig.5A, hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của thành phần kết dính AM, panen hiển thị DP, và thành phần gia cố MT trên Fig.3 được minh họa, và thành phần bảo vệ PM và bộ cảm biến đầu vào ISU được loại bỏ để dễ mô tả.

Theo một số phương án làm ví dụ, thành phần kết dính AM và vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DP có thể xếp chồng hoàn toàn lên nhau theo hướng thứ ba DR3. Trên một mặt phẳng, thành phần kết dính AM có thể có cùng diện tích với vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DP. Như được minh họa trên Fig.5A, phần mép của thành phần kết dính AM có thể được dóng thẳng với phần mép của vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DP.

Theo hướng thứ ba DR3, toàn bộ diện tích của thành phần gia cố MT có thể xếp chồng lên vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DP. Ví dụ, thành phần gia cố MT có thể có diện tích nhỏ hơn diện tích của mỗi trong số thành phần kết dính AM và vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DP. Ví dụ, thành phần gia cố MT có thể có độ rộng nhỏ hơn độ rộng của panen hiển thị DP trong mỗi trong số hướng thứ nhất DR1 và theo hướng thứ hai DR2.

Mặc dù không được thể hiện, chất kết dính có thể được gắn trên bề mặt bên

trên của thành phần gia cố MT. Bề mặt bên trên của thành phần gia cố MT, trên đó chất kết dính được đặt vào, có thể được bố trí trên phần đáy của panen hiển thị DP, và áp suất bên ngoài được xác định có thể được tác động vào thành phần gia cố MT để cố định chắc chắn thành phần gia cố MT vào phần đáy của panen hiển thị DP.

Trong trường hợp này, khi thành phần gia cố MT được tạo ra từ vật liệu kim loại, áp suất được tác động vào thành phần gia cố MT có thể được chuyển đến một phần của panen hiển thị DP. Do đó, thành phần mạch của lớp mạch COL (tham chiếu đến Fig.4A) được bố trí trên một phần của panen hiển thị DP có thể bị hư hại bởi áp suất được chuyển đến panen hiển thị DP. Cụ thể, một phần của panen hiển thị DP liền kề với phần mép của thành phần gia cố MT có thể được tác động với áp suất lớn hơn. Để ngăn ngừa (hoặc ít nhất giảm) vấn đề này, thành phần kết dính AM, theo một số phương án làm ví dụ, có thể được bố trí trên panen hiển thị DP trong khi xếp chồng lên toàn bộ diện tích của vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DP. Mặc dù áp suất được tác động vào thành phần gia cố MT được chuyển đến panen hiển thị DP, panen hiển thị DP có thể được ngăn ngừa khỏi việc dịch chuyển vì panen hiển thị DP được cố định hoàn toàn bởi thành phần kết dính AM. Nhờ đó, panen hiển thị DP có thể được ngăn ngừa khỏi bị hư hại bởi áp suất được tác động vào thành phần gia cố MT. Điều này sẽ được mô tả sau đây chi tiết hơn thông qua Fig.6A và Fig.6B.

Trên Fig.5B, thiết bị hiển thị DDa, dựa trên thiết bị hiển thị DD2 được mô tả trước đó kết hợp với Fig.1C, sẽ được mô tả. Tham chiếu đến Fig.5B, panen hiển thị DPa có thể bao gồm các vùng hiển thị thứ nhất đến thứ ba DP-DA1, DP-DA2, và DP-DA3. Vùng hiển thị thứ hai DP-DA2 và vùng hiển thị thứ ba DP-DA3 có thể nhô ra khỏi vùng hiển thị thứ nhất DP-DA1 theo hướng thứ nhất DR1 và có thể được đặt cách xa nhau theo hướng thứ hai DR2.

Theo một số phương án làm ví dụ, thành phần kết dính AMa có thể xếp chồng hoàn toàn lên vùng không uốn cong thứ nhất NBA1a của panen hiển thị DPa bao gồm các vùng hiển thị thứ nhất đến thứ ba DP-DA1 đến DP-DA3. Trên một mặt phẳng, thành phần kết dính AMa có thể có cùng diện tích với vùng không uốn cong thứ nhất NBA1a của panen hiển thị DPa.

Toàn bộ diện tích của thành phần gia cố MTa có thể xếp chồng lên diện tích

của vùng không uốn cong thứ nhất NBA1a của panen hiển thị DPa. Trên một mặt phẳng, thành phần gia cố MTa có thể có diện tích nhỏ hơn diện tích của mỗi trong số thành phần kết dính AMa và vùng không uốn cong thứ nhất NBA1a của panen hiển thị DPa.

Fig.6A là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường cắt I-I' của Fig.3 theo một số phương án làm ví dụ. Fig.6B là hình vẽ mặt cắt ngang phóng to minh họa vùng AA trên Fig.6A theo một số phương án làm ví dụ.

Fig.6A và Fig.6B là các hình vẽ mặt cắt ngang minh họa thành phần cửa sổ WM, thành phần kết dính thứ nhất AM1, thành phần kết dính thứ hai AM2, bộ cảm biến đầu vào ISU, panen hiển thị DP, và thành phần gia cố MT. Thành phần bảo vệ PM, thành phần phân cực POL, và thành phần kết dính thứ ba AM3 được loại bỏ để dễ mô tả.

Sau đây, trên Fig.6A và Fig.6B, một đầu (mép) của mỗi trong số thành phần cửa sổ WM, thành phần kết dính thứ nhất AM1, thành phần kết dính thứ hai AM2, bộ cảm biến đầu vào ISU, panen hiển thị DP, và thành phần gia cố MT được minh họa. Một đầu của mỗi thành phần có thể thể hiện phần ngoài cùng. Ngoài ra, thành phần kết dính thứ nhất AM1 và panen hiển thị DP, được mô tả thông qua Fig.6A và Fig.6B, lần lượt tương ứng với thành phần kết dính AM và vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 trên Fig.5A.

Theo một số phương án làm ví dụ, thành phần kết dính thứ nhất AM1 xếp chồng hoàn toàn lên panen hiển thị DP. Ví dụ, đầu AM1-E của thành phần kết dính thứ nhất AM1 và đầu DP-E của panen hiển thị DP có thể được đóng thẳng với nhau theo hướng thứ ba DR3. Ví dụ, theo một số phương án làm ví dụ, trên một mặt phẳng của thành phần cửa sổ WM, khoảng cách tối thiểu thứ nhất DS giữa một đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM và đầu DP-E của panen hiển thị DP có thể bằng khoảng cách tối thiểu thứ hai DS giữa đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM và một đầu AM1-E của thành phần kết dính thứ nhất AM1. Như được minh họa trên Fig.6A, mỗi trong số khoảng cách tối thiểu thứ nhất DS và khoảng cách tối thiểu thứ hai DS có thể là chiều dài theo hướng thứ hai DR2.

Ngoài ra, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ WM, khoảng cách tối thiểu

thứ nhất DS có thể nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu giữa đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM và đầu MT-E của thành phần gia cố MT. Nhờ đó, đầu MT-E của thành phần gia cố MT có thể xếp chồng lên một phần của panen hiển thị DP sao cho đầu MT-E của thành phần gia cố MT được đặt cách một khoảng cách định trước từ đầu DP-E của panen hiển thị DP theo hướng thứ hai DR2.

Ngoài ra, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ WM, khoảng cách tối thiểu thứ nhất DS có thể lớn hơn khoảng cách tối thiểu từ đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu ISU-E của bộ cảm biến đầu vào ISU. Nhờ đó, đầu DP-E của panen hiển thị DP có thể xếp chồng lên một phần của bộ cảm biến đầu vào ISU sao cho đầu DP-E của panen hiển thị DP được đặt cách một khoảng cách định trước từ đầu ISU-E của bộ cảm biến đầu vào ISU theo hướng thứ hai DR2.

Như được mô tả qua Fig.5A, bề mặt bên trên của thành phần gia cố MT, mà chất kết dính được đặt vào, có thể được bố trí trên phần đáy của panen hiển thị DP, và áp suất bên ngoài định trước có thể được tác động vào thành phần gia cố MT để cố định chắc chắn thành phần gia cố MT vào phần đáy của panen hiển thị DP.

Tham chiếu đến Fig.6B, thành phần gia cố MT bao gồm phần gia cố MT-S và chất kết dính MT-AM được bố trí trên phần gia cố MT-S. Ví dụ, chất kết dính MT-AM có thể là màng kết dính nhạy áp. Phần gia cố MT-S có thể được tạo ra từ vật liệu kim loại.

Phần đệm PP có thể được bố trí trên toàn bộ diện tích của bề mặt đáy của phần gia cố MT-S để nén phần gia cố MT-S về phía panen hiển thị DP. Khi phần đệm PP tác dụng áp suất vào phần gia cố MT-S, áp suất PA có thể được chuyển đến panen hiển thị DP thông qua phần gia cố MT-S. Áp suất PA có thể được tác động nhiều hơn vào một phần HS của panen hiển thị DP liền kề với đầu MT-E của thành phần gia cố MT.

Như được minh họa trên Fig.6B, áp suất PA được chuyển từ phần gia cố MT-S có thể còn được tập trung trên một phần HS của panen hiển thị DP liền kề với đầu MT-E của thành phần gia cố MT. Do đó, khi một phần HS của panen hiển thị DP dịch chuyển hoặc được phân lớp, thành phần mạch được bố trí trong (hoặc trên) một phần HS của panen hiển thị DP có thể bị hư hại.

Tuy nhiên, theo một số phương án làm ví dụ, khi thành phần kết dính thứ nhất AM1 được bố trí trên toàn bộ diện tích của bề mặt bên trên của panen hiển thị DP, panen hiển thị DP có thể được ngăn ngừa khỏi bị dịch chuyển ngay cả khi áp suất PA được chuyển từ phần gia cố MT-S được tác động. Tức là, khi panen hiển thị DP được cố định bởi thành phần kết dính thứ nhất AM1, một phần HS của panen hiển thị DP có thể được ngăn ngừa khỏi bị dịch chuyển hoặc bị phân lớp bởi áp suất PA được tác động từ đầu MT-E của thành phần gia cố MT. Nhờ đó, vì panen hiển thị DP có thể được ngăn ngừa khỏi bị hư hại, độ bền tổng thể của thiết bị hiển thị DD có thể được tăng cường.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ.

Khi thiết bị hiển thị DD-1 trên Fig.7 được so sánh với thiết bị hiển thị DD trên Fig.6A, chỉ có cấu trúc của thành phần gia cố MT-1 được biến đổi, và các thành phần khác gần như có cùng cấu trúc và cấu tạo như được mô tả kết hợp với Fig.6A. Như vậy, phần mô tả đối với các thành phần khác sẽ được bỏ qua, và Fig.7 sẽ được mô tả chủ yếu liên quan đến thành phần gia cố MT-1.

Tham chiếu đến Fig.7, khi được so sánh với thành phần gia cố MT trên Fig.5A và Fig.6A, thành phần gia cố MT-1 xếp chồng hoàn toàn lên mỗi trong số thành phần kết dính thứ nhất AM1 và vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DP. Ví dụ, một đầu MT1-E của thành phần gia cố MT-1, một đầu AM1-E của thành phần kết dính thứ nhất AM1, và đầu DP-E của panen hiển thị DP có thể được đóng thẳng với nhau theo hướng thứ ba DR3. Như vậy, trên một mặt phẳng của thành phần cửa sổ WM, khoảng cách tối thiểu DS3 từ một đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu MT1-E của thành phần gia cố MT-1 có thể bằng với khoảng cách tối thiểu DS3 từ đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu DP-E của panen hiển thị DP hoặc từ đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu AM1-E của thành phần kết dính thứ nhất AM1.

Như được mô tả trước đó thông qua Fig.6B, nhưng kết hợp với Fig.7, khi phần đệm PP có thể được bố trí trên toàn bộ diện tích của bề mặt đáy của thành phần gia cố MT-1, thành phần gia cố MT-1 có thể bị nén về phía panen hiển thị DP. Như vậy, áp suất PA có thể được tác động lớn hơn đến một phần HS của panen hiển

thị DP, liền kề với đầu MT-1E của thành phần gia cố MT. Tuy nhiên, đầu MT-1E của thành phần gia cố MT-1, như được mô tả kết hợp với Fig.7, được đóng thẳng với đầu DP-E của panen hiển thị DP. Do đó, áp suất PA có thể được tác động lớn hơn đến một phần HS của panen hiển thị DP liền kề với đầu MT-1E của thành phần gia cố MT. Theo cách này, khi diện tích của panen hiển thị DP liền kề với đầu MT-1E của thành phần gia cố MT-1 trên Fig.7 giảm xuống, áp suất PA được tác động vào panen hiển thị DP có thể giảm xuống.

Tuy nhiên, các phương án làm ví dụ không bị giới hạn với các cấu hình nêu trên. Ví dụ, đầu MT-1E của thành phần gia cố MT-1 có thể liền kề với đầu WM-E của thành phần cửa sổ MW liền kề hơn với đầu DP-E của panen hiển thị DP trên một mặt phẳng. Tức là, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ WM, khoảng cách tối thiểu từ đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu MT-1E của thành phần gia cố MT-1 có thể bằng hoặc nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu từ đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu DP-E của panen hiển thị DP.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh minh họa một phần của thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ. Fig.9A và Fig.9B là các hình vẽ mặt cắt ngang theo đường cắt II-II' trên Fig.8 theo các phương án làm ví dụ khác nhau.

Tham chiếu đến Fig.8, thiết bị hiển thị DDp bao gồm bộ cảm biến đầu vào ISUp, thành phần kết dính AMp, panen hiển thị DPp, thành phần bảo vệ PMp, và thành phần gia cố MTp. Khi thiết bị hiển thị DDp trên Fig.8 được so sánh với thiết bị hiển thị DD trên Fig.3, thành phần kết dính AMp và thành phần gia cố MTp khác nhau, và các thành phần khác gần như có cùng cấu trúc và cấu tạo như được mô tả trước đó. Như vậy, mô tả liên quan đến các thành phần khác sẽ được bỏ qua để dễ mô tả.

Tham chiếu đến Fig.8 và Fig.9A, khi được so sánh với thành phần kết dính AM trên Fig.5A và Fig.6A, thành phần kết dính AMp có thể có độ rộng nhỏ hơn độ rộng của panen hiển thị DPp theo mỗi trong số hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2. Trong trường hợp này, trên một mặt phẳng của thành phần cửa sổ WM, khoảng cách tối thiểu DSp từ một đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu DPp-E của panen hiển thị DPp có thể nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu từ đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu AM1p-E của thành phần kết dính thứ nhất

AM1p.

Theo một số phương án làm ví dụ, đầu MTp-E của thành phần gia cố MTp và đầu DPp-E của panen hiển thị DPp có thể được dóng thẳng với nhau theo hướng thứ ba DR3. Ví dụ, trên một mặt phẳng của thành phần cửa sổ WM, khoảng cách tối thiểu DSp từ đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu MTp-E của thành phần gia cố MTp có thể bằng khoảng cách tối thiểu DSp từ đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu DPp-E của panen hiển thị DPp.

Trong quy trình gắn thành phần gia cố MTp với phần đáy của panen hiển thị DPp, áp suất có thể được chuyển đến thành phần gia cố MTp bởi phân đệm PP, được mô tả thông qua Fig.6B, và cường độ của áp suất được tác động vào đầu MTp-E của thành phần gia cố MTp có thể tăng lên.

Theo (các) phương án làm ví dụ được mô tả kết hợp với Fig.9A, khi đầu MTp-E của thành phần gia cố MTp được dóng thẳng với đầu DPp-E của panen hiển thị DPp theo hướng thứ ba DR3, panen hiển thị DPp có thể được ngăn ngừa khỏi bị hư hại bởi áp suất bên ngoài. Như vậy, cường độ của áp suất được tác động từ đầu MTp-E của thành phần gia cố MTp đến panen hiển thị DPp có thể được phân bố đến đầu DPp-E của panen hiển thị DPp và bên ngoài liền kề với nó. Do đó, cường độ của áp suất được tác động vào panen hiển thị DPp bởi đầu MTp-E của thành phần gia cố MTp nói chung có thể giảm xuống.

Khi thiết bị hiển thị DDP-1 trên Fig.9B được so sánh với thiết bị hiển thị DDP trên Fig.9A, chỉ thành phần gia cố MTp-1 là khác, và các thành phần khác gần như có cùng cấu trúc và cấu tạo như được mô tả trước đó. Như vậy, mô tả liên quan đến các thành phần khác sẽ được bỏ qua để dễ mô tả.

Theo một số phương án làm ví dụ, theo hướng thứ hai DR2, khoảng cách tối thiểu từ một đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu MTp-1E của thành phần gia cố MTp-1 có thể nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu từ đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM đến đầu DPp-E của panen hiển thị DPp. Tức là, trên một mặt phẳng của thành phần cửa sổ WM, thành phần gia cố MTp-1 có thể có diện tích lớn hơn diện tích của vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DPp. Như được minh họa trên Fig.9B, theo hướng thứ hai DR2, đầu MTp-1E của thành

phần gia cố MTp-1 có thể kéo dài khoảng cách định trước DSa xa hơn đầu DPp-E của panen hiển thị DPp.

Như được mô tả ở trên, đầu MTp-1E của thành phần gia cố MTp-1 có thể liền kề hơn với đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM so với đầu DPp-E của panen hiển thị DPp. Tức là, đầu MTp-1E của thành phần gia cố MTp-1 có thể không xếp chồng lên panen hiển thị DPp. Do đó, áp suất gây ra do đầu MTp-1E của thành phần gia cố MTp-1 có thể được ngăn ngừa khỏi bị chuyển đến panen hiển thị DPp.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh minh họa một phần của thiết bị hiển thị theo một số phương án làm ví dụ. Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường cắt III-III' của Fig.10 theo một số phương án làm ví dụ. Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường cắt IV-IV' của Fig.10 theo một số phương án làm ví dụ.

Tham chiếu đến Fig.10, thiết bị hiển thị DDb bao gồm bộ cảm biến đầu vào ISUb, thành phần kết dính AMb, panen hiển thị DPb, thành phần bảo vệ PMb, và thành phần gia cố MTb. Khi thiết bị hiển thị DDb trên Fig.10 được so sánh với thiết bị hiển thị DDp trên Fig.8, chỉ thành phần bảo vệ PMb và thành phần gia cố MTb khác nhau, và các thành phần khác có thể gần như có cùng cấu trúc và cấu tạo như được mô tả trước đó. Như vậy, mô tả liên quan đến các thành phần khác sẽ được bỏ qua.

Tham chiếu đến Fig.10 và Fig.11, panen hiển thị DPb bao gồm vùng không uốn cong thứ nhất NBA1, vùng không uốn cong thứ hai NBA2, và vùng uốn cong BA nối vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 với vùng không uốn cong thứ hai NBA2. Vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 có thể xếp chồng hoàn toàn lên vùng hiển thị DD-DA (tham chiếu đến Fig.3), và vùng không uốn cong thứ hai NBA2 có thể xếp chồng một phần lên vùng hiển thị DD-DA (tham chiếu đến Fig.3).

Thành phần bảo vệ PMb bao gồm thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 được bố trí trên vùng không uốn cong thứ nhất NBA1 của panen hiển thị DPb và thành phần bảo vệ thứ hai PMb-2 được bố trí trên vùng không uốn cong thứ hai NBA2.

Theo một số phương án làm ví dụ, đầu PMb1-E của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 có thể gần hơn với một đầu WM-E của thành phần cửa sổ WM so với đầu MTb-E của thành phần gia cố MTb. Thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 có thể

bao gồm vùng chính MA và vùng mép EA bao quanh vùng chính MA. Vùng chính MA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 có thể xếp chồng hoàn toàn lên thành phần gia cố MTb, và vùng mép EA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 có thể xếp chồng một phần lên thành phần gia cố MTb.

Vùng mép EA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1, theo một số phương án làm ví dụ, có thể có hình dạng được làm lõm từ bề mặt đáy của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 về phía bề mặt bên trên của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1. Như vậy, khoảng hở OP có thể được xác định trong vùng mép EA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1. Sau đây, vùng mép EA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 sẽ được mô tả là vùng có khoảng hở OP.

Ngoài ra, theo hướng thứ ba DR3, là hướng độ dày của thành phần cửa sổ WM, vùng mép EA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 có thể có độ dày nhỏ hơn độ dày của vùng chính MA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1. Thành phần bảo vệ thứ hai PMb-2 có thể có cùng độ dày với độ dày của vùng chính MA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1.

Trong quy trình gắn thành phần gia cố MTb vào phần đáy của panen hiển thị DPb, áp suất có thể được chuyển đến thành phần gia cố MTb bởi phần đệm PP trên Fig.6B. Theo một số phương án làm ví dụ, đầu MTb-E của thành phần gia cố MTb có thể xếp chồng lên vùng mép EA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1. Trong trường hợp này, cường độ của áp suất được chuyển đến đầu MTb-E của thành phần gia cố MTb có thể được chuyển đến vùng mép EA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1. Tuy nhiên, cường độ của áp suất được chuyển đến đầu MTb-E của thành phần gia cố MTb có thể được phân bố bởi khoảng hở OP, và do đó, không được chuyển đến panen hiển thị DPb. Nhờ đó, sự hư hại được tạo ra trên panen hiển thị DPb trong quy trình gắn thành phần gia cố MTb vào phần đáy của panen hiển thị DPb có thể được ngăn ngừa.

Tham chiếu đến Fig.12, vùng mép EA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 có thể không xếp chồng lên thành phần gia cố MTb. Vùng chính MA của thành phần bảo vệ thứ nhất PMb-1 có thể xếp chồng hoàn toàn lên thành phần gia cố MTb. Khi cường độ của áp suất được chuyển đến đầu MTb-E của thành phần gia cố MTb được chuyển đến một phần của khoảng hở OP của vùng mép EA của thành

phần bảo vệ thứ nhất PMb-1, cường độ của áp suất được chuyển đến đầu MTb-E của thành phần gia cố MTb có thể được phân bố.

Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, thành phần kết dính có thể được bố trí trên bề mặt bên trên của panen hiển thị trong khi xếp chồng hoàn toàn lên panen hiển thị này. Nhờ đó, panen hiển thị có thể được cố định bởi thành phần kết dính ngay cả khi áp suất được tạo ra trong khi thành phần gia cố được gắn vào phần đáy của panen hiển thị được tác động. Do đó, panen hiển thị có thể được ngăn ngừa khỏi bị hư hại.

Mặc dù các phương án nhất định làm ví dụ và các phương án thực hiện được mô tả trong bản mô tả, các phương án khác và các sửa đổi sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả này. Nhờ đó, sáng chế không bị giới hạn với các phương án này, nhưng tốt hơn là phạm vi rộng hơn của các yêu cầu bảo hộ kèm theo và các sửa đổi hiển nhiên khác nhau và các bố trí tương đương sẽ trở nên rõ ràng với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị bao gồm:

thành phần cửa sổ;
panen hiển thị được bố trí bên dưới thành phần cửa sổ;
bộ cảm biến đầu vào được bố trí giữa thành phần cửa sổ và panen hiển thị;
thành phần kết dính thứ nhất được bố trí giữa bộ cảm biến đầu vào và panen hiển thị, thành phần kết dính thứ nhất xếp chồng lên panen hiển thị; và
thành phần gia cố được bố trí bên dưới panen hiển thị sao cho panen hiển thị được bố trí giữa thành phần cửa sổ và thành phần gia cố,

trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của panen hiển thị bằng khoảng cách tối thiểu thứ hai từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần kết dính thứ nhất, và

trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ ba từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của bộ cảm biến đầu vào nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu thứ tư từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó panen hiển thị bao gồm:

vùng không uốn cong thứ nhất được bố trí bên trên thành phần gia cố và xếp chồng hoàn toàn lên thành phần kết dính thứ nhất;

vùng không uốn cong thứ hai được bố trí bên dưới thành phần gia cố; và

vùng uốn cong nối vùng không uốn cong thứ nhất với vùng không uốn cong thứ hai.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất là khoảng cách từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của vùng không uốn cong thứ nhất.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó toàn bộ vùng của thành phần kết dính thứ nhất xếp chồng hoàn toàn lên vùng không uốn cong thứ nhất và xếp chồng một phần lên vùng không uốn cong thứ hai.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó các thành phần hiển thị được bố trí trên vùng không uốn cong thứ nhất.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, thiết bị hiển thị này còn bao gồm:

thành phần bảo vệ được bố trí giữa panen hiển thị và thành phần gia cố,

trong đó thành phần bảo vệ bao gồm:

thành phần bảo vệ thứ nhất được bố trí trên vùng không uốn cong thứ nhất;

và

thành phần bảo vệ thứ hai được bố trí trên vùng không uốn cong thứ hai, và

trong đó toàn bộ vùng của thành phần gia cố xếp chồng hoàn toàn lên thành phần bảo vệ thứ nhất.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, thiết bị hiển thị này còn bao gồm:

thành phần kết dính thứ hai được bố trí giữa thành phần cửa sổ và bộ cảm biến đầu vào,

trong đó thành phần kết dính thứ nhất được bố trí giữa bộ cảm biến đầu vào và panen hiển thị.

9. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố bằng hoặc lớn hơn khoảng cách tối thiểu thứ nhất.

10. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thành phần gia cố chứa vật liệu kim loại.

11. Thiết bị hiển thị bao gồm:

thành phần cửa sổ;

panen hiển thị được bố trí bên dưới thành phần cửa sổ;

bộ cảm biến đầu vào được bố trí giữa thành phần cửa sổ và panen hiển thị; và

thành phần kết dính thứ nhất được bố trí giữa bộ cảm biến đầu vào và panen hiển thị; và

thành phần gia cố được bố trí bên dưới panen hiển thị sao cho panen hiển thị được bố trí giữa thành phần cửa sổ và thành phần gia cố,

trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của panen hiển thị bằng hoặc lớn hơn khoảng cách tối thiểu thứ hai từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố.

trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ ba từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của bộ cảm biến đầu vào nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu thứ tư từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố.

12. Thiết bị hiển thị theo điểm 11, trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu thứ nhất nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần kết dính thứ nhất.

13. Thiết bị hiển thị theo điểm 12, trong đó panen hiển thị bao gồm:

vùng không uốn cong thứ nhất được bố trí bên trên thành phần gia cố và xếp chồng hoàn toàn lên thành phần gia cố;

vùng không uốn cong thứ hai được bố trí bên dưới thành phần gia cố và xếp chồng một phần lên thành phần gia cố; và

vùng uốn cong nối vùng không uốn cong thứ nhất với vùng không uốn cong thứ hai.

14. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, thành phần gia cố có diện tích lớn hơn diện tích của vùng không uốn cong thứ nhất.

15. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, thiết bị hiển thị này còn bao gồm:

thành phần bảo vệ thứ nhất được bố trí giữa vùng không uốn cong thứ nhất và thành phần gia cố; và

thành phần bảo vệ thứ hai được bố trí trên vùng không uốn cong thứ hai.

16. Thiết bị hiển thị bao gồm:

thành phần cửa sổ;

panen hiển thị được bố trí bên dưới thành phần cửa sổ;

thành phần kết dính được bố trí giữa thành phần cửa sổ và panen hiển thị;

thành phần bảo vệ được bố trí bên dưới panen hiển thị sao cho panen hiển thị được bố trí giữa thành phần cửa sổ và thành phần bảo vệ, thành phần bảo vệ bao gồm bề mặt bên trên, bề mặt đáy, và bề mặt bên nối bề mặt bên trên với bề mặt đáy; và

thành phần gia cố được bố trí trên bề mặt đáy của thành phần bảo vệ,

trong đó:

bề mặt đáy của thành phần bảo vệ bao gồm vùng mép bị lõm về phía bề mặt bên trên của thành phần bảo vệ;

thành phần bảo vệ bao gồm vùng chính được bao quanh bởi vùng mép; và

phần ngoài cùng của thành phần gia cố xếp chồng lên vùng mép.

17. Thiết bị hiển thị theo điểm 16, trong đó, theo hướng độ dày của thành phần cửa sổ, độ dày của vùng mép nhỏ hơn độ dày của vùng chính.

18. Thiết bị hiển thị theo điểm 16, trong đó panen hiển thị bao gồm:

vùng không uốn cong thứ nhất được bố trí trên bề mặt bên trên của thành phần bảo vệ;

vùng không uốn cong thứ hai được bố trí bên dưới thành phần gia cố; và

vùng uốn cong nối vùng không uốn cong thứ nhất với vùng không uốn cong thứ hai.

19. Thiết bị hiển thị theo điểm 18, trong đó:

thành phần bảo vệ bao gồm thành phần bảo vệ thứ nhất được bố trí trên vùng không uốn cong thứ nhất và thành phần bảo vệ thứ hai được bố trí trên vùng không uốn cong thứ hai; và

độ dày của thành phần bảo vệ thứ hai bằng độ dày của vùng chính của thành phần bảo vệ thứ nhất.

20. Thiết bị hiển thị theo điểm 16, trong đó, trên mặt phẳng của thành phần cửa sổ, khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần bảo vệ nhỏ hơn khoảng cách tối thiểu từ phần ngoài cùng của thành phần cửa sổ đến phần ngoài cùng của thành phần gia cố.

FIG. 1A

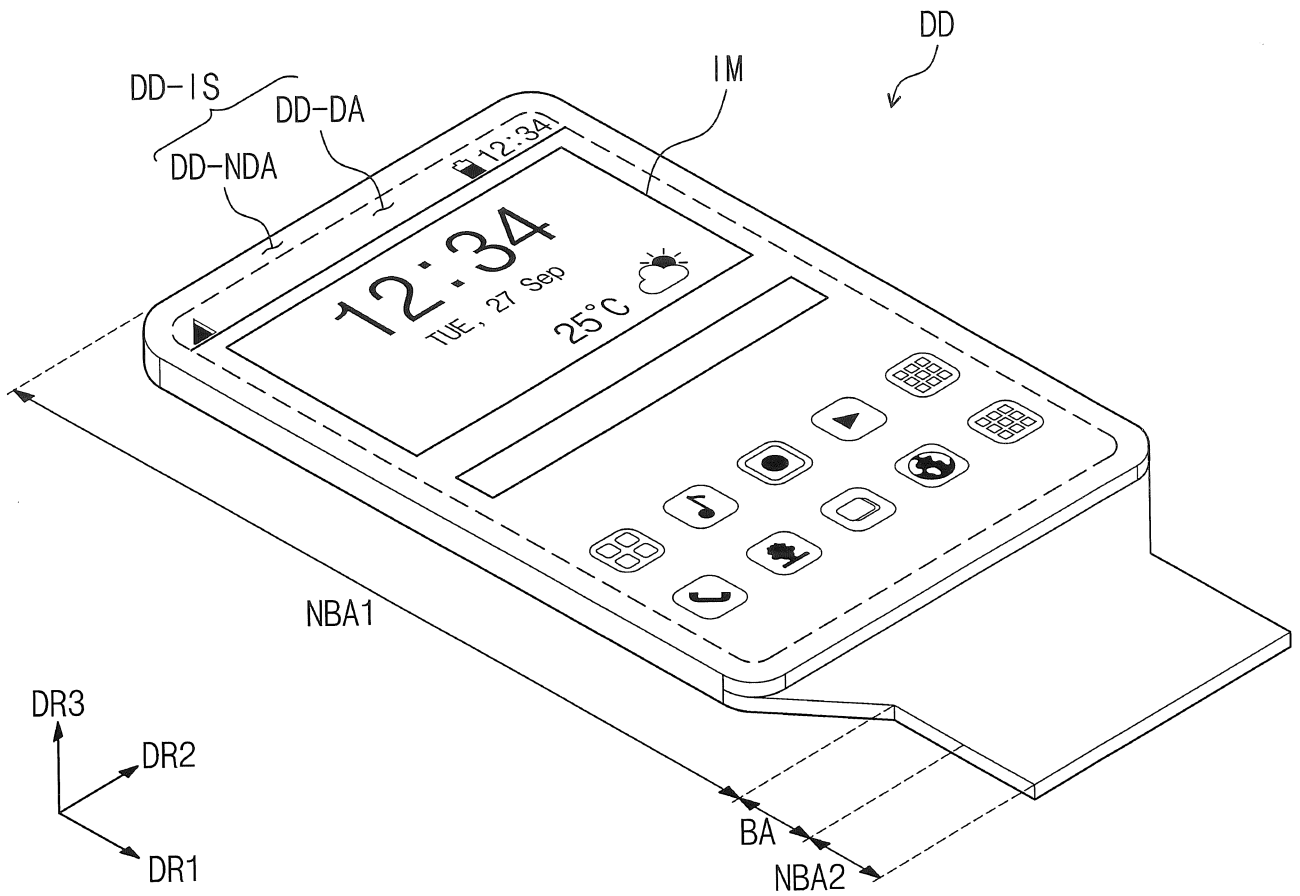
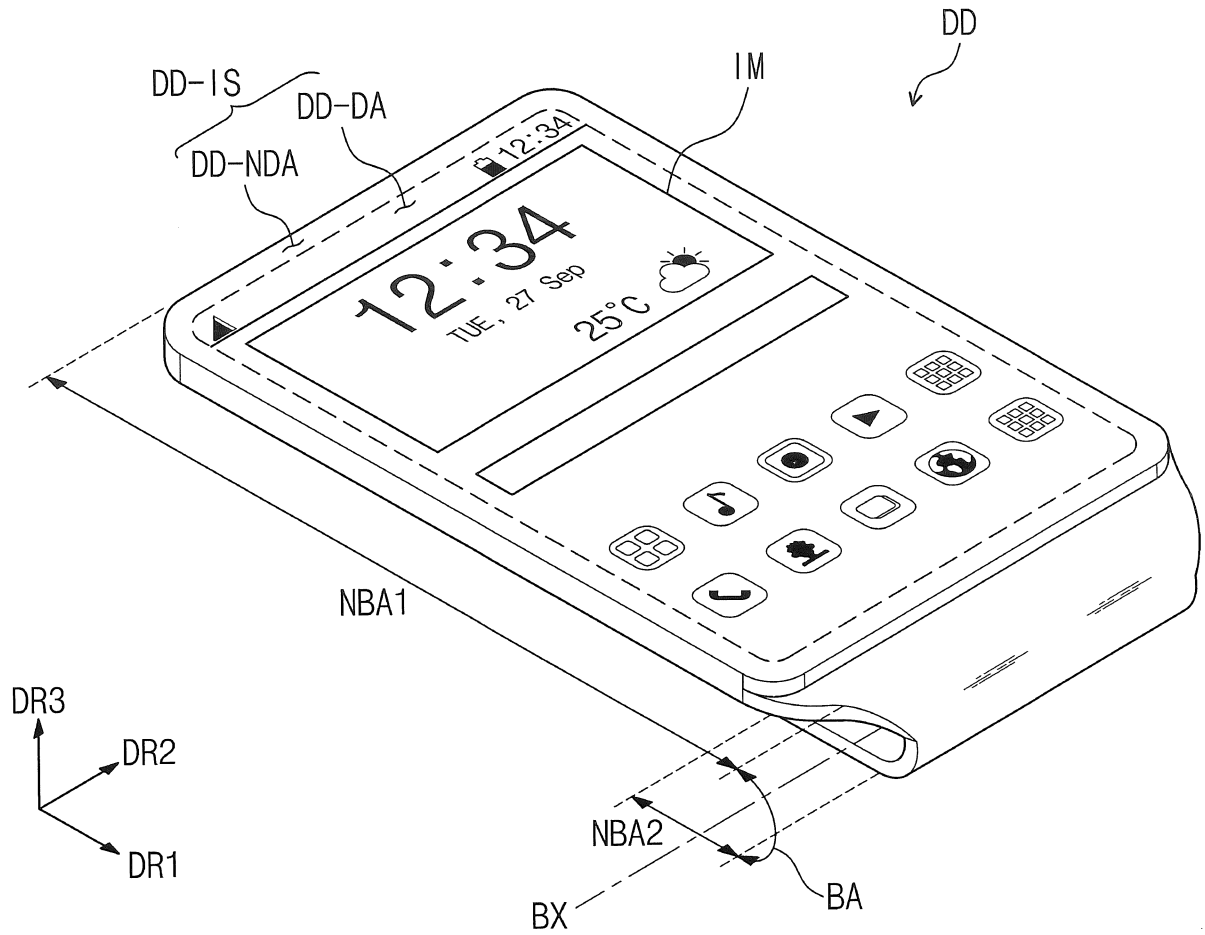


FIG. 1B



3/19

FIG. 1C

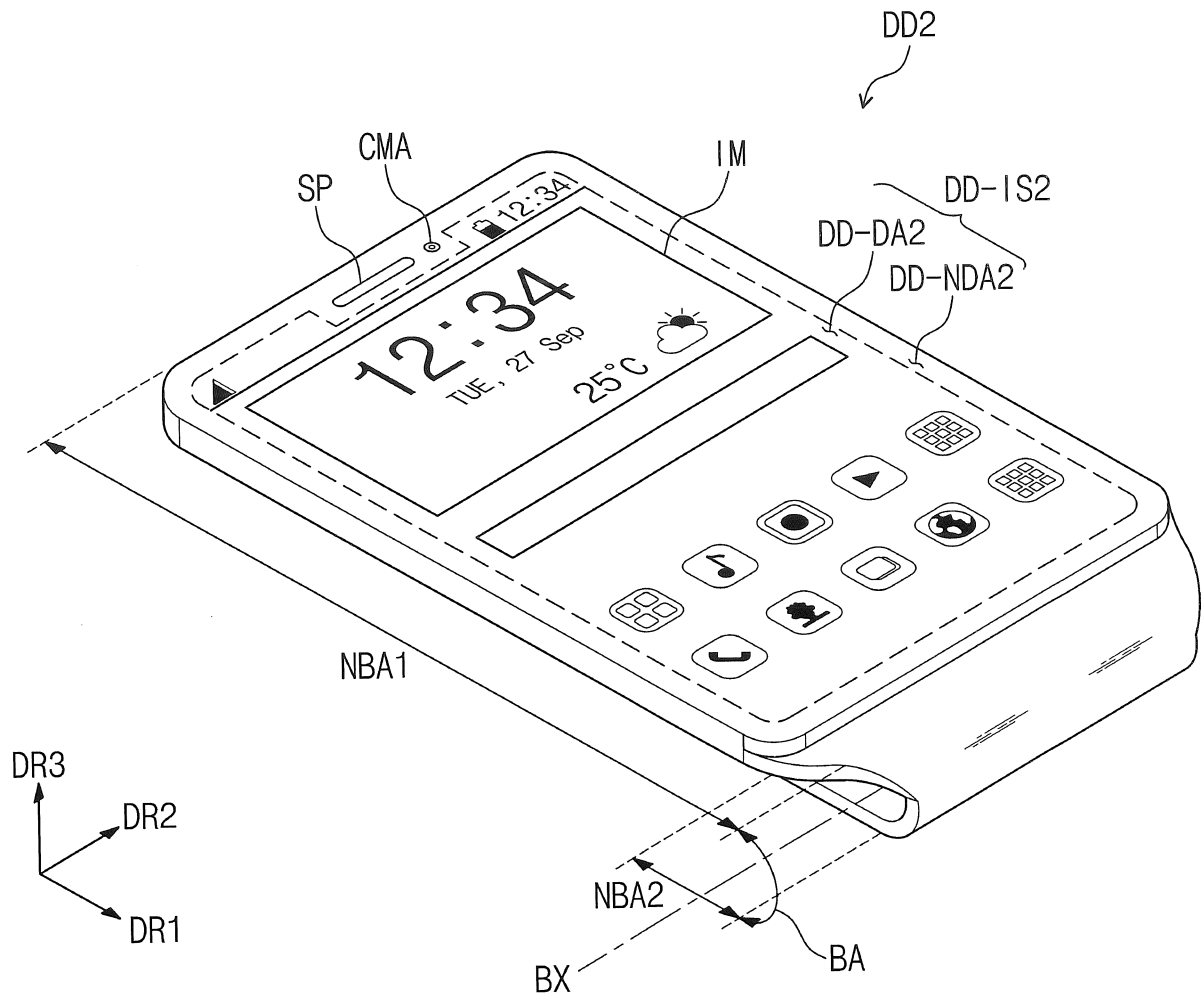


FIG. 1E

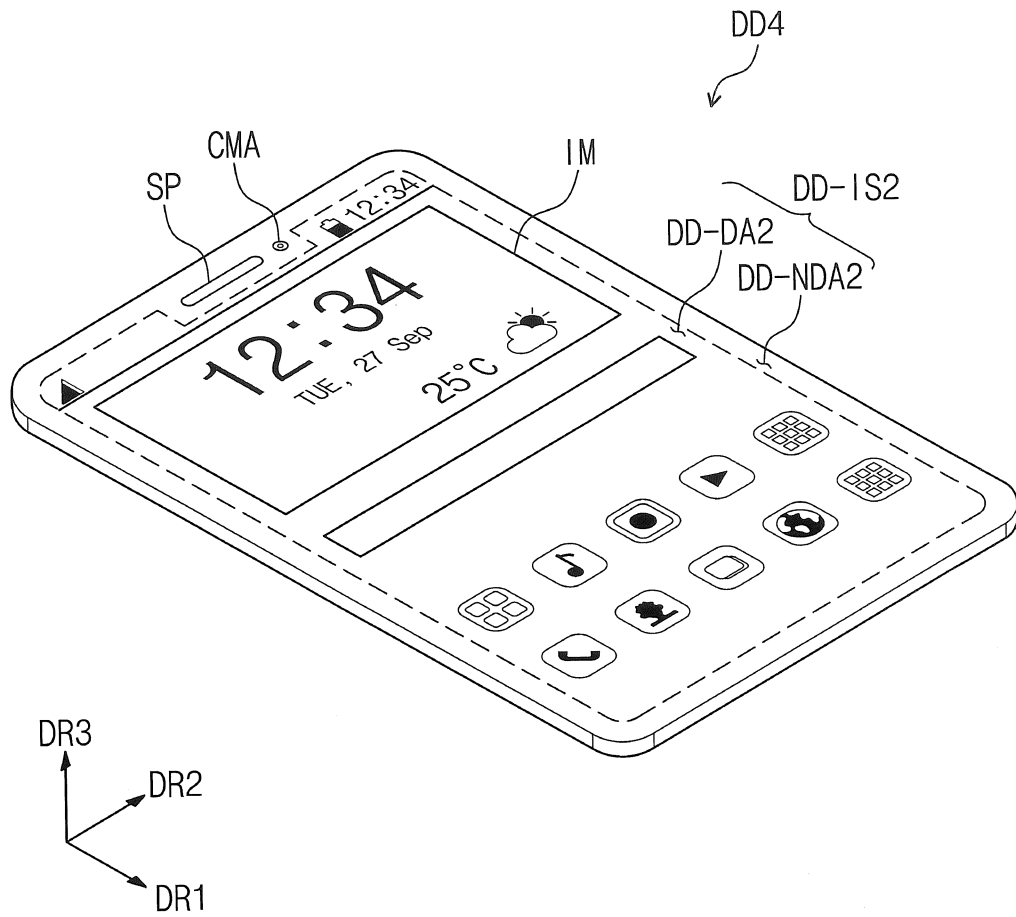


FIG. 2A

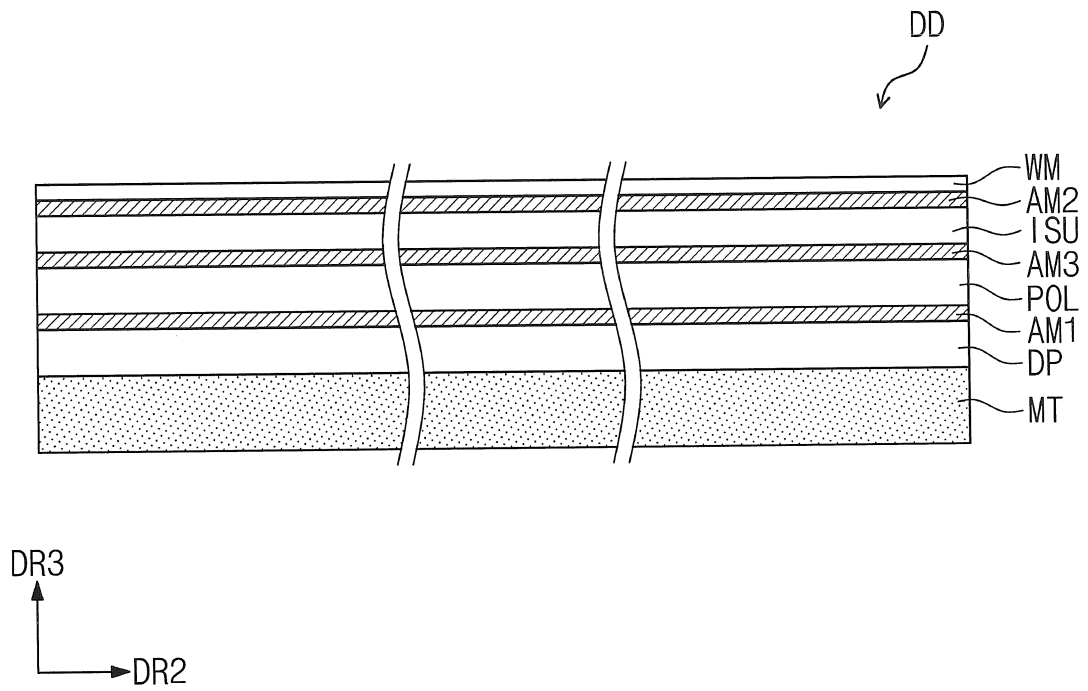


FIG. 2B

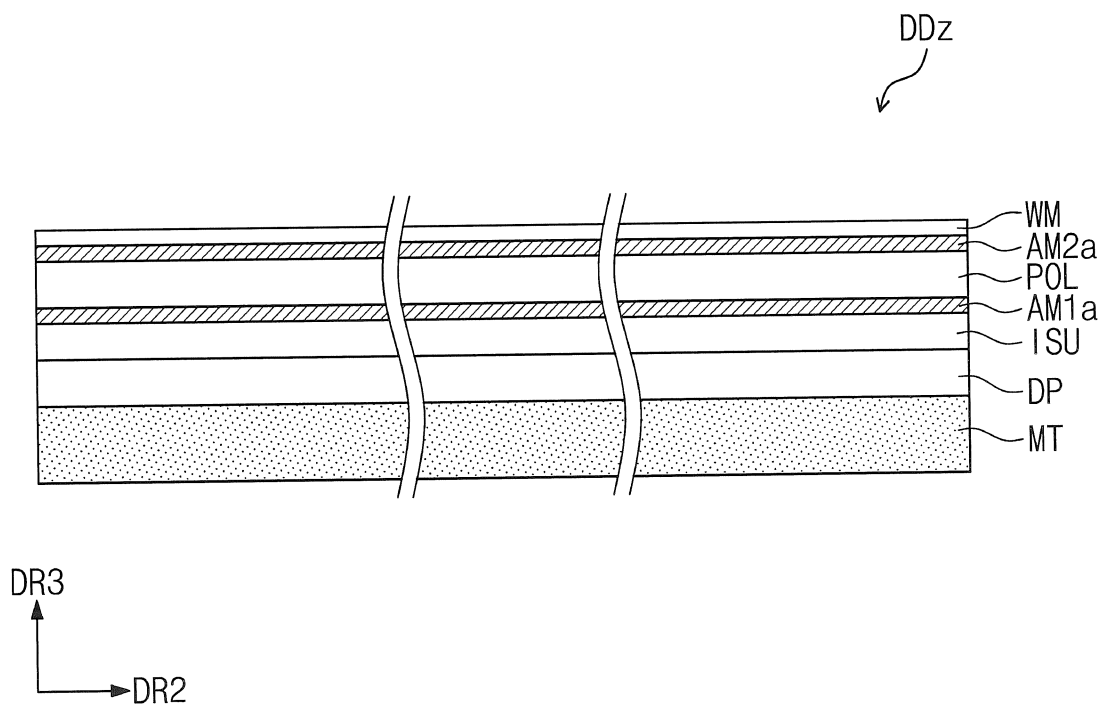


FIG. 3

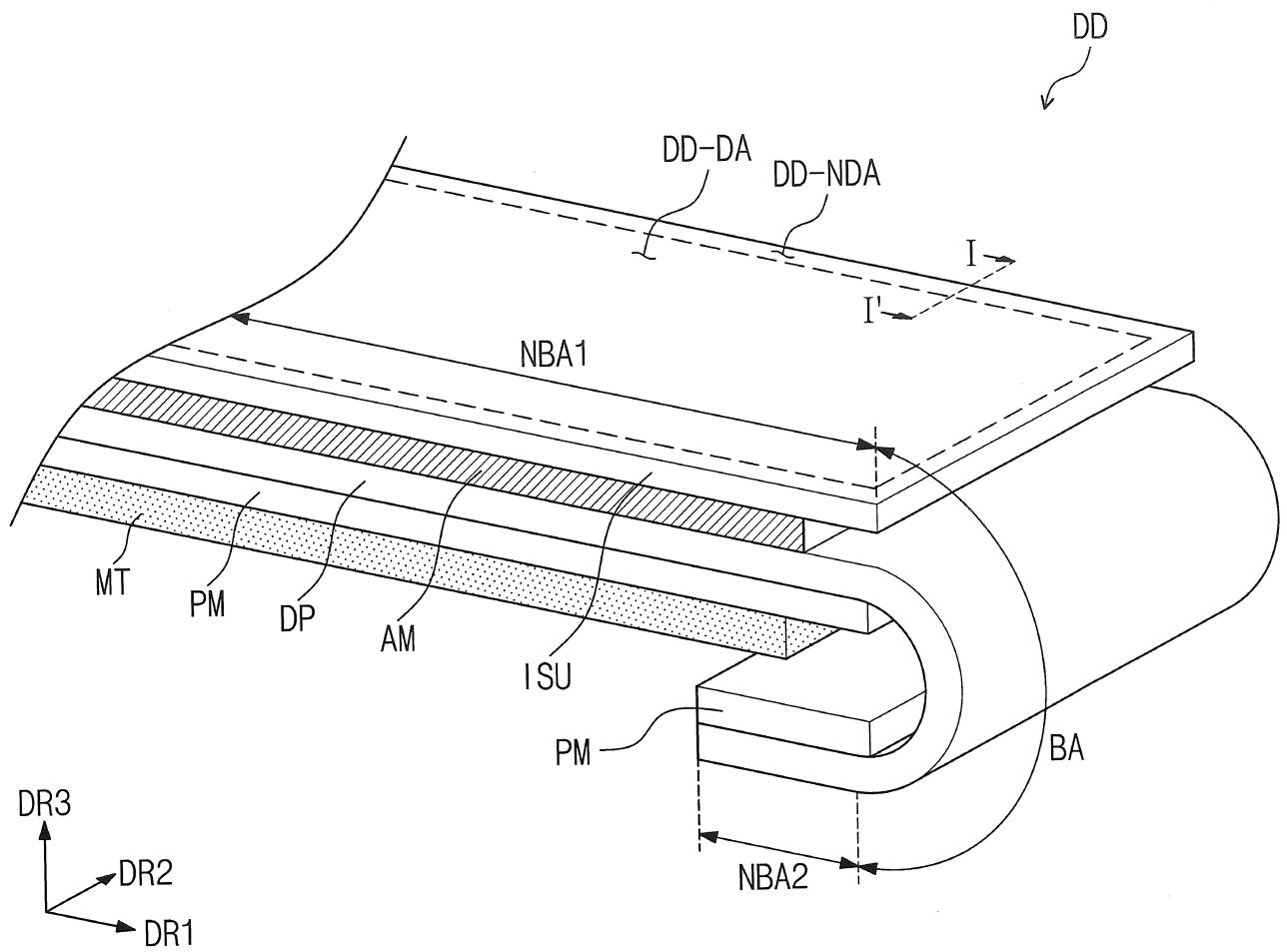


FIG. 4A

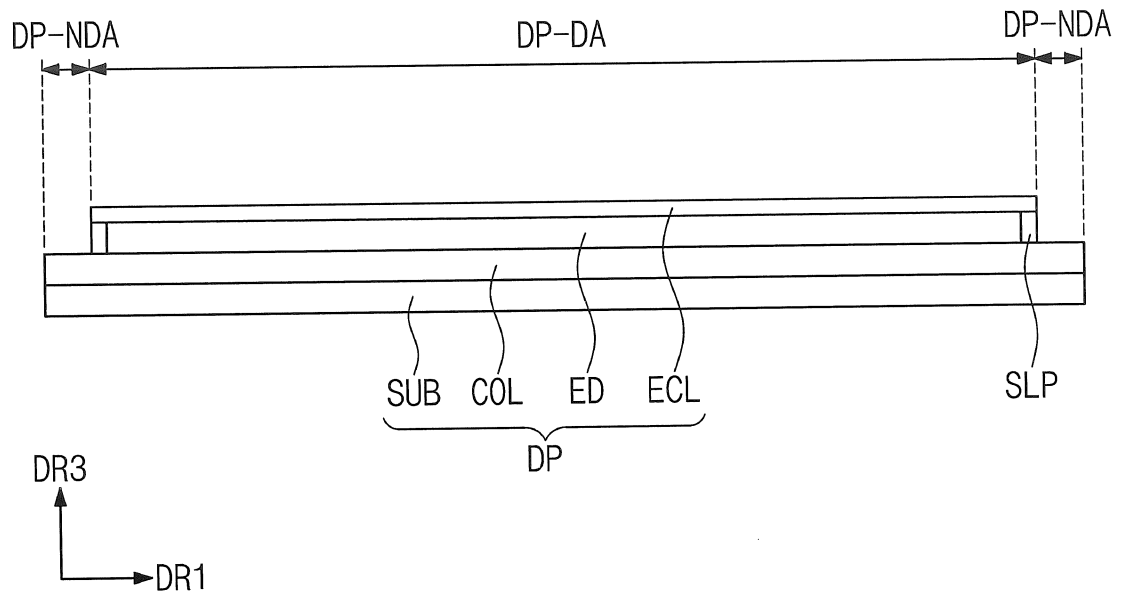
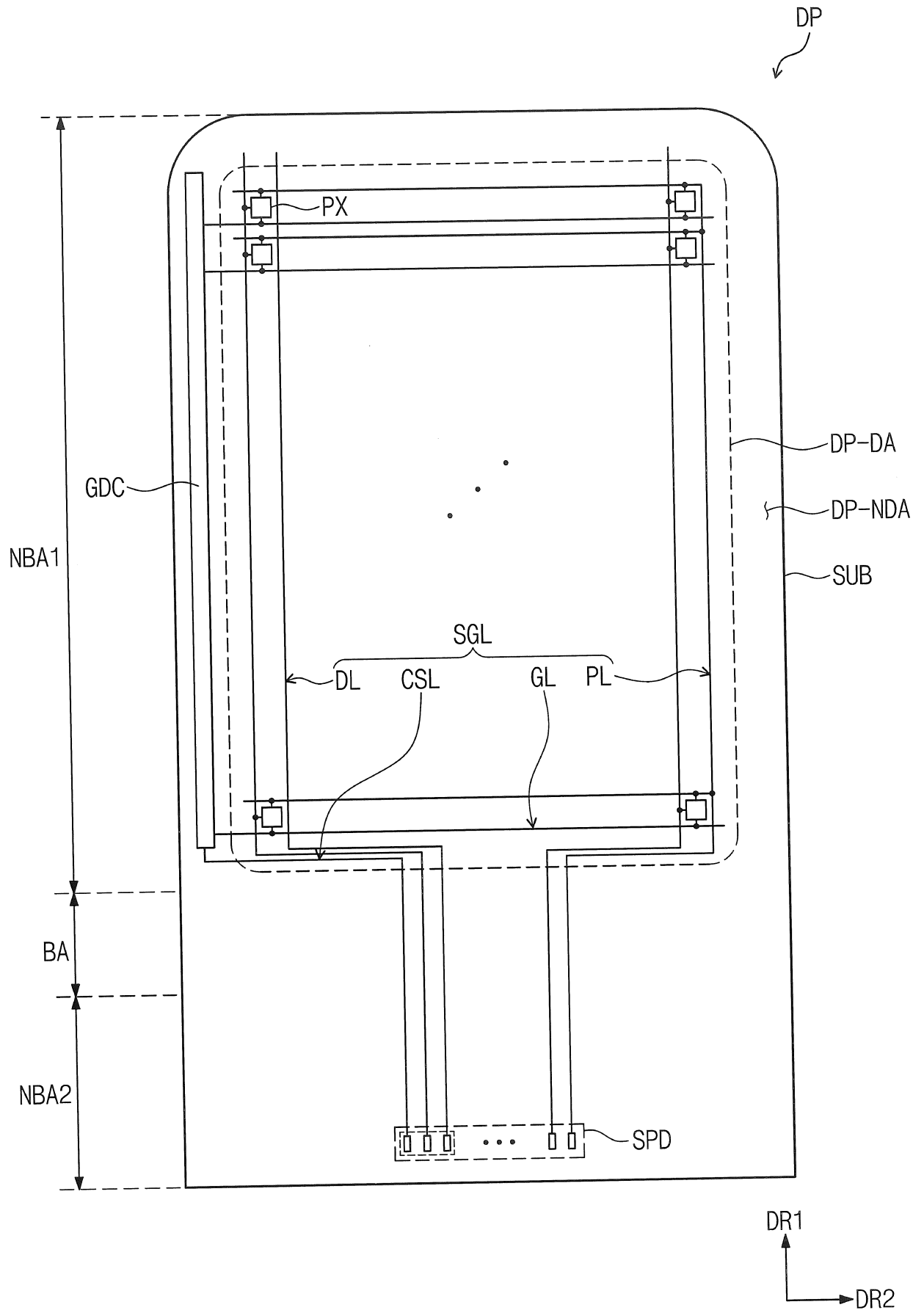
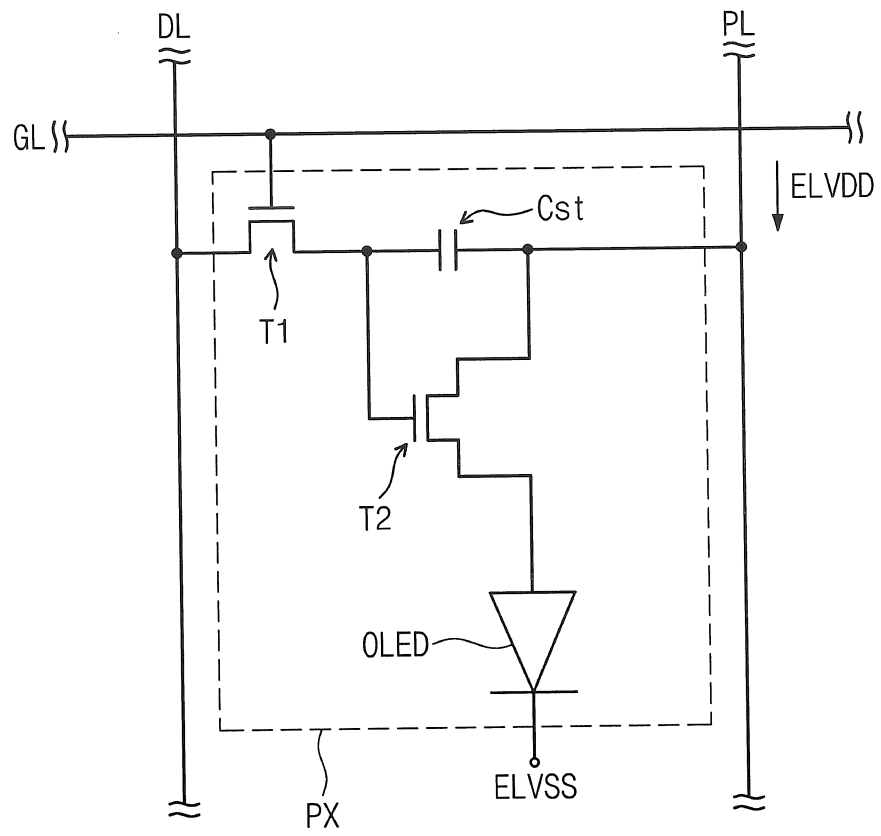


FIG. 4B



10/19

FIG. 4C



11/19

FIG. 5A

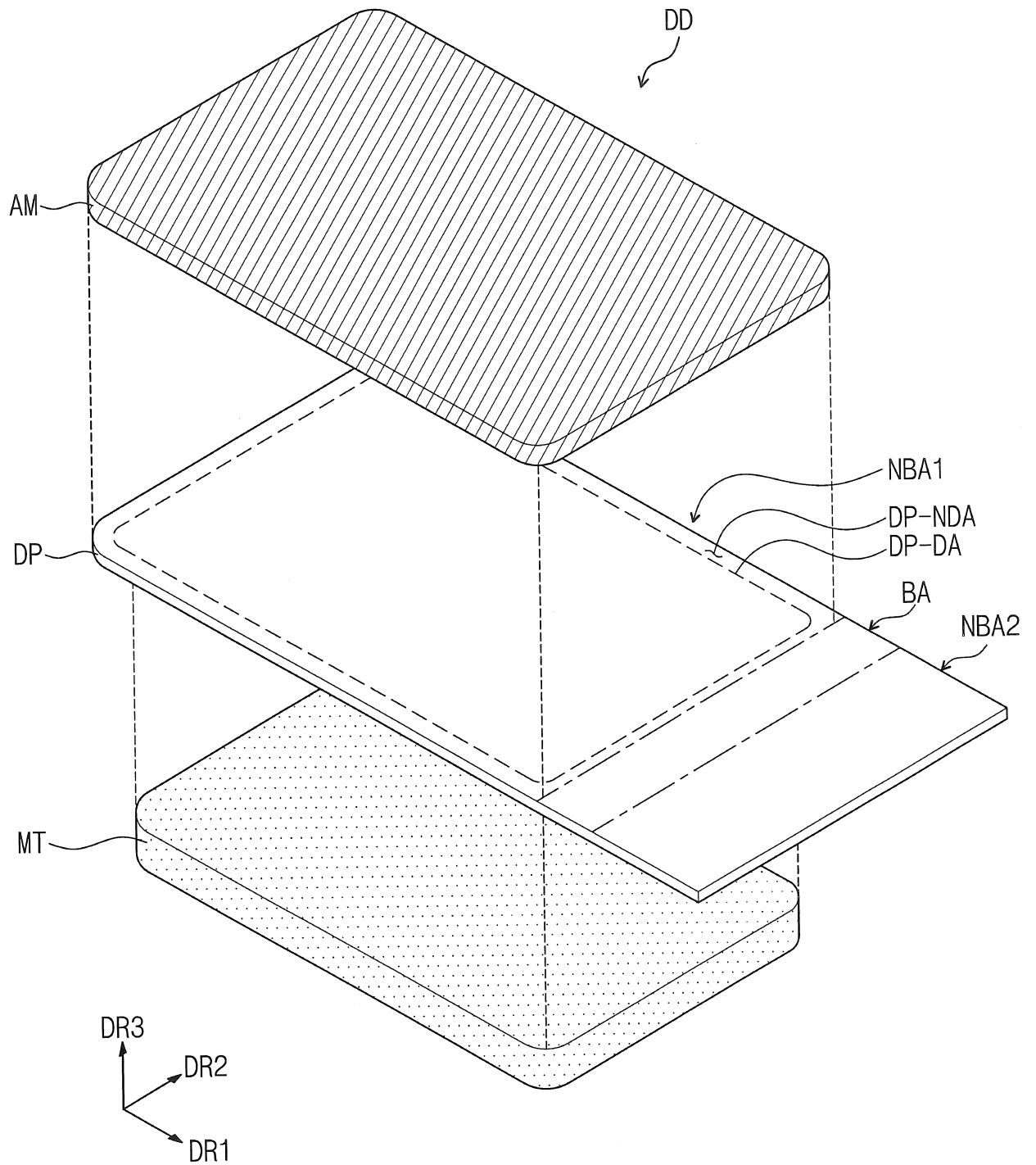


FIG. 5B

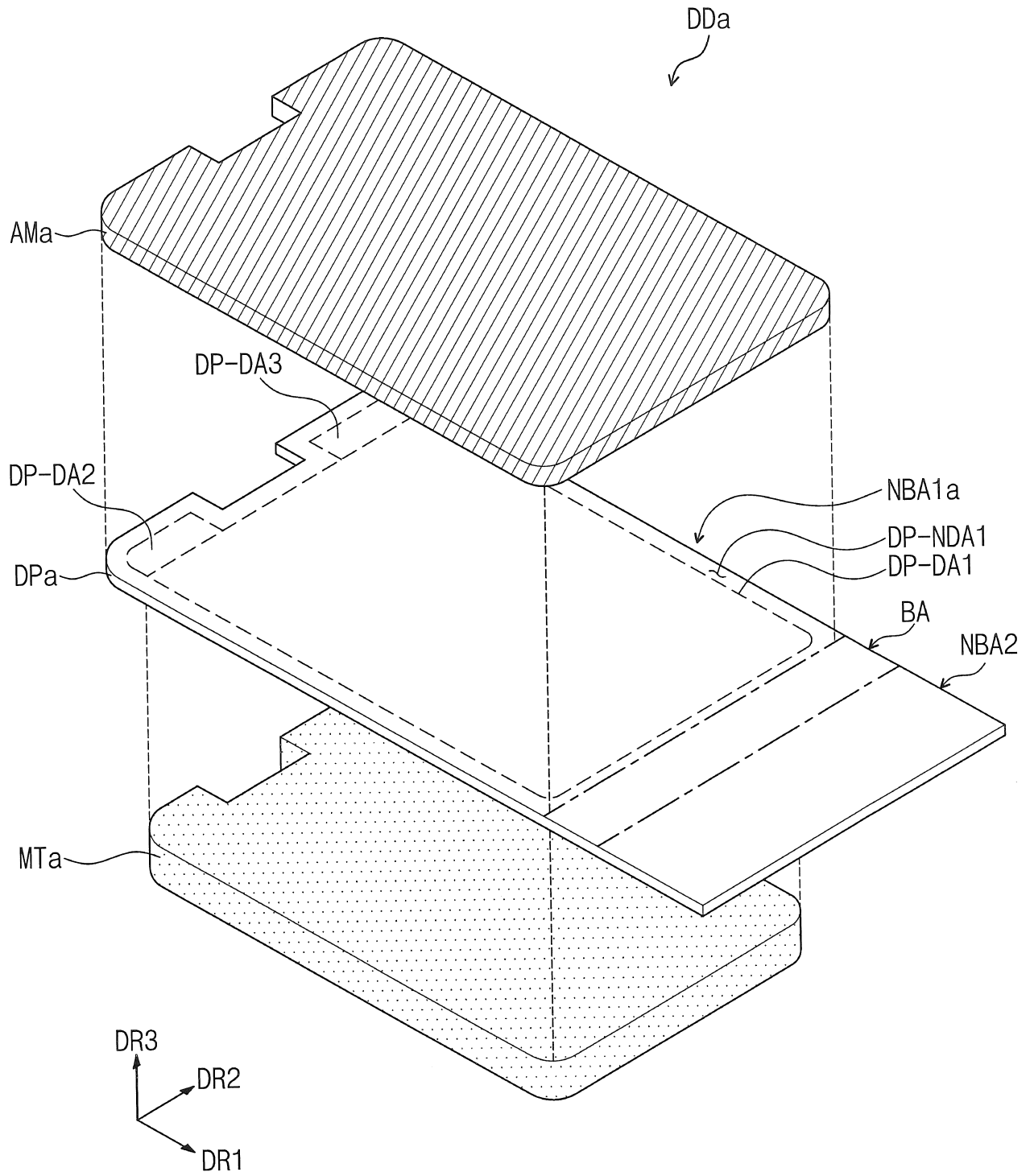


FIG. 6A

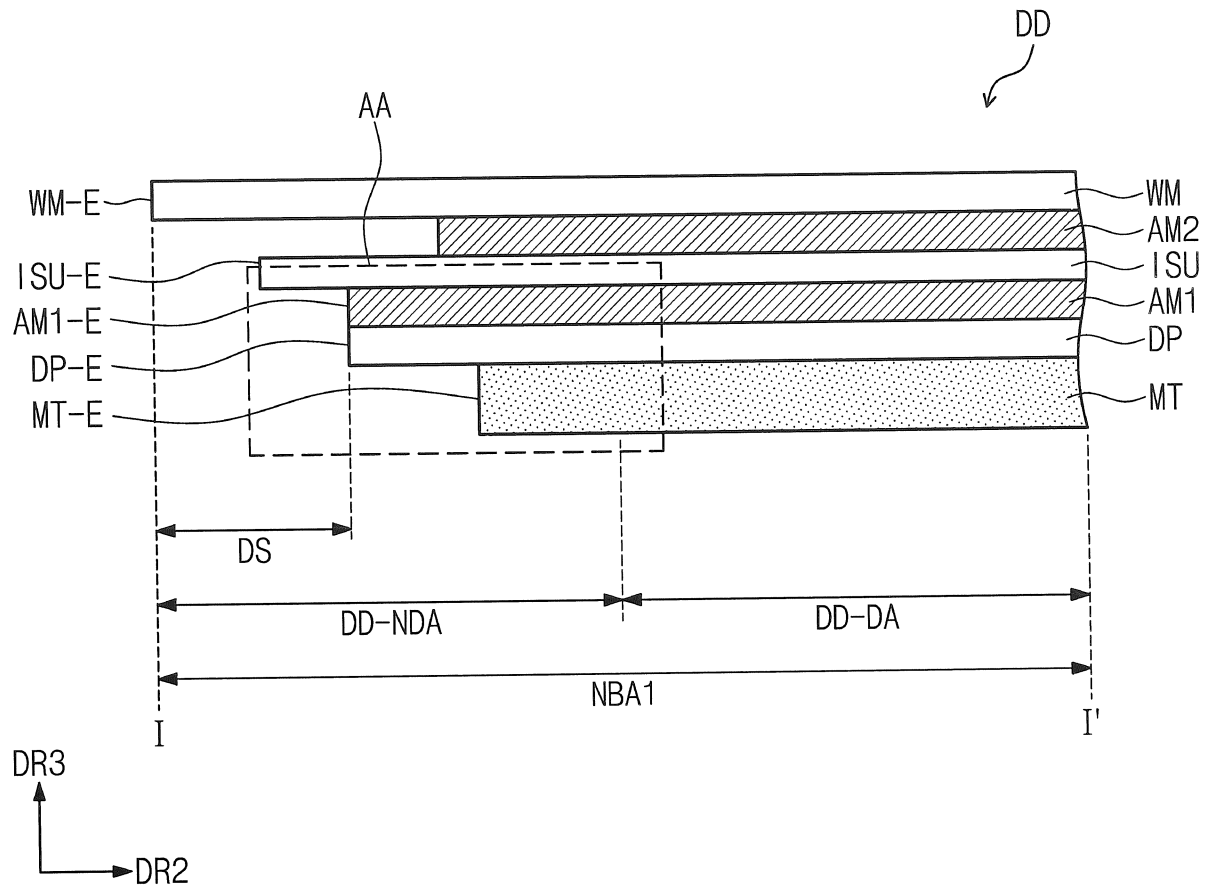
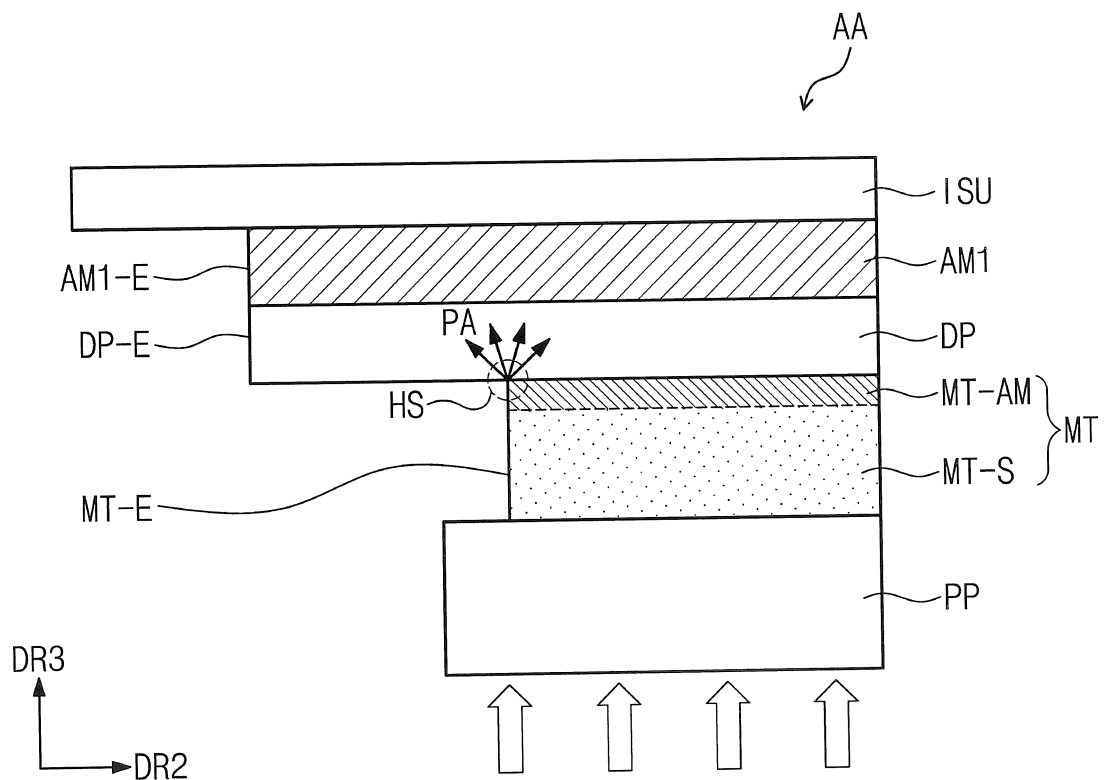


FIG. 6B



14/19

FIG. 7

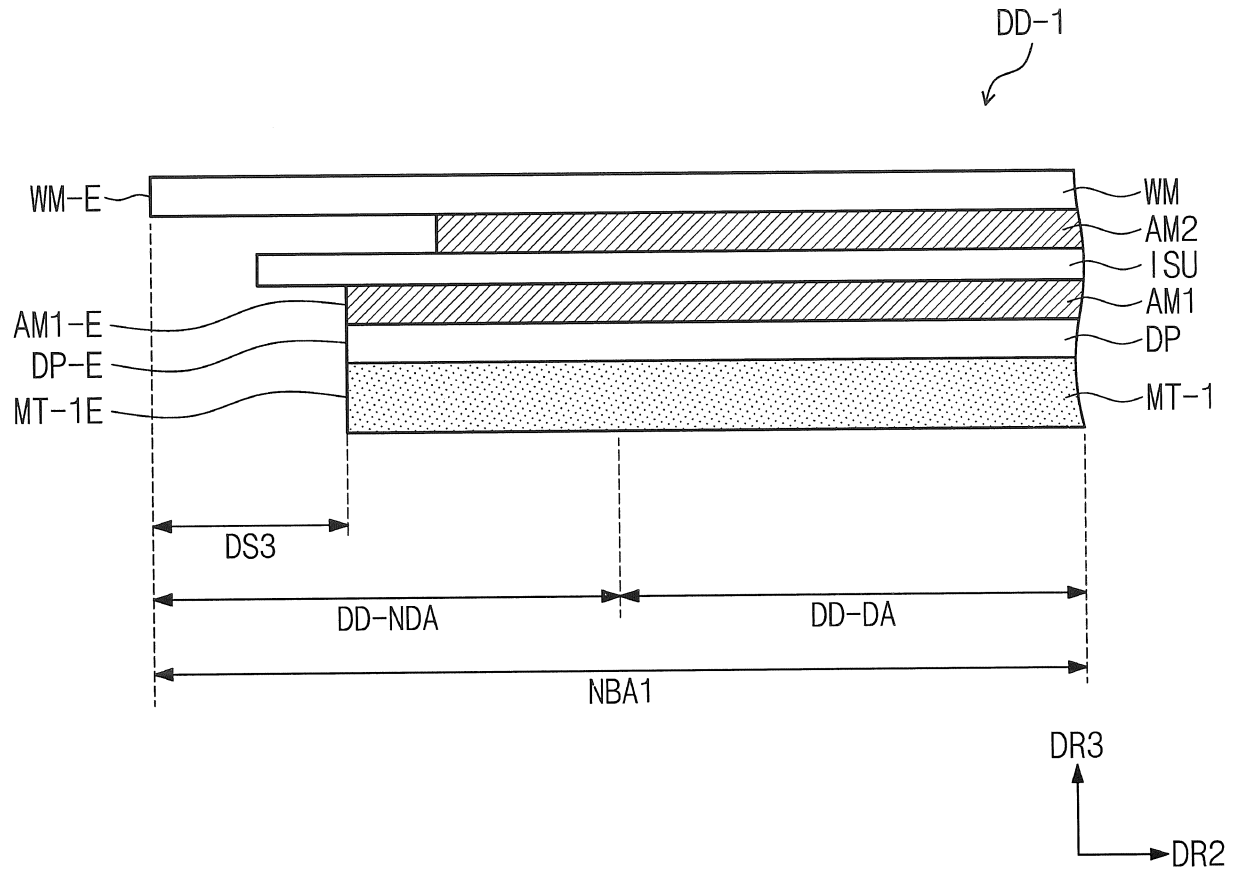


FIG. 8

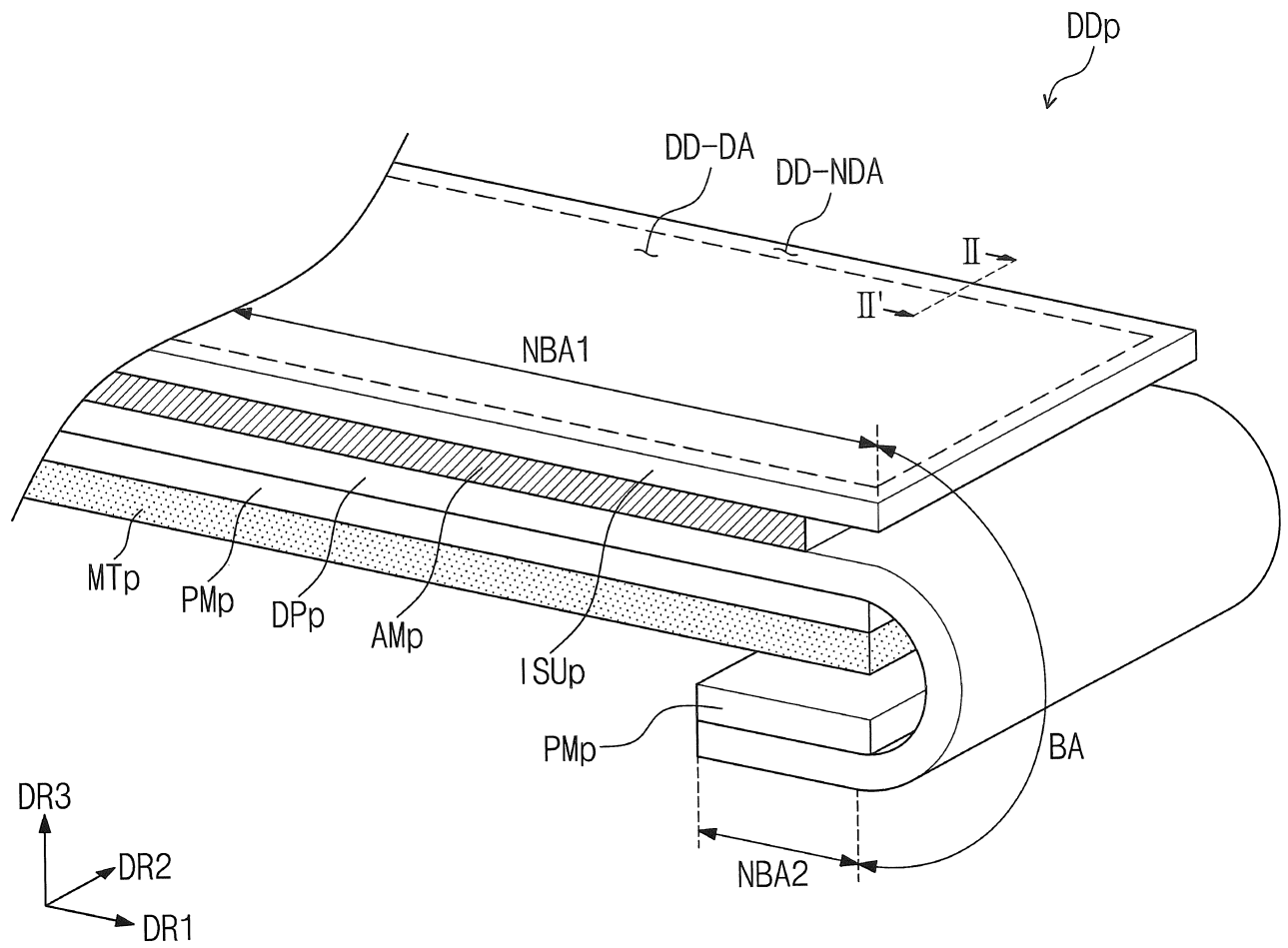


FIG. 9A

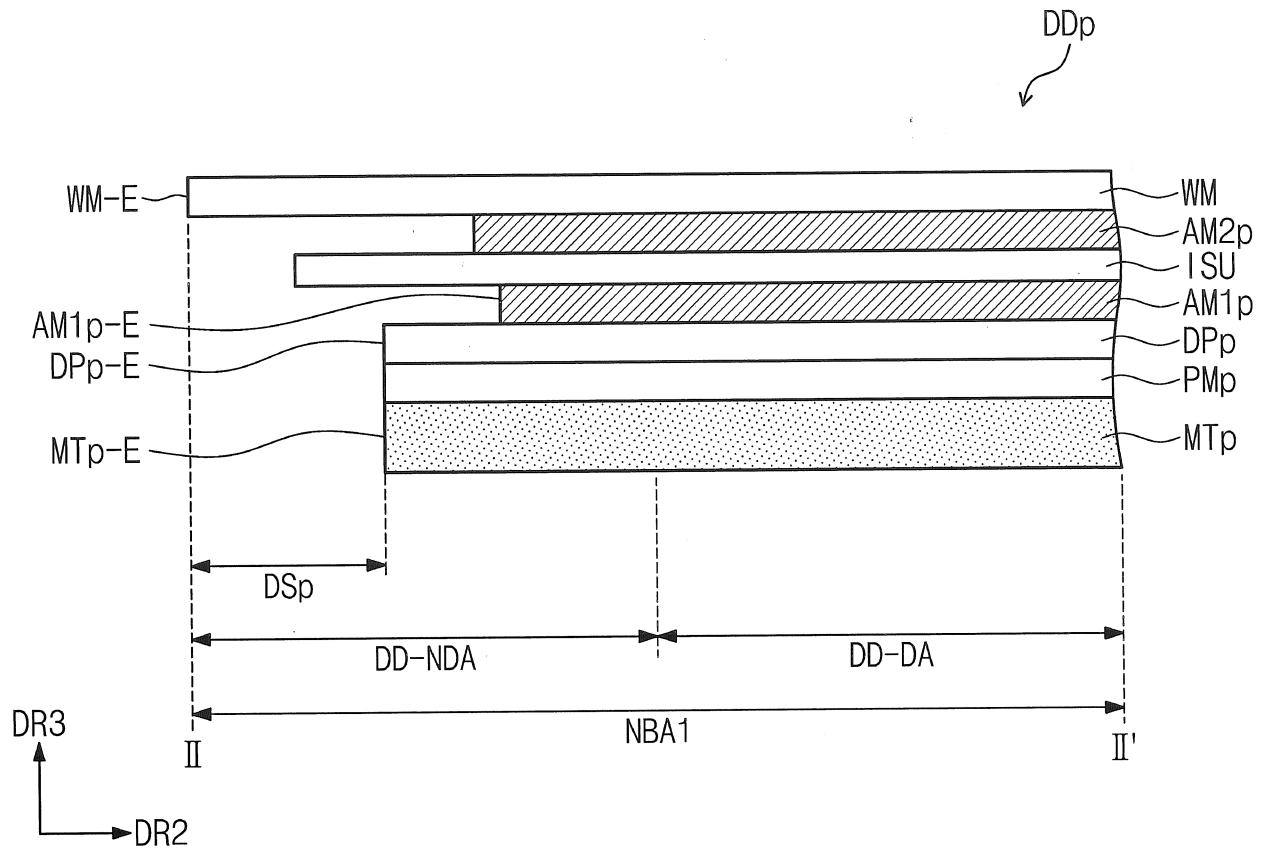


FIG. 9B

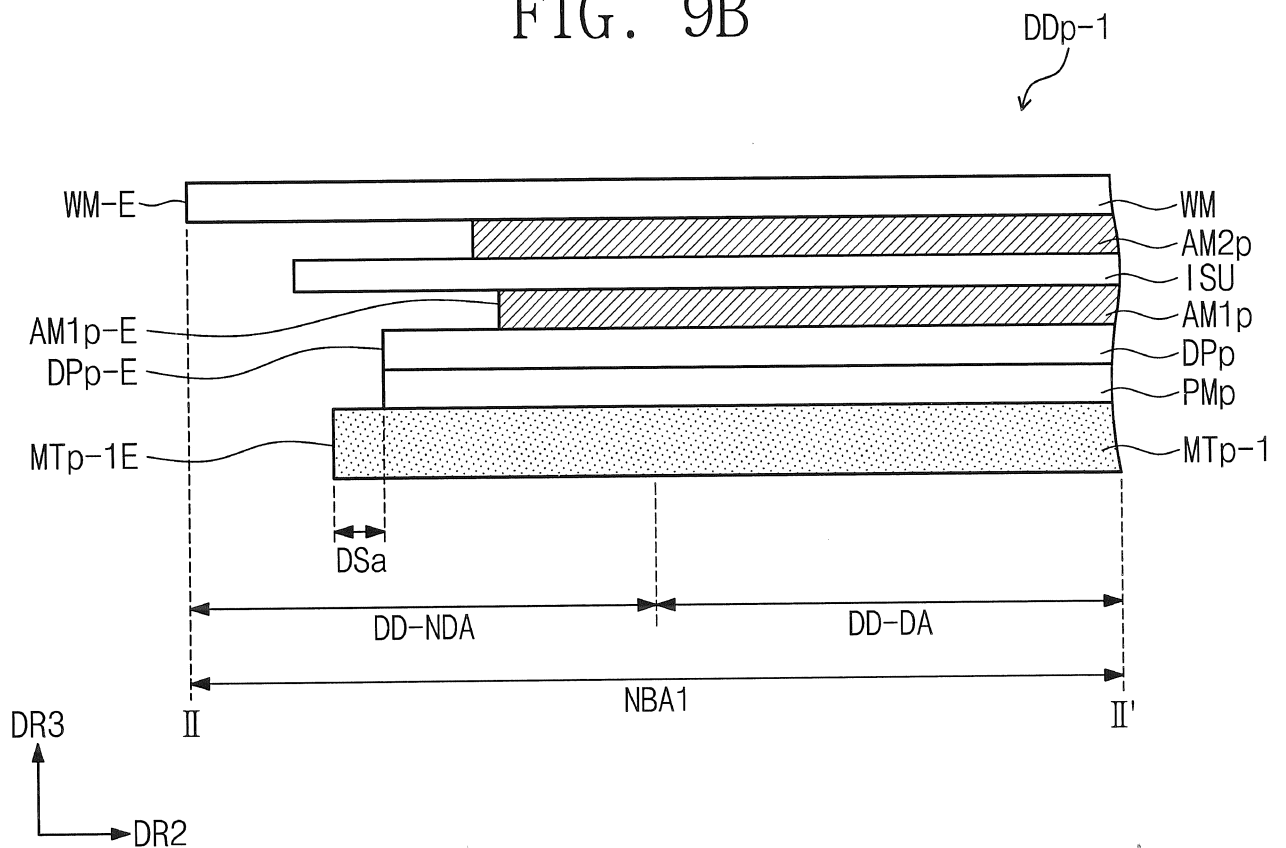


FIG. 10

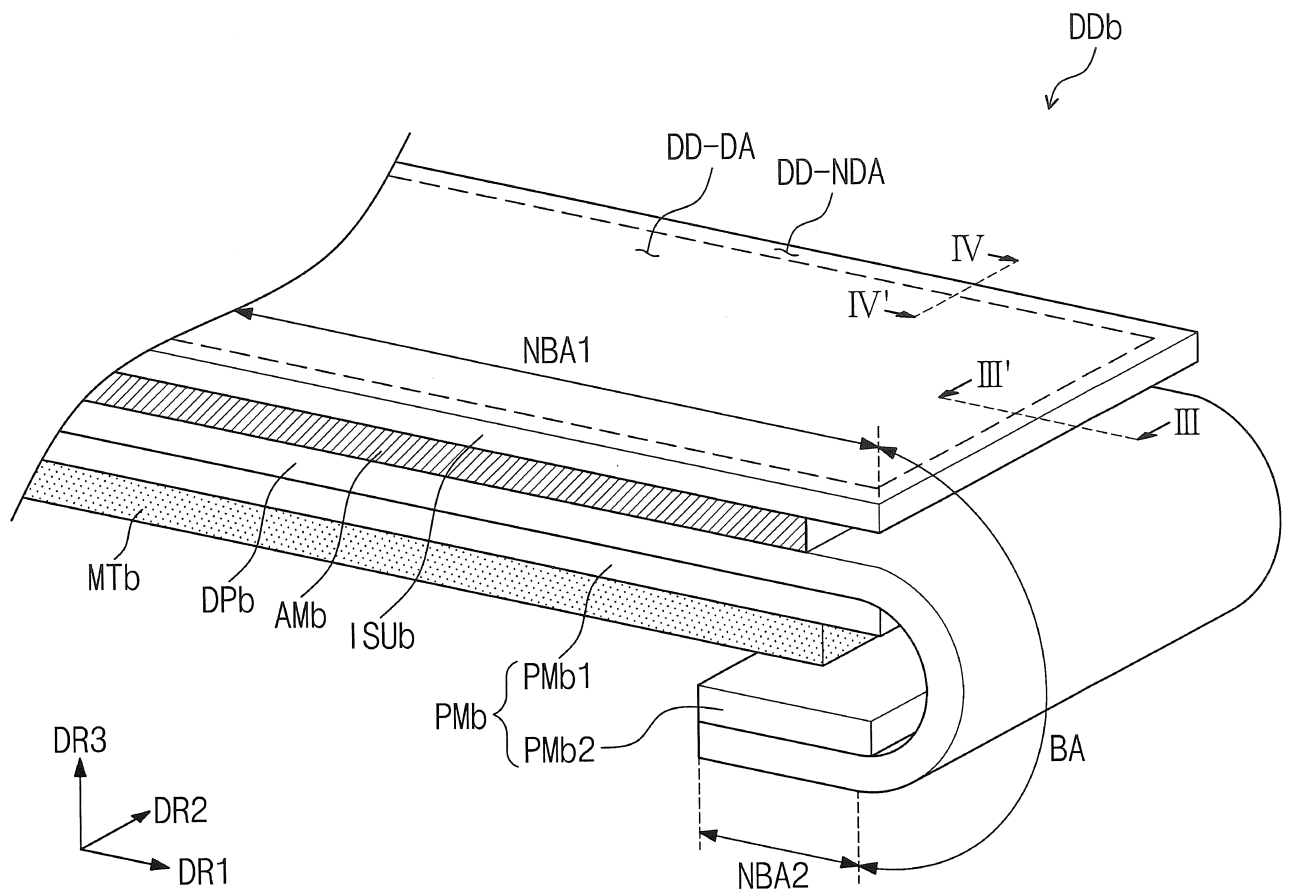
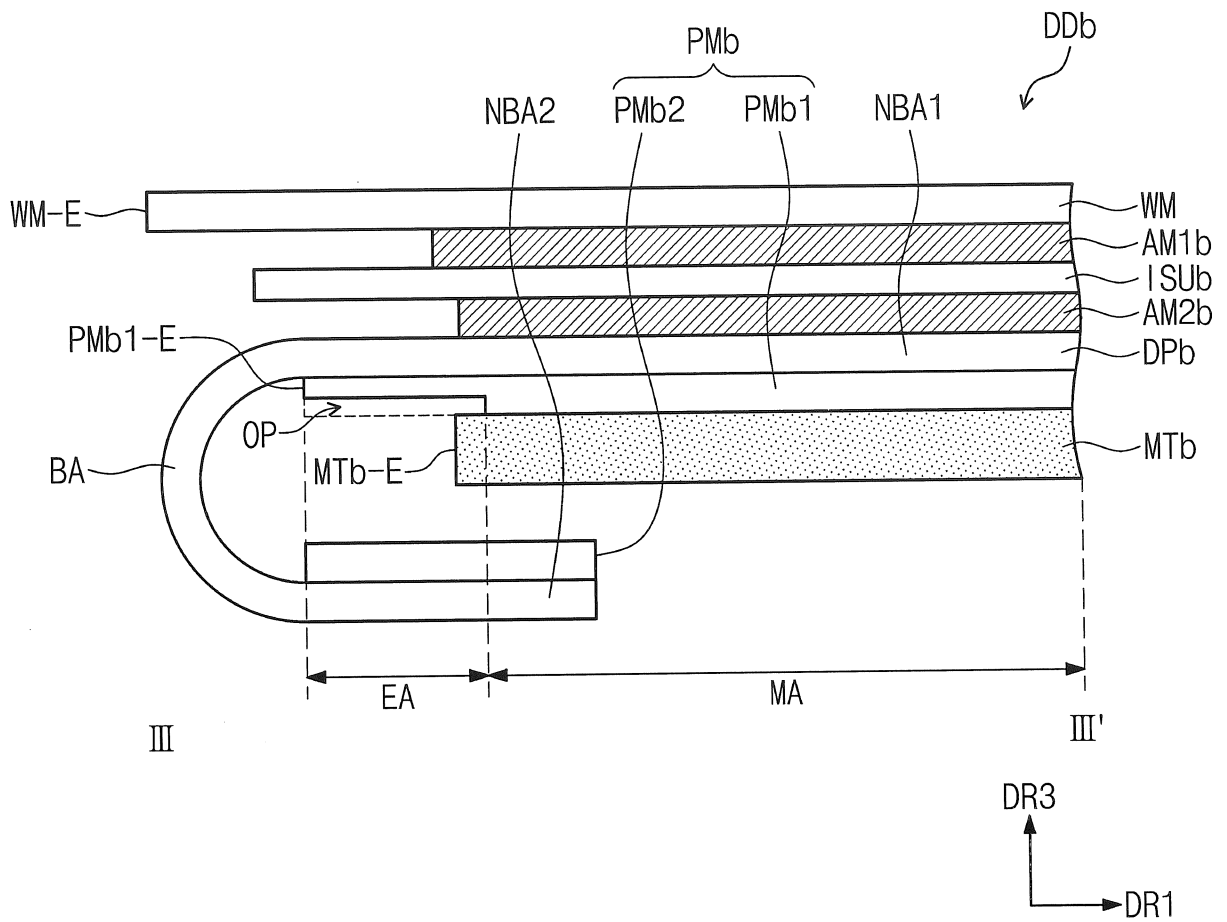


FIG. 11



19/19

FIG. 12

