



(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



1-0044503

(51)^{2020.01} H01L 51/56; H01L 27/32; H01L 51/52 (13) B

(21) 1-2021-01888

(22) 07/04/2021

(30) 10-2020-0042713 08/04/2020 KR

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/10/2021 403A

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

1, Samsung-Ro, Giheung-Gu, Yongin-si, Gyeonggi-Do, Republic of Korea

(72) SEONG SIK AHN (KR); AH-RAM LEE (KR).

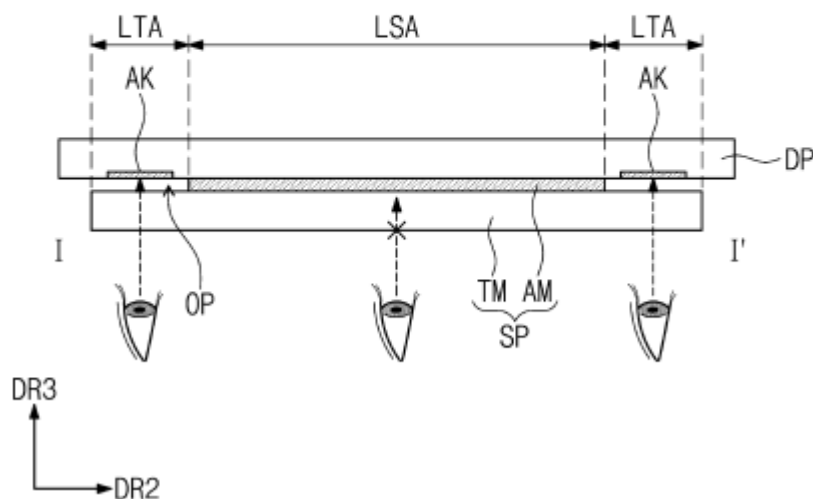
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(21) 1-2021-01888

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị, thiết bị này bao gồm: lớp nền cơ sở bao gồm vùng hiển thị và vùng chu vi liền kề với vùng hiển thị này; dấu phân biệt trên lớp nền cơ sở; và tấm đỡ ở dưới lớp nền cơ sở, trong đó tấm đỡ bao gồm: phần thứ nhất và phần thứ hai liền kề với phần thứ nhất, phần thứ nhất này chồng lên dấu căn chỉnh và bao gồm vật liệu trong suốt, phần thứ hai chồng lên vùng hiển thị; và lớp kết dính thứ nhất giữa lớp nền cơ sở và phần thứ hai.

FIG. 6



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nói chung, các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị, cụ thể hơn là, đề cập đến thiết bị hiển thị bao gồm lớp đỡ dùng cho panen hiển thị.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị hiển thị khác nhau được sử dụng cho các thiết bị đa phương tiện chẳng hạn như các tivi, điện thoại di động, máy tính dạng bảng, hệ thống điều hướng và bảng điều khiển trò chơi đã được triển khai. Thiết bị hiển thị có thể bao gồm môđun hiển thị dùng để hiển thị hình ảnh và phát hiện các đầu vào bên ngoài, lớp phân cực trên panen hiển thị và cửa sổ. Môđun hiển thị có thể bao gồm panen hiển thị dùng để hiển thị các hình ảnh và bộ phận cảm biến đầu vào dùng để phát hiện các đầu vào bên ngoài.

Ngoài ra, thiết bị hiển thị có thể bao gồm tấm bảo vệ được bố trí bên dưới và đỡ panen hiển thị và các lớp cấu thành phía dưới bên dưới tấm bảo vệ. Panen hiển thị có thể bao gồm dấu căn chỉnh, và dấu căn chỉnh có thể được sử dụng để căn chỉnh các lớp cấu thành phía dưới với panen hiển thị. Ví dụ, tấm bảo vệ bao gồm vật liệu kim loại, và tấm bảo vệ chồng lên dấu căn chỉnh được cắt ra để cho phép dấu căn chỉnh có thể quan sát xuyên qua các lớp cấu thành phía dưới. .

Thông tin ở trên được bộc lộ trong phần “Tình trạng kỹ thuật của sáng chế” chỉ để hiểu tình trạng của các khái niệm sáng tạo, và, do đó, nó có thể chứa thông tin mà không tạo thành tình trạng kỹ thuật đã biết.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Chủ đơn nhận ra rằng trong quá trình chế tạo các thiết bị hiển thị, các vùng bị cắt ra của tấm bảo vệ có thể không bảo vệ được panen hiển thị khi các lớp cấu thành phía dưới được ghép nối với panen hiển thị.

Các thiết bị hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý và các phương án thực hiện làm ví dụ của sáng chế bố trí tấm đế mà ngăn chặn panen hiển thị không bị rạn nứt và dấu phân biệt chẳng hạn như dấu căn chỉnh có thể quan sát xuyên qua đó. Ví dụ, thiết bị hiển thị có thể bao gồm lớp đỡ để đỡ phần phía dưới của panen hiển thị. Phần thứ nhất của lớp đỡ có thể có kết cấu mà chồng lên dấu căn chỉnh có trong panen hiển thị.

Do phần thứ nhất của lớp đỡ bao gồm vật liệu trong suốt, nên dấu căn chỉnh có thể quan sát được ngay cả khi lớp đỡ chồng lên dấu căn chỉnh. Kết quả là, khi các lớp cấu thành phía dưới được ghép nối bên dưới lớp đỡ trong quá trình chế tạo, phần thứ nhất của lớp đỡ chồng lên dấu căn chỉnh có thể ngăn chặn panen hiển thị không bị hư hỏng do va đập. Hơn nữa, khi các quy trình kiểm tra khác nhau được thực hiện trong quá trình ghép nối, lớp đỡ có thể ngăn chặn panen hiển thị không bị va đập.

Các dấu hiệu kỹ thuật khác của các khái niệm sáng tạo sẽ được nêu trong phần mô tả sau, và từng phần sẽ trở nên rõ ràng nhờ phần mô tả này, hoặc có thể được học bằng cách thực hiện các khái niệm sáng tạo.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị, thiết bị này bao gồm: lớp nền cơ sở bao gồm vùng hiển thị và vùng chu vi liền kề với vùng hiển thị này; dấu phân biệt trên lớp nền cơ sở; và tấm đỡ bên dưới lớp nền cơ sở, trong đó tấm đỡ bao gồm: phần thứ nhất và phần thứ hai liền kề với phần thứ nhất, phần thứ nhất này chồng lên dấu căn chỉnh và bao gồm vật liệu trong suốt, phần thứ hai chồng lên vùng hiển thị; và lớp kết dính thứ nhất giữa lớp nền cơ sở và phần thứ hai.

Tấm đỡ có thể bao gồm lớp đỡ có tấm, phần thứ nhất và phần thứ hai có thể bao gồm các phần liền khối của tấm.

Lớp kết dính thứ nhất có thể có màu sắc và có thể không chồng lên phần thứ nhất.

Phần thứ nhất có thể được đặt cách xa lớp nền cơ sở.

Lớp đỡ có thể còn bao gồm lớp kết dính phụ giữa lớp nền cơ sở và phần thứ nhất, và lớp kết dính phụ có thể chồng lên dấu phân biệt và có thể bao gồm vật liệu trong suốt.

Độ cứng của phần thứ hai có thể lớn hơn so với độ cứng của phần thứ nhất.

Lớp phân cực có thể ở trên lớp nền cơ sở, trong đó bề mặt bên của lớp phân cực, bề mặt bên của lớp nền cơ sở và bề mặt bên của tấm có thể được căn chỉnh với nhau.

Tấm đỡ có thể còn bao gồm lớp nhựa chồng lên lớp nền cơ sở, lớp nhựa che ít nhất một phần bề mặt dưới cùng của lớp nền cơ sở và bề mặt bên của lớp đỡ.

Lớp nhựa có thể có cấu trúc được căn chỉnh với bề mặt bên của lớp nền cơ sở.

Phần thứ hai có thể gần như có cùng vật liệu trong suốt với phần thứ nhất.

Phần thứ nhất và phần thứ hai có thể bao gồm các vật liệu khác nhau, và tấm đỡ

có thể bao gồm lớp đỡ và có thể còn bao gồm lớp kết dính phụ giữa lớp nền cơ sở và phần thứ nhất, lớp kết dính phụ này bao gồm vật liệu trong suốt.

Độ cứng của phần thứ hai có thể lớn hơn so với độ cứng của phần thứ nhất.

Phần thứ hai có thể bao gồm vật liệu kim loại.

Lớp đỡ có thể còn bao gồm lớp nhựa có thể chồng lên lớp nền cơ sở, lớp nhựa này che ít nhất một phần bề mặt dưới cùng của lớp nền cơ sở và bề mặt bên của lớp đỡ, trong đó lớp nhựa có thể có cấu trúc được căn chỉnh với bề mặt bên của lớp nền cơ sở.

Tấm đỡ phụ có thể ở dưới tấm đỡ, trong đó tấm đỡ phụ có thể bao gồm: tấm phụ có thể chồng lên phần thứ hai; và lớp kết dính thứ hai giữa tấm phụ và phần thứ hai.

Lớp kết dính thứ hai có thể có màu sắc, và tấm phụ có thể bao gồm vật liệu kim loại.

Lớp kết dính thứ nhất có thể còn được bố trí giữa lớp nền cơ sở và phần thứ nhất, lớp kết dính thứ nhất là trong suốt.

Lớp bảo vệ có thể ở dưới lớp đỡ phụ, lớp bảo vệ có thể chồng lên phần thứ nhất và phần thứ hai; và lớp kết dính thứ ba có thể giữa phần thứ nhất và lớp bảo vệ, trong đó mỗi trong số lớp bảo vệ và lớp kết dính thứ ba có thể là trong suốt.

Dấu phân biệt có thể bao gồm một hoặc nhiều dấu căn chỉnh chồng lên vùng chu vi.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm ít nhất một dấu căn chỉnh; và lớp đỡ được bố trí bên dưới và đỡ panen hiển thị, trong đó lớp đỡ này bao gồm: tấm có phần thứ nhất và phần thứ hai liền kề với phần thứ nhất, phần thứ nhất này chồng lên dấu căn chỉnh và bao gồm vật liệu trong suốt; và lớp kết dính giữa panen hiển thị và phần thứ hai, lớp kết dính không chồng lên phần thứ nhất.

Cần hiểu rằng cả phần mô tả chung nêu trên và phần mô tả chi tiết sau là ví dụ và giải thích và được dự định để cung cấp phần giải thích rõ hơn về sáng chế như được yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ kèm theo, mà được bao gồm để cung cấp sự hiểu rõ hơn 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 kết hợp với phần mô tả dùng để giải thích các khái niệm sáng tạo.

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh minh họa một phương án làm ví dụ của thiết bị hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.1B là hình vẽ phối cảnh minh họa một phương án làm ví dụ khác của thiết bị hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh từng phần minh họa thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phương án làm ví dụ của mô đun hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu bằng minh họa một phương án làm ví dụ của panen hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.5A là hình chiếu bằng minh họa một phương án làm ví dụ của lớp đỡ được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.5B là hình chiếu bằng minh họa một phương án làm ví dụ khác của lớp đỡ được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.5C là hình chiếu bằng minh họa một phương án làm ví dụ khác của lớp đỡ được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.6 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phần của một phương án làm ví dụ của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Fig.7 là hình chiếu bằng minh họa lớp đỡ khác nữa của Fig.1A được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.8A là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phần của một phương án làm ví dụ khác của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Fig.8B là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phần của một phương án làm ví dụ khác của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phần của một phương án làm ví dụ khác nữa của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt ngang của một phương án làm ví dụ khác nữa của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Fig.11A và Fig.11B là các hình chiếu mặt cắt ngang của các phương án làm ví dụ khác nữa của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh minh họa lớp đỡ khác nữa được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.13 là hình chiếu mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường III-III' của Fig.12 của một phương án làm ví dụ khác nữa minh họa thiết bị hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Fig.14 là hình chiếu mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường III-III' của Fig.12 của một phương án làm ví dụ khác thêm nữa thể hiện thiết bị hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả sau, nhằm mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể được nêu để cung cấp sự hiểu rõ về các phương án làm ví dụ hoặc các phương án thực hiện khác nhau của sáng chế. Như được sử dụng ở đây “các phương án” và “các phương án thực hiện” là các từ có thể thay thế lẫn nhau mà là các ví dụ không làm giới hạn của các thiết bị hoặc phương pháp sử dụng một hoặc nhiều khái niệm sáng tạo trong số các khái niệm sáng tạo được bộc lộ ở đây. Tuy nhiên, rõ ràng là các phương án làm ví dụ khác nhau có thể được thực hiện mà không có các chi tiết cụ thể này hoặc với một hoặc nhiều phương án tương đương. Trong các trường hợp khác, các kết cấu và thiết bị đã biết được thể hiện ở dạng sơ đồ khối để tránh che khuất các phương án làm ví dụ khác nhau một cách không cần thiết. Hơn nữa, các phương án làm ví dụ khác nhau có thể khác nhau, nhưng không cần phải loại trừ. Ví dụ, các hình dạng, cấu hình và đặc điểm cụ thể của một phương án làm ví dụ có thể được sử dụng hoặc thực hiện theo một phương án làm ví dụ khác mà không lệch khỏi các khái niệm sáng tạo.

Trừ khi được chỉ nghĩa khác đi, thì các phương án làm ví dụ được minh họa cần được hiểu là cung cấp các dấu hiệu làm ví dụ của các chi tiết khác nhau của một số cách trong đó các khái niệm sáng tạo có thể được thực hiện cụ thể. Do đó, trừ khi được chỉ nghĩa khác đi, thì các dấu hiệu, thành phần, môđun, lớp, màng, panen, vùng và/hoặc khía cạnh, v.v. (sau đây được gọi riêng hoặc chung là “các phần tử”), của các phương án khác nhau có thể theo cách khác được kết hợp, tách biệt, thay thế cho nhau, và/hoặc bố trí lại mà không lệch khỏi các khái niệm sáng tạo.

Việc sử dụng nét gạch bóng ngang và/hoặc tô bóng trên các hình vẽ kèm theo nói chung được cung cấp để làm rõ các biên giữa các phần tử liền kề. Như vậy, sự có mặt cũng như sự vắng mặt của nét gạch bóng ngang hoặc tô bóng không truyền tải hoặc biểu thị sự ưu tiên hoặc yêu cầu bất kỳ đối với các vật liệu cụ thể, tính chất vật liệu, kích thước, tỷ lệ, điểm chung giữa các phần tử được minh họa, và/hoặc đặc điểm, thuộc tính, tính chất khác bất kỳ, v.v., của các phần tử này, trừ khi được quy định. Hơn nữa, trên các hình vẽ kèm theo, kích thước và các kích thước tương đối của các phần tử có thể được phóng to nhằm mục đích làm rõ và/hoặc mô tả. Khi một phương án làm ví dụ có thể được thực hiện khác đi, thì 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 một cách liên tiếp có thể được thực hiện gần như đồng thời hoặc được thực hiện theo thứ tự ngược với thứ tự được mô tả. Ngoài ra, các số chỉ dẫn giống nhau thể hiện các phần tử giống nhau.

Khi một phần tử, chẳng hạn như lớp, được đề cập là “ở trên”, “được kết nối với”, hoặc “được ghép nối với” một phần tử hoặc lớp khác, thì phần tử này có thể trực tiếp ở trên, được kết nối với, hoặc được ghép nối với phần tử hoặc lớp hoặc các phần tử hoặc lớp xen giữa có thể có mặt. Tuy nhiên, khi một phần tử hoặc lớp được đề cập là “trực tiếp ở trên”, “được kết nối trực tiếp với”, hoặc “được ghép nối trực tiếp với” phần tử hoặc lớp khác, thì không có các phần tử hoặc lớp xen giữa có mặt. Do đó, thuật ngữ “được kết nối” có thể đề cập đến sự kết nối vật lý, điện và/hoặc chất lưu, có hoặc không có các phần tử xen giữa. Hơn nữa, trục D1, trục D2 và trục D3 không bị giới hạn ở ba trục của hệ tọa độ hình chữ nhật, chẳng hạn như các trục x, y và z, và có thể được hiểu theo nghĩa rộng hơn. Ví dụ, trục D1, trục D2 và trục D3 có thể vuông góc với nhau, hoặc có thể biểu diễn các hướng khác nhau mà không vuông góc với nhau. Nhằm mục đích mô tả, “ít nhất một trong số X, Y và Z” và “ít nhất một được chọn từ nhóm bao gồm X, Y và Z” có thể được hiểu là chỉ X, chỉ Y, chỉ Z hoặc sự kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều hơn hai trong số X, Y và Z, chẳng hạn như, ví dụ, XYZ, XYY, YZ và ZZ. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm kết hợp bất kỳ và tất cả các sự kết hợp của một hoặc nhiều bộ phận được liệt kê kết hợp.

Mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các kiểu phần tử khác nhau, nhưng các phần tử này không nên bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này được sử dụng để phân biệt phần tử này với phần tử khác. Do đó, phần tử thứ nhất được mô tả dưới đây có thể được gọi là phần tử thứ hai

mà không lệch khỏi các mục đích của sáng chế.

Các thuật ngữ liên quan đến không gian, chẳng hạn như “bên dưới”, “ở dưới”, “dưới”, “phía dưới”, “ở trên”, “phía trên”, “trên”, “cao hơn”, “bên” (ví dụ, như là “vách bên”) và thuật ngữ tương tự, có thể được sử dụng ở đây nhằm mục đích mô tả, và, nhờ đó, để mô tả sự tương quan giữa 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 là bao gồm các định hướng khác nhau của thiết bị khi sử dụng, hoạt động và/hoặc chế tạo ngoài sự định hướng được mô tả trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên các hình vẽ được lật ngược, thì các phần tử được mô tả dưới dạng “ở dưới” hoặc “bên dưới” các phần tử hoặc các dấu hiệu khác sẽ được định hướng “ở trên” các phần tử hoặc các dấu hiệu khác này. Do đó, thuật ngữ “ở dưới” làm ví dụ có thể bao gồm cả hai sự định hướng ở trên và ở dưới. Hơn nữa, thiết bị có thể được định hướng theo cách khác (ví dụ, được xoay 90 độ hoặc theo các định hướng khác), và, như vậy, các từ mô tả liên quan đến không gian được sử dụng ở đây được hiểu theo đó.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không được dự định làm giới hạn. Như được sử dụng ở đây, các dạng số ít, “a”, “an” và “the” được dự định là còn bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ nghĩa khác đi một cách rõ ràng. Hơn nữa, các thuật ngữ “bao gồm”, “gồm”, “chứa”, “có”, “gồm” và/hoặc “gồm có”, khi được sử dụng trong bản mô tả này, thì quy định sự có mặt của các dấu hiệu, số nguyên, bước, hoạt động, phần tử, thành phần được nêu và/hoặc các nhóm 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, tổ hợp, thành phần khác và/hoặc các nhóm của chúng. Cũng cần lưu ý rằng, như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “gần như”, “khoảng”, và các thuật ngữ tương tự khác, được sử dụng làm các thuật ngữ xấp xỉ và không làm các thuật ngữ về độ, và, như vậy, được sử dụng để tính các sai lệch riêng trong các giá trị được đo, tính và/hoặc cung cấp mà sẽ được nhận ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Các phương án làm ví dụ khác nhau được mô tả ở đây dựa vào các hình vẽ minh hoạt mặt cắt và/hoặc từng phần mà là các hình vẽ minh họa sơ lược của các phương án làm ví dụ và/hoặc các kết cấu trung gian được lý tưởng hóa. Như vậy, các biến thể từ các hình dạng của các hình vẽ minh họa là kết quả, ví dụ, của các kỹ thuật chế tạo và/hoặc các dung sai, được mong đợi. Do đó, các phương án làm ví dụ được bộc lộ ở

đây không cần thiết được hiểu là bị giới hạn ở các hình dạng được minh họa cụ thể của các vùng, nhưng bao gồm các sai lệch về các hình dạng do, ví dụ, việc chế tạo. Theo cách này, các vùng được minh họa trên các hình vẽ có thể sơ lược về bản chất và các hình dạng của các vùng này có thể không phản ánh các hình dạng thực tế của các vùng của thiết bị và, như vậy, không cần thiết được dự định để làm giới hạn.

Trừ khi được xác định khác đi, thì tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng ở đây có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế này là một phần của nó. Các thuật ngữ, chẳng hạn như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thông dụng, nên được hiểu là có ý nghĩa nhất quán với ý nghĩa của chúng theo ngữ cảnh của lĩnh vực kỹ thuật liên quan và không nên được hiểu theo nghĩa được lý tưởng hóa hoặc quá hình thức trừ khi được xác định một cách rõ ràng ở đây.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “liên khối” nghĩa là hai hoặc nhiều hơn hai phần hoặc phần tử tạo thành hoặc hoạt động dưới dạng một bộ phận hoặc đối tượng duy nhất.

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh minh họa một phương án làm ví dụ của thiết bị hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế. Fig.1B là hình vẽ phối cảnh minh họa một phương án làm ví dụ khác của thiết bị hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Dựa vào Fig.1A, thiết bị hiển thị DD có thể hiển thị hình ảnh IM trên bề mặt hiển thị DD-IS. Cửa sổ đồng hồ và các biểu tượng ứng dụng được minh họa làm các ví dụ của hình ảnh IM. Bề mặt hiển thị DD-IS bao gồm vùng hiển thị DD-DA mà hình ảnh IM được hiển thị trên đó và vùng chu vi DD-NDA liền kề với vùng hiển thị DD-DA. Vùng chu vi DD-NDA là vùng mà không có hình ảnh nào được hiển thị trên đó.

Ví dụ, vùng chu vi DD-NDA có thể bao quanh vùng hiển thị DD-DA. Ví dụ khác, vùng chu vi DD-NDA có thể được bố trí liền kề với chỉ một bên của vùng hiển thị DD-DA hoặc không có vùng chu vi nào có thể được bố trí theo một số phương án làm ví dụ.

Bề mặt hiển thị DD-IS có thể có hình dạng được kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 và theo hướng thứ hai DR2 giao với hướng thứ nhất DR1. Hướng thứ ba DR3 biểu thị hướng pháp tuyến với bề mặt hiển thị DD-IS, hoặc hướng chiều dày của thiết bị hiển thị DD. Như được sử dụng ở đây, cụm từ “khi được quan sát trên hình chiếu bằng” hoặc

“khi được quan sát trên mặt phẳng” có thể có nghĩa là “khi được quan sát theo hướng thứ ba DR3.” Hướng thứ ba DR3 phân biệt các bề mặt phía trước và phía sau (hoặc các bề mặt trên cùng và dưới cùng) của mỗi lớp hoặc bộ phận mà sẽ được mô tả dưới đây. Tuy nhiên, các hướng được biểu thị bởi các hướng thứ nhất, thứ hai và thứ ba DR1, DR2 và DR3 là các khái niệm tương đối và có thể thể hiện các hướng đối diện tương ứng.

Theo một số phương án làm ví dụ, ít nhất một phần của bề mặt hiển thị DD-IS có thể có hình dạng gần như cong khi được quan sát trên hình chiếu bằng. Ví dụ, ít nhất một góc của bề mặt hiển thị DD-IS có thể có hình dạng gần như cong khi được quan sát trên hình chiếu bằng. Mặc dù ít nhất một trong số các bề mặt hiển thị DD-IS được minh họa làm ví dụ có hình dạng gần như cong, nhưng ít nhất một trong số các mép bên ngoài của bề mặt hiển thị DD-IS có thể có hình dạng gần như cong.

Khi được quan sát trên hình chiếu bằng, một phần của thiết bị hiển thị DD có thể bao gồm bề mặt hiển thị gần giống hình khối. Bề mặt hiển thị gần giống hình khối có thể bao gồm các vùng hiển thị được định hướng theo các hướng khác nhau hoặc có bề mặt hiển thị có hình dạng gần giống hình cột đa giác.

Theo một số phương án làm ví dụ, như được thể hiện trên Fig.1A, thiết bị hiển thị DD có thể được sử dụng cho thiết bị đầu cuối điện thoại di động. Thiết bị đầu cuối điện thoại di động có thể được tạo cấu hình để bao gồm thiết bị hiển thị DD trong giá đỡ/vỏ chứa bảng mạch chính mà các môđun điện tử, môđun camera, môđun nguồn điện, và phần tử tương tự được lắp đặt trên đó. Thiết bị hiển thị DD theo một số phương án làm ví dụ có thể áp dụng được không chỉ vào các thiết bị điện tử kích thước lớn chẳng hạn như các bộ tivi và các màn hình, mà còn vào các thiết bị điện tử kích thước nhỏ và vừa chẳng hạn như các máy tính dạng bảng, hệ thống điều hướng ô tô, bảng điều khiển trò chơi và đồng hồ thông minh.

Dựa vào Fig.1B, thiết bị hiển thị DDa có thể bao gồm vùng hiển thị có hình dạng không điển hình DD-DA. Ví dụ, so với vùng hiển thị DD-DA của Fig.1A, vùng hiển thị DD-DA của Fig.1B có thể còn bao gồm phần hiển thị có hình dạng có ít nhất một bên nhô theo hướng thứ nhất DR1. Thiết bị hiển thị DDa có thể bao gồm loa SIP và môđun camera CMA được bố trí liền kề với phần hiển thị có hình dạng nhô.

Loa SIP và môđun camera CMA được bố trí để chồng lên vùng chu vi DD-NDA và không chồng lên vùng hiển thị DD-DA. Thiết bị hiển thị DD của Fig.1A có thể còn

bao gồm loa SIP và môđun camera CMA được bố trí để chồng lên vùng chu vi DD-NDA. Theo một số phương án làm ví dụ, môđun camera CMA có thể được bố trí để có kết cấu mà chồng lên vùng hiển thị DD-DA.

Fig.1A và Fig.1B thể hiện rằng các thiết bị hiển thị DD và DDa cứng, nhưng theo một số phương án làm ví dụ, ít nhất một trong số các thiết bị hiển thị DD và DDa có thể có tính chất mềm dẻo. Ví dụ, ít nhất một trong số các thiết bị hiển thị DD và DDa có thể gấp được theo trục gấp hoặc có hình dạng gần như cong trên ít nhất một phần của chúng.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh từng phần minh họa thiết bị hiển thị của Fig.1A. Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phương án làm ví dụ của môđun hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Dựa vào Fig.2, thiết bị hiển thị DD có thể bao gồm cửa sổ WM, môđun hiển thị DM, chip kích thích DC, bảng mạch PB, lớp đỡ SP và bộ phận chứa BC. Bộ phận chứa BC có thể tiếp nhận môđun hiển thị DM và có thể được ghép nối với cửa sổ WM.

Cửa sổ WM có thể được bố trí ở trên môđun hiển thị DM và có thể truyền ra ngoài hình ảnh được cấp từ môđun hiển thị DM. Cửa sổ WM bao gồm vùng truyền dẫn TA và vùng không truyền dẫn NTA. Vùng truyền dẫn TA có thể chồng lên vùng hiển thị DD-DA và có thể có hình dạng gần như tương ứng với hình dạng của vùng hiển thị DD-DA. Hình ảnh IM được hiển thị trên vùng hiển thị DD-DA của thiết bị hiển thị DD được thể hiện trên Fig.1A có thể quan sát được từ bên ngoài thông qua vùng truyền dẫn TA của cửa sổ WM.

Vùng không truyền dẫn NTA có thể chồng lên vùng chu vi DD-NDA và có thể có hình dạng gần như tương ứng với hình dạng của vùng chu vi DD-NDA. Vùng không truyền dẫn NTA có thể là vùng có độ truyền dẫn quang học tương đối nhỏ hơn so với độ truyền dẫn quang học của vùng truyền dẫn TA. Tuy nhiên, một số phương án làm ví dụ không bị giới hạn ở đó, và vùng không truyền dẫn NTA có thể được lược bỏ.

Cửa sổ WM có thể được tạo ra từ kính, lam ngọc hoặc nhựa. Mặc dù cửa sổ WM được minh họa dưới dạng một lớp duy nhất, nhưng cửa sổ WM có thể bao gồm các lớp. Cửa sổ WM có thể bao gồm lớp cơ sở và ít nhất một lớp in mà chồng lên vùng không truyền dẫn NTA và được bố trí trên bề mặt phía sau của lớp cơ sở. Lớp in có thể có màu sắc nhất định. Ví dụ, lớp in có thể có màu đen hoặc màu sắc bất kỳ khác với màu đen.

Môđun hiển thị DM được bố trí giữa cửa sổ WM và bộ phận chứa BC. Môđun hiển thị DM bao gồm panen hiển thị DP và lớp cảm biến đầu vào ISU. Panen hiển thị DP có thể tạo ra hình ảnh và có thể truyền hình ảnh được tạo ra đến cửa sổ WM.

Theo một số phương án làm ví dụ, panen hiển thị DP có thể là panen hiển thị phát xạ và không bị giới hạn cụ thể ở kiểu này. Ví dụ, panen hiển thị DP có thể là panen hiển thị phát quang hữu cơ hoặc panen hiển thị phát quang chấm lượng tử. Lớp phát xạ của panen hiển thị phát quang hữu cơ có thể bao gồm vật liệu phát quang hữu cơ. Lớp phát xạ của panen hiển thị phát quang chấm lượng tử có thể bao gồm chất lượng tử hoặc thanh lượng tử. Phần sau sẽ mô tả một ví dụ trong đó panen hiển thị phát quang hữu cơ được sử dụng làm panen hiển thị DP.

Phần sau sẽ mô tả một ví dụ trong đó panen hiển thị phát quang hữu cơ được sử dụng làm panen hiển thị DP theo một số phương án làm ví dụ. Tuy nhiên, một số phương án làm ví dụ, không bị giới hạn ở đó, và theo một số phương án làm ví dụ, các loại panen hiển thị khác nhau có thể áp dụng.

Lớp cảm biến đầu vào ISU có thể được bố trí giữa cửa sổ WM và panen hiển thị DP. Lớp cảm biến đầu vào ISU phát hiện đầu vào được đưa vào từ bên ngoài. Đầu vào được đưa vào từ bên ngoài có thể được tạo ra theo các kiểu khác nhau. Ví dụ, đầu vào bên ngoài bao gồm phần cơ thể của người dùng, bút kim, ánh sáng, nhiệt độ, áp lực, hoặc các kiểu đầu vào bên ngoài khác nhau bất kỳ. Ngoài ra, đầu vào bên ngoài có thể không chỉ bao gồm thao tác chạm của người dùng chẳng hạn như tay của người dùng, nhưng có thể còn bao gồm tiếp cận hoặc cảm ứng không gian gần (ví dụ, chạm hờ).

Dựa vào Fig.3, panen hiển thị DP bao gồm lớp nền cơ sở SUB, lớp phân tử mạch DP-CL, lớp phân tử hiển thị DP-OLED và lớp điện môi TFL. Panen hiển thị DP bao gồm vùng hiển thị DP-DA và vùng chu vi DP-NDA. Vùng hiển thị DP-DA của panen hiển thị DP tương ứng hoặc với vùng hiển thị DD-DA được thể hiện trên Fig.1A hoặc với vùng truyền dẫn TA được thể hiện trên Fig.1B, và vùng chu vi DP-NDA của panen hiển thị DP tương ứng hoặc với vùng chu vi DD-NDA được thể hiện trên Fig.1A hoặc với vùng không truyền dẫn NTA được thể hiện trên Fig.1B.

Lớp nền cơ sở SUB có thể bao gồm ít nhất một màng nhựa. Lớp nền cơ sở SUB có thể bao gồm lớp nền mềm dẻo, ví dụ, ít nhất một lớp nền được chọn từ lớp nền nhựa, lớp nền kính, lớp nền kim loại và lớp nền tổng hợp vô cơ/hữu cơ. Lớp phân tử mạch DP-

CL bao gồm ít nhất một lớp điện môi trung gian và phần tử mạch. Lớp điện môi trung gian bao gồm ít nhất một lớp vô cơ trung gian và ít nhất một lớp hữu cơ trung gian. Phần tử mạch bao gồm các đường dẫn tín hiệu và mạch kích thích điểm ảnh.

Lớp phần tử hiển thị DP-OLED bao gồm các điôt phát quang hữu cơ. Lớp phần tử hiển thị DP-OLED có thể còn bao gồm lớp hữu cơ chẳng hạn như lớp tạo thành điểm ảnh. Theo một số phương án làm ví dụ, khi panen hiển thị DP được bố trí theo kiểu panen hiển thị tinh thể lỏng, thì lớp phần tử hiển thị DP-OLED có thể được bố trí theo kiểu lớp tinh thể lỏng.

Lớp điện môi TFL bọc lớp phần tử hiển thị DP-OLED. Ví dụ, lớp điện môi TFL có thể là lớp vỏ bọc màng mỏng. Lớp điện môi TFL bảo vệ lớp phần tử hiển thị DP-OLED khỏi các chất lạ chẳng hạn như hơi ẩm, khí oxy và các hạt bụi. Tuy nhiên, một số phương án làm ví dụ không bị giới hạn ở đó, và lớp điện môi TFL có thể được thay thế bằng lớp nền vỏ bọc. Trong trường hợp này, lớp nền vỏ bọc có thể đứng đối diện với lớp nền cơ sở SUB, và lớp phần tử mạch DP-CL và lớp phần tử hiển thị DP-OLED có thể được bố trí giữa lớp nền vỏ bọc và lớp nền cơ sở SUB.

Lớp cảm biến đầu vào ISU có thể được bố trí trực tiếp trên panen hiển thị DP. Như được sử dụng ở đây, cụm từ “A được bố trí trực tiếp trên B” có nghĩa là không có lớp kết dính nào được bố trí giữa A và B. Theo một số phương án làm ví dụ, lớp cảm biến đầu vào ISU và panen hiển thị DP có thể được chế tạo trong quy trình liên tiếp. Tuy nhiên, một số phương án làm ví dụ không bị giới hạn ở đó. Lớp cảm biến đầu vào ISU có thể được bố trí ở dạng panen riêng lẻ, và có thể được ghép nối qua lớp kết dính với panen hiển thị DP.

Dựa lại vào Fig.2, chip kích thích DC có thể được bố trí trên panen hiển thị DP, trong khi chồng lên vùng chu vi DP-NDA. Ví dụ, đáp lại các tín hiệu điều khiển được truyền từ bảng mạch PB, chip kích thích DC có thể tạo ra các tín hiệu kích thích cần thiết đối với hoạt động của panen hiển thị DP. Chip kích thích DC có thể truyền các tín hiệu kích thích được tạo ra đến lớp phần tử mạch DP-CL của panen hiển thị DP.

Bảng mạch PB có thể được bố trí ở đầu của lớp nền cơ sở SUB và có thể được nối điện với lớp phần tử mạch DP-CL. Bảng mạch PB có thể là cứng hoặc mềm dẻo. Ví dụ, khi bảng mạch PB mềm dẻo, thì bảng mạch PB có thể được bố trí dưới dạng bảng mạch in mềm dẻo. Bảng mạch PB có thể bao gồm mạch điều khiển định thời để điều

hiển thị DP. Mạch điều khiển định thời có thể được bố trí ở dạng chip mạch tích hợp được lắp trên bảng mạch PB. Ngoài ra, bảng mạch PB có thể bao gồm mạch cảm biến đầu vào để điều khiển lớp cảm biến đầu vào ISU.

Lớp phân cực POL được bố trí giữa môđun hiển thị DM và cửa sổ WM. Lớp phân cực POL có thể phân cực ánh sáng bên ngoài mà chiếu đến thông qua cửa sổ WM, và do đó các phần tử mạch có trong môđun hiển thị DM có thể được ngăn không cho quan sát được từ bên ngoài. Thiết bị hiển thị DD có thể còn bao gồm lớp kết dính giữa lớp phân cực POL và lớp cảm biến đầu vào ISU và lớp kết dính giữa lớp phân cực POL và cửa sổ WM.

Theo một số phương án làm ví dụ, lớp phân cực POL có thể được lược bỏ. Trong trường hợp này, lớp phân cực POL có thể được thay thế bằng lớp lọc màu sắc giữa cửa sổ WM và môđun hiển thị DM. Lớp lọc màu sắc có thể hấp thụ ánh sáng bên ngoài mà chiếu đến từ bên ngoài, và do đó các phần tử mạch có thể được ngăn không cho quan sát được. Lớp lọc màu sắc có thể bao gồm các bộ lọc có các màu sắc khác nhau.

Lớp đỡ SP có thể được bố trí giữa môđun hiển thị DM và bộ phận chứa BC. Lớp đỡ SP có thể được đặt bên dưới lớp nền cơ sở SUB được minh họa trên Fig.3, nhờ đó đỡ gần như toàn bộ panen hiển thị DP. Lớp đỡ SP có thể bao gồm lớp cơ sở để đỡ panen hiển thị DP. Ngoài ra, lớp đỡ SP có thể ngăn chặn ánh sáng bên ngoài không được chiếu đến lớp nền cơ sở SUB. Lớp đỡ SP có thể bao gồm lớp hấp thụ ánh sáng để hấp thụ ánh sáng bên ngoài. Lớp hấp thụ ánh sáng có thể có màu sắc, ví dụ, màu đen. Lớp cơ sở có thể đỡ lớp hấp thụ ánh sáng. Lớp đỡ SP sẽ còn được mô tả một cách chi tiết dưới đây.

Fig.4 là hình chiếu bằng minh họa một phương án làm ví dụ của panen hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Dựa vào Fig.4, panen hiển thị DP có thể bao gồm mạch kích thích GDC, các đường dẫn tín hiệu SGL, các đệm tín hiệu DP-PD, các đệm tín hiệu kết nối DP-CPD và các điểm ảnh PX. Các điểm ảnh PX biểu diễn được bố trí trên vùng hiển thị DP-DA. Mỗi trong số các điểm ảnh PX bao gồm điôt phát quang hữu cơ và mạch kích thích điểm ảnh được kết nối với điôt phát quang hữu cơ. Mạch kích thích GDC, các đường dẫn tín hiệu SGL, các đệm tín hiệu DP-PD, các đệm tín hiệu kết nối DP-CPD và mạch kích thích điểm ảnh có thể có trong lớp phần tử mạch DP-CL được thể hiện trên Fig.3.

Các đường dẫn tín hiệu SGL bao gồm các đường dẫn cổng GL, các đường dẫn

dữ liệu DL, đường dẫn nguồn PL và đường dẫn tín hiệu điều khiển CSL. Các đường dẫn cổng GL được kết nối với các điểm ảnh PX tương ứng, và các đường dẫn dữ liệu DL được kết nối với các điểm ảnh PX tương ứng. Đường dẫn nguồn PL được kết nối với các điểm ảnh PX. Đường dẫn tín hiệu điều khiển CSL có thể cấp các tín hiệu điều khiển cho mạch kích thích quét.

Mạch kích thích GDC kết xuất lần lượt các tín hiệu cổng đến các đường dẫn cổng GL. Mạch kích thích GDC có thể còn kết xuất các tín hiệu điều khiển khác nhau đến các điểm ảnh PX. Mạch kích thích GDC có thể bao gồm các tranzito màng mỏng được tạo ra bởi, ví dụ, một trong số quy trình silic đa tinh thể nhiệt độ thấp (low temperature polycrystalline silicon, LTPS) và quy trình oxit đa tinh thể nhiệt độ thấp (low temperature polycrystalline oxide, LTPO), mỗi trong số các quy trình này giống với quy trình được sử dụng để tạo ra mạch kích thích cho các điểm ảnh PX.

Các đường dẫn tín hiệu SGL có thể chồng lên vùng hiển thị DP-DA và vùng chu vi DP-NDA. Mỗi trong số các đường dẫn tín hiệu SGL có thể bao gồm phần đệm và phần đường dẫn mà có thể được tạo ra liền khối với nhau, nghĩa là, tạo thành hình dạng một khối duy nhất. Phần đường dẫn chồng lên vùng hiển thị DP-DA và vùng chu vi DP-NDA. Phần đệm được kết nối với đầu phía xa của phần đường dẫn. Phần đệm được bố trí trên vùng chu vi DP-NDA và chồng lên đệm tương ứng trong số các đệm tín hiệu DP-PD.

Vùng chu vi DP-NDA có thể có vùng chip NDA-DC được tạo thành ở phần của nó mà các đệm tín hiệu DP-PD được bố trí trên đó, và còn có vùng đệm thứ nhất NDA-PC1 được tạo thành ở phần của nó mà các đệm tín hiệu kết nối DP-CPD được bố trí trên đó.

Chip kích thích DC được thể hiện trên Fig.2 có thể được lắp trên vùng chip NDA-DC. Các đệm tín hiệu DP-PD được nối điện với chip kích thích DC và cấp các tín hiệu điện nhận được từ chip kích thích DC cho các đường dẫn tín hiệu SGL.

Các đệm tín hiệu DP-PD bao gồm các đệm tín hiệu hàng thứ nhất DP-PD1 mà được bố trí ở hàng thứ nhất dọc theo hướng thứ nhất DR1 và các đệm tín hiệu hàng thứ hai DP-PD2 mà được bố trí ở hàng thứ hai dọc theo hướng thứ nhất DR1. Các phương án làm ví dụ, tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, và các đệm tín hiệu DP-PD có thể được bố trí ở một hàng duy nhất dọc theo hướng thứ nhất DR1.

Một phần của bảng mạch PB có thể được bố trí trên vùng đệm thứ nhất NDA-PC1. Các đệm tín hiệu kết nối DP-CPD được nối điện với bảng mạch PB và cấp các tín hiệu điện nhận được từ bảng mạch PB cho các đệm tín hiệu DP-PD. Bảng mạch PB có thể là cứng hoặc mềm dẻo. Ví dụ, khi bảng mạch PB mềm dẻo, thì bảng mạch PB có thể được bố trí dưới dạng bảng mạch in mềm dẻo.

Bảng mạch PB có thể bao gồm mạch điều khiển định thời để điều khiển hoạt động của panen hiển thị DP. Mạch điều khiển định thời có thể được bố trí ở dạng chip mạch tích hợp được lắp trên bảng mạch PB. Ngoài ra, bảng mạch PB có thể bao gồm mạch cảm biến đầu vào để điều khiển lớp cảm biến đầu vào ISU. Bảng mạch PB có thể bao gồm các đệm kích thích PB-PD được nối điện với panen hiển thị DP. Các đệm kích thích PB-PD có thể được bố trí trên vùng đệm thứ hai NDA-PC2 được tạo thành trên bảng mạch PB.

Theo một số phương án làm ví dụ, panen hiển thị DP có thể bao gồm ít nhất một dấu phân biệt mà có thể là ở dạng dấu căn chỉnh AK. Mặc dù Fig.4 thể hiện sáu dấu căn chỉnh AK mà chồng lên mép của lớp nền cơ sở SUB, nhưng số lượng dấu căn chỉnh AK không bị giới hạn ở đó và số lượng phù hợp bất kỳ có thể được bao gồm.

Thiết bị hiển thị DD có thể còn bao gồm các lớp cấu thành phía dưới giữa lớp đỡ SP và bộ phận chứa BC. Ví dụ, các lớp cấu thành phía dưới có thể bao gồm lớp bức xạ nhiệt, lớp giảm chấn và lớp kim loại. Dấu căn chỉnh AK có thể là dấu chỉ báo để căn chỉnh chính xác các lớp cấu thành phía dưới với panen hiển thị DP. Ví dụ, dấu căn chỉnh AK có thể cho phép các lớp cấu thành phía dưới chiếm các vị trí mong muốn bên dưới panen hiển thị DP.

Theo một số phương án làm ví dụ, dấu căn chỉnh AK có thể được bố trí trên lớp nền cơ sở SUB, trong khi chồng lên vùng chu vi DP-NDA. Fig.4 thể hiện một cách ví dụ rằng dấu căn chỉnh AK được định vị ở vùng lân cận của mép của lớp nền cơ sở SUB, nhưng lớp nền cơ sở SUB có thể được bố trí có dấu căn chỉnh AK trên vùng khác bất kỳ mà chồng lên vùng chu vi DP-NDA. Như được sử dụng ở đây, dấu căn chỉnh AK được minh họa là chồng lên vùng chu vi DP-NDA trên lớp nền cơ sở SUB, nhưng ít nhất một trong số các dấu căn chỉnh AK có thể chồng lên vùng hiển thị DP-DA.

Fig.5A là hình chiếu bằng minh họa một phương án làm ví dụ của lớp đỡ được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế. Fig.5B là hình chiếu bằng minh họa một

phương án làm ví dụ khác của lớp đỡ được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế. Fig.5C là hình chiếu bằng minh họa một phương án làm ví dụ khác của lớp đỡ được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế. Fig.6 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phần của một phương án làm ví dụ của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Dựa vào Fig.5A, lớp đỡ SP có thể bao gồm vùng thứ nhất LTA và vùng thứ hai LSA. Như được sử dụng ở đây, vùng thứ nhất LTA của lớp đỡ SP biểu thị vùng mà ánh sáng có thể đi qua đó, và vùng thứ hai LSA của lớp đỡ SP thể hiện vùng mà ánh sáng có thể không đi qua đó.

Lớp đỡ SP có thể được bố trí phía dưới lớp nền cơ sở SUB như được thể hiện trên Fig.4, và dấu căn chỉnh AK có thể quan sát được xuyên qua vùng thứ nhất LTA. Ví dụ, dấu căn chỉnh AK có thể quan sát được xuyên qua bề mặt phía sau của các lớp đỡ SP mà chồng lên vùng thứ nhất LTA. Để đạt được sự nhận biết đối với dấu căn chỉnh AK, lớp nền cơ sở SUB có thể bao gồm vật liệu trong suốt, và các thành phần giữa lớp nền cơ sở SUB và dấu căn chỉnh AK có thể còn bao gồm vật liệu trong suốt. Ví dụ, ít nhất một lớp điện môi trong suốt có thể được bố trí giữa lớp nền cơ sở SUB và dấu căn chỉnh AK.

Dựa vào Fig.5B, dấu căn chỉnh AK có thể có kết cấu mà chồng lên phần góc của lớp đỡ SP. Ví dụ, lớp đỡ SP được thể hiện trên Fig.5A có thể có kết cấu mà chồng lên sáu dấu căn chỉnh AK, và lớp đỡ SP được thể hiện trên Fig.5B có thể có kết cấu mà chồng lên bốn dấu căn chỉnh AK ở các phần góc của lớp đỡ SP.

Dựa vào Fig.5C, dấu căn chỉnh AK theo một số phương án làm ví dụ có thể có các hình dạng khác nhau khi được quan sát trên hình chiếu bằng. Dấu căn chỉnh AK được thể hiện trên Fig.5C có thể có hình dạng khác với hình dạng của dấu căn chỉnh AK được minh họa trên Fig.5A hoặc Fig.5B. Ví dụ, theo hình dạng được thể hiện trên Fig.5C, dấu căn chỉnh AK được minh họa là xuất hiện dưới dạng có hình dạng là các tam giác đối xứng hai bên. Theo một số phương án làm ví dụ, dựa vào Fig.5A và Fig.6, lớp đỡ SP bao gồm tấm TM và lớp kết dính AM.

Tấm TM có thể đỡ panen hiển thị DP, trong khi chồng lên vùng thứ nhất LTA và vùng thứ hai LSA. Tấm TM có thể có phần thứ nhất tương ứng với vùng thứ nhất LTA và phần thứ hai tương ứng với vùng thứ hai LSA. Phần thứ hai, mà tương ứng với vùng thứ hai LSA, của tấm TM có thể đỡ gần như toàn bộ panen hiển thị DP mà chồng lên

vùng hiển thị DP-DA được thể hiện trên Fig.4. Ngoài ra, phần thứ hai, mà tương ứng với vùng thứ hai LSA, của tấm TM có thể đỡ ít nhất một phần của panen hiển thị DP mà chồng lên vùng chu vi DP-NDA được thể hiện trên Fig.4.

Theo một số phương án làm ví dụ, tấm TM có thể bao gồm vật liệu trong suốt. Ví dụ, tấm TM có thể bao gồm polyetylen terephtalat (PET) hoặc polyetylen naphtalat (PEN). Do tấm TM được bố trí dưới dạng vật liệu trong suốt, nên dấu căn chỉnh AK có trong panen hiển thị DP có thể quan sát được xuyên qua phần thứ nhất của tấm TM, mà phần thứ nhất chồng lên vùng thứ nhất LTA. Do đó, các lớp cấu thành phía dưới bên dưới lớp đỡ SP có thể được căn chỉnh với panen hiển thị DP qua phần thứ nhất của tấm TM.

Theo một phương án được thể hiện trên Fig.6, các phần thứ nhất và thứ hai của tấm TM có thể được bố trí ở dạng một lớp duy nhất. Khi tấm được bố trí dưới dạng vật liệu kim loại cứng, thì tấm có kết cấu mà không chồng lên dấu căn chỉnh AK để nhận biết dấu căn chỉnh AK. Ví dụ, tấm có thể được cắt ở phần của nó (ví dụ, mép) mà chồng lên dấu căn chỉnh AK. Trong trường hợp này, mép (ví dụ, phần được cắt) của tấm có thể va đập với panen hiển thị trong quy trình trong đó các lớp cấu thành phía dưới được ghép nối với lớp đỡ SP. Vì lý do này, panen hiển thị có thể bị hư hỏng một phần.

Theo một số phương án làm ví dụ, phần thứ nhất, mà tương ứng với vùng thứ nhất LTA, của tấm TM có thể có kết cấu mà chồng lên dấu căn chỉnh AK có trong panen hiển thị DP. Ví dụ, như được mô tả ở trên, tấm TM có thể có kết cấu cho phép dấu căn chỉnh AK quan sát được từ bên ngoài ngay cả khi tấm TM chồng lên dấu căn chỉnh AK. Kết quả là, trong quy trình trong đó các lớp cấu thành phía dưới được ghép nối bên dưới lớp đỡ SP, phần thứ nhất của tấm TM có thể ngăn chặn va đập trên panen hiển thị DP tương ứng với vùng thứ nhất LTA. Hơn nữa, do tấm TM bao gồm vật liệu chẳng hạn như polyetylen terephtalat (PET) có độ cứng nhỏ hơn so với độ cứng của vật liệu kim loại, nên panen hiển thị DP có thể bị hư hỏng ít hơn.

Lớp kết dính AM có thể được bố trí giữa panen hiển thị DP và phần thứ hai của tấm TM. Lớp kết dính AM có thể chồng lên vùng thứ hai LSA và có thể gắn panen hiển thị DP và tấm TM với nhau. Ví dụ, lớp kết dính AM có thể là màng kết dính nhạy áp (pressure sensitive adhesive, PSA). Do lớp kết dính AM có kết cấu mà chồng lên vùng thứ hai LSA, nên khoảng trống OP có thể được tạo thành giữa panen hiển thị DP và

phần thứ nhất của tấm TM.

Lớp kết dính AM có thể có màu sắc để hấp thụ ánh sáng bên ngoài. Theo một số phương án làm ví dụ, lớp kết dính AM có thể có màu đen để hấp thụ ánh sáng có phạm vi bước sóng rộng. Do lớp kết dính AM chồng lên vùng thứ hai LSA có màu đen, nên lớp kết dính AM có thể ngăn cản panen hiển thị DP không nhận ánh sáng chiếu đến xuyên qua tấm TM. Kết quả là, mạch của panen hiển thị DP có thể được ngăn không cho quan sát được từ bên ngoài.

Fig.7 là hình chiếu bằng minh họa lớp đỡ khác nữa của Fig.1A được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế. Fig.8A là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phần của một phương án làm ví dụ khác của thiết bị hiển thị của Fig.1A. Fig.8B là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phần của một phương án làm ví dụ khác của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Lớp đỡ SP-1 được thể hiện trên Fig.7 có thể gần như có cùng kết cấu với kết cấu của lớp đỡ SP được thể hiện trên Fig.5A, ngoại trừ lớp kết dính phụ AMs có trong lớp đỡ SP-1. Do đó, phần sau sẽ mô tả một cách chi tiết kết cấu của lớp kết dính phụ AMs dựa vào Fig.7 và Fig.8A.

Dựa vào Fig.8A, lớp kết dính AM-1 chồng lên vùng thứ hai LSA có thể bao gồm vật liệu khác với vật liệu của lớp kết dính phụ AMs chồng lên vùng thứ nhất LTA. Ví dụ, lớp kết dính AM-1 chồng lên vùng thứ hai LSA có thể là màng kết dính có màu sắc để hấp thụ ánh sáng, và lớp kết dính phụ AMs chồng lên vùng thứ nhất LTA có thể là màng kết dính để cho phép ánh sáng đi qua đó. Tấm TM-1 có thể được bố trí ở dạng thân một khối duy nhất.

Ví dụ, lớp kết dính AM-1 có thể được bố trí giữa tấm TM-1 và panen hiển thị DP mà chồng lên vùng thứ hai LSA. Lớp kết dính phụ AMs có thể được bố trí giữa tấm TM-1 và panen hiển thị DP mà chồng lên vùng thứ nhất LTA. Lớp kết dính phụ AMs có thể bao gồm vật liệu trong suốt. Kết quả là, dấu căn chỉnh AK của panen hiển thị DP có thể quan sát được xuyên qua phần phía dưới của tấm TM-1 mà chồng lên vùng thứ nhất LTA. Ví dụ, lớp kết dính phụ AMs có thể là màng kết dính trong suốt quang học (optically clear adhesive, OCA), nhựa trong suốt quang học (optically clear resin, OCR) hoặc màng kết dính nhạy áp (PSA).

So với tấm TM-1 được thể hiện trên Fig.8A, tấm TM-1s được thể hiện trên Fig.8B

có thể bao gồm các phần có các độ cứng khác nhau. Ví dụ, tấm TM-1s có thể bao gồm phần thứ nhất TM-1a mà chồng lên vùng thứ nhất LTA và có độ cứng thứ nhất, và còn bao gồm phần thứ hai TM-1b mà chồng lên vùng thứ hai LSA và có độ cứng thứ hai. Phần thứ nhất TM-1a có thể được bố trí bên dưới panen hiển thị DP mà chồng lên dấu căn chỉnh AK.

Theo một số phương án làm ví dụ, độ cứng thứ hai của phần thứ hai TM-1b có thể lớn hơn so với độ cứng thứ nhất của phần thứ nhất TM-1a. Theo một số phương án làm ví dụ, như được thể hiện trên Fig.7, phần thứ hai TM-1b có thể đỡ gần như toàn bộ panen hiển thị DP. Phần thứ nhất TM-1a có thể là vùng để nhận biết dấu căn chỉnh AK, và có thể có khu vực phẳng nhỏ hơn khu vực phẳng của phần thứ hai TM-1b.

Các phương pháp khác nhau có thể được đề xuất để tạo ra tấm TM-1s mà bao gồm các phần thứ nhất TM-1a và thứ hai TM-1b có các độ cứng khác nhau. Ví dụ, các độ cứng của các phần thứ nhất và thứ hai TM-1a và TM-1b có thể được điều chỉnh bằng cách điều khiển lượng chiếu xạ hoặc thời lượng ánh sáng cực tím được chiếu xạ đến các phần thứ nhất TM-1a và thứ hai TM-1b của tấm TM-1s. Các phần thứ nhất TM-1a và thứ hai TM-1b của tấm TM-1s có thể có độ trong suốt, nhưng phần thứ hai TM-1b của tấm TM-1s có thể có độ mờ tùy thuộc vào độ cứng của nó. Ngược lại, phần thứ nhất TM-1a của tấm TM-1s có thể có độ cứng có phạm vi nằm trong phạm vi trong đó dấu căn chỉnh AK có thể quan sát.

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt ngang minh họa một phần của một phương án làm ví dụ khác nữa của thiết bị hiển thị của Fig.1A. Fig.10 là hình chiếu mặt cắt ngang của một phương án làm ví dụ khác nữa của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Lớp đỡ SP-2 được thể hiện trên Fig.9 có thể gần như có cùng kết cấu với kết cấu của lớp đỡ SP-1 được thể hiện trên Fig.8A, ngoại trừ tấm TM-2 được tạo cấu hình khác. Do đó, phần sau sẽ mô tả một cách chi tiết kết cấu của tấm TM-2 dựa vào Fig.9.

Dựa vào Fig.9, tấm TM-2 bao gồm phần thứ nhất P1 và phần thứ hai P2 bao gồm các loại vật liệu khác nhau. Phần thứ nhất P1 có thể được bố trí bên dưới panen hiển thị DP mà chồng lên dấu căn chỉnh AK. Phần thứ nhất P1 có thể bao gồm vật liệu trong suốt chẳng hạn như polyetylen terephthalat (PET), và phần thứ hai P2 có thể bao gồm vật liệu kim loại.

Như được mô tả ở trên dựa vào Fig.8B, phần thứ hai P2 của tấm TM-2 có thể đỡ

gần như toàn bộ panen hiển thị DP. Ví dụ, do panen hiển thị DP được đỡ bởi phần thứ hai P2 có độ cứng lớn hơn so với độ cứng của phần thứ nhất P1, nên panen hiển thị DP có thể được bảo vệ hiệu quả khỏi va đập bên ngoài hoặc quy trình ghép nối các lớp cấu thành phía dưới.

Fig.9 thể hiện rằng phần thứ nhất P1 và phần thứ hai P2 tiếp xúc với nhau, nhưng tùy thuộc vào các quy trình xử lý, phần thứ nhất P1 và phần thứ hai P2 có thể được đặt cách xa nhau ở khoảng nhất định.

Lớp kết dính AM-2 có thể được bố trí giữa phần thứ hai P2 và panen hiển thị DP mà chồng lên vùng thứ hai LSA. Tương tự, tương tự với các phương án khác nhau được mô tả ở trên, lớp kết dính AM-2 có thể có màu sắc, nhưng các phương án làm ví dụ không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, lớp kết dính AM-2 có thể bao gồm vật liệu trong suốt giống hệt với vật liệu trong suốt của lớp kết dính phụ AMs-2. Do phần thứ hai P2 bao gồm vật liệu kim loại chắn hoặc phản xạ ánh sáng bên ngoài, nên lớp kết dính AM-2 có thể được bố trí dưới dạng vật liệu trong suốt.

Fig.10 thể hiện kết cấu trong đó lớp phân cực POL được thể hiện trên Fig.2 được ghép nối với panen hiển thị DP thông qua lớp kết dính môđun ALY. Lớp kết dính môđun ALY có thể là màng kết dính trong suốt quang học (OCA), nhựa trong suốt quang học (OCR) hoặc màng kết dính nhạy áp (PSA).

So với một phương án làm ví dụ được thể hiện trên Fig.9, lớp đỡ SP-2a có thể còn bao gồm lớp nhựa RM. Lớp nhựa RM có thể chồng lên vùng thứ nhất LTA, và có thể đỡ bề mặt bên của tấm TM-2 và panen hiển thị DP mà không chồng lên lớp kết dính phụ AMs-2.

Như được thể hiện trên Fig.10, panen hiển thị DP chồng lên vùng thứ nhất LTA bao gồm phần không được đỡ bởi phần thứ nhất P1 của tấm TM-2. Lớp nhựa RM có thể đỡ phần không được đỡ của panen hiển thị DP, và do đó thiết bị hiển thị DD có thể tăng độ chắc chắn.

Theo một số phương án làm ví dụ, lớp nhựa RM có thể tạo ra sự căn chỉnh giữa các bề mặt bên của lớp đỡ SP-2a, panen hiển thị DP và lớp phân cực POL. Lớp phân cực POL có bề mặt bên thứ nhất POL-S1 và bề mặt bên thứ hai POL-S2 mà đối diện với nhau theo hướng thứ hai DR2. Panen hiển thị DP có bề mặt bên thứ nhất DP-S1 và bề mặt bên thứ hai DP-S2 mà đối diện với nhau theo hướng thứ hai DR2. Lớp đỡ SP-2a có

bề mặt bên thứ nhất SP2-S1 và bề mặt bên thứ hai SP2-S2 mà đối diện với nhau theo hướng thứ hai DR2.

Bề mặt bên thứ nhất POL-S1 của lớp phân cực POL, bề mặt bên thứ nhất DP-S1 của panen hiển thị DP và bề mặt bên thứ nhất SP2-S1 của lớp đỡ SP-2a có thể được căn chỉnh với nhau theo hướng thứ ba DR3. Bề mặt bên thứ hai POL-S2 của lớp phân cực POL, bề mặt bên thứ hai DP-S2 của panen hiển thị DP và bề mặt bên thứ hai SP2-S2 của lớp đỡ SP-2a có thể được căn chỉnh với nhau theo hướng thứ ba DR3. Lớp đỡ SP-2a, panen hiển thị DP và lớp phân cực POL có thể có các bề mặt bên của chúng đối diện với nhau theo hướng thứ nhất DR1 và được căn chỉnh với nhau theo hướng thứ ba DR3. Theo một số phương án làm ví dụ, lớp nhựa RM có thể có kết cấu để đỡ một phần của panen hiển thị DP, mà là phần không được đỡ bởi phần thứ nhất P1 của tấm TM-2, và hình dạng của lớp nhựa RM có thể được thay đổi khác nhau.

Fig.11A và Fig.11B là các hình chiếu mặt cắt ngang của các phương án làm ví dụ khác nữa của thiết bị hiển thị của Fig.1A.

Fig.11A thể hiện trạng thái trong đó không có sự căn chỉnh giữa các bề mặt bên của lớp phân cực POLm, panen hiển thị DPm, lớp kết dính môđun ALYm và lớp đỡ SP-3m, và Fig.11B thể hiện trạng thái trong đó có sự căn chỉnh giữa các bề mặt bên của lớp phân cực POL, panen hiển thị DP, lớp kết dính môđun ALY và lớp đỡ SP-3.

Dựa vào Fig.11A, có các sự minh họa về lớp phân cực POLm, panen hiển thị DPm, lớp kết dính môđun ALYm và lớp đỡ SP-3m mà không được tạo hình dạng. Lớp phân cực được tạo hình dạng trước POLm, panen hiển thị được tạo hình dạng trước DPm, lớp kết dính môđun được tạo hình dạng trước ALYm và lớp đỡ được tạo hình dạng trước SP-3m có thể có các bề mặt bên của chúng không được căn chỉnh với nhau theo hướng thứ ba DR3.

Theo một số phương án làm ví dụ, lớp phân cực POLm, panen hiển thị DPm và lớp đỡ SP-3m có thể được loại bỏ một phần đồng thời để căn chỉnh các bề mặt bên của chúng với nhau. Phần giải thích về lớp kết dính môđun ALYm được lược bỏ nhằm thuận tiện cho phần mô tả. Như được thể hiện trên Fig.11A, mỗi trong số lớp phân cực POLm, panen hiển thị DPm và lớp đỡ SP-3m bao gồm vùng được cắt CA mà sẽ được loại bỏ ít nhất một phần.

Ví dụ, laze LR có thể được sử dụng sao cho mỗi trong số lớp phân cực POLm,

panen hiển thị DPm và lớp đỡ SP-3m được loại bỏ ở vùng được cắt CA của nó. Kết quả là, như được thể hiện trên Fig.11B, lớp phân cực POL, panen hiển thị DP và lớp đỡ SP-3 mà đã được tạo hình dạng có thể có các bề mặt bên của chúng được căn chỉnh với nhau theo hướng thứ ba DR3. Ví dụ, bề mặt bên thứ nhất POL-S1 của lớp phân cực POL, bề mặt bên thứ nhất DP-S1 của panen hiển thị DP và bề mặt bên thứ nhất SP3-S1 của lớp đỡ SP-3 có thể được căn chỉnh với nhau theo hướng thứ ba DR3. Bề mặt bên thứ hai POL-S2 của lớp phân cực POL, bề mặt bên thứ hai DP-S2 của panen hiển thị DP và bề mặt bên thứ hai SP3-S2 của lớp đỡ SP-3 có thể được căn chỉnh với nhau theo hướng thứ ba DR3.

Tấm TM-3 của lớp đỡ SP-3 có thể được tạo ra liền khối với nhau, nghĩa là, có hình dạng một lớp duy nhất một khối. Ví dụ, tấm TM-3 có thể có các bề mặt bên của nó tương ứng với các bề mặt bên SP3-S1 và SP3-S2 của lớp đỡ SP-3, và các bề mặt bên của tấm TM-3 có thể được căn chỉnh với panen hiển thị DP và lớp phân cực POL. Theo đó, khác với lớp đỡ được thể hiện trên Fig.10, lớp đỡ SP-3 được thể hiện trên Fig.11B có thể không bao gồm lớp nhựa riêng để đỡ panen hiển thị DP. Lớp kết dính AM-3 có thể gần như có cùng kết cấu với kết cấu của lớp kết dính AM-2 được thể hiện trên Fig.9 hoặc Fig.10, và tương tự lớp kết dính phụ AMs-3 có thể gần như có các kết cấu giống với các kết cấu của lớp kết dính phụ AMs-2 được thể hiện trên Fig.9 hoặc Fig.10.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh minh họa lớp đỡ khác nữa được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế. Fig.13 là hình chiếu mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường III-III' của Fig.12 của một phương án làm ví dụ khác nữa minh họa thiết bị hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế. Fig.14 là hình chiếu mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường III-III' của Fig.12 của một phương án làm ví dụ khác thêm nữa thể hiện thiết bị hiển thị được tạo kết cấu theo các nguyên lý của sáng chế.

Dựa vào Fig.12, lớp đỡ SP-4 bao gồm lớp đỡ thứ nhất TMz và lớp đỡ thứ hai NTM. Lớp đỡ thứ nhất TMz bao gồm lớp kết dính thứ nhất T-P1 và tấm thứ nhất T-P2. Lớp đỡ thứ hai NTM bao gồm lớp kết dính thứ hai N-P1 và tấm thứ hai N-P2. Lớp đỡ thứ nhất TMz có thể được bố trí giữa panen hiển thị DP và lớp đỡ thứ hai NTM. Như được sử dụng ở đây, lớp đỡ thứ hai NTM có thể được gọi là lớp đỡ phụ, và tấm thứ hai N-P2 có thể được gọi là tấm phụ.

Dựa vào Fig.13, lớp đỡ thứ nhất TMz có thể có khu vực phẳng lớn hơn so với

khu vực phẳng của lớp đỡ thứ hai NTM. Lớp đỡ thứ nhất TMz có thể đỡ gần như toàn bộ panen hiển thị DP mà chông lên vùng thứ nhất LTA và vùng thứ hai LSA, và lớp đỡ thứ hai NTM có thể đỡ lớp đỡ thứ nhất TMz mà chông lên vùng thứ hai LSA.

Theo một số phương án làm ví dụ, mỗi trong số lớp kết dính thứ nhất T-P1 và tấm thứ nhất T-P2 có thể chông lên vùng thứ nhất LTA và vùng thứ hai LSA. Ví dụ, mỗi trong số lớp kết dính thứ nhất T-P1 và tấm thứ nhất T-P2 có thể bao gồm vật liệu trong suốt. Theo một số phương án làm ví dụ, lớp kết dính thứ nhất T-P1 và tấm thứ nhất T-P2 có thể tạo thành kết cấu giống với kết cấu của lớp đỡ SP-1 được thể hiện trên Fig.8A. Lớp kết dính thứ nhất T-P1 được minh họa là bao gồm vật liệu kết dính trong suốt dựa vào Fig.13, nhưng như được mô tả trên Fig.8A, lớp kết dính thứ nhất T-P1 có thể có vật liệu kết dính có màu sắc ở phần của nó mà tương ứng với vùng thứ hai LSA.

Lớp kết dính thứ hai N-P1 của lớp đỡ thứ hai NTM có thể chông lên vùng thứ hai LSA và có thể được bố trí giữa tấm thứ nhất T-P2 và tấm thứ hai N-P2. Lớp kết dính thứ hai N-P1 có thể có màu sắc và có thể hấp thụ ánh sáng bên ngoài. Ví dụ, lớp kết dính thứ hai N-P1 có thể có màu đen. Tấm thứ hai N-P2 có thể bao gồm vật liệu kim loại và có thể được gắn vào bề mặt dưới cùng của lớp kết dính thứ hai N-P1.

Theo một số phương án làm ví dụ, lớp đỡ thứ hai NTM có thể được bố trí bên dưới và chông lên lớp đỡ thứ nhất TMz, nhờ đó đỡ panen hiển thị DP. Ví dụ, tấm thứ hai N-P2 có thể có độ cứng lớn hơn so với độ cứng của tấm thứ nhất T-P2. Kết quả là, lớp đỡ thứ hai NTM có thể đỡ một cách chắc chắn panen hiển thị DP mà tương ứng với vùng thứ hai LSA hoặc vùng hiển thị (xem DP-DA của Fig.3).

So với một phương án làm ví dụ được thể hiện trên Fig.13, lớp đỡ SP-4s trên Fig.14 còn bao gồm lớp bảo vệ PM và lớp kết dính thứ ba AMz. Lớp bảo vệ PM có thể được bố trí bên dưới lớp đỡ thứ hai NTM. Lớp bảo vệ PM có thể bao gồm vật liệu trong suốt, và có thể ngăn chặn các chất lạ không truyền đến panen hiển thị DP và lớp đỡ SP-4s.

Lớp kết dính thứ ba AMz có thể chông lên vùng thứ nhất LTA, và có thể được bố trí giữa tấm thứ nhất T-P2 và lớp bảo vệ PM. Lớp kết dính thứ ba AMz có thể bao gồm vật liệu kết dính trong suốt. Ví dụ, do vật liệu trong suốt có trong mỗi trong số lớp kết dính thứ nhất T-P1, tấm thứ nhất T-P2, lớp kết dính thứ ba AMz và lớp bảo vệ PM mà chông lên vùng thứ nhất LTA, nên đầu căn chỉnh AK có thể quan sát được từ mặt

phía dưới của lớp bảo vệ PM. Ngoài ra, lớp kết dính thứ ba AMz có thể tạo ra sự căn chỉnh theo hướng thứ ba DR3 giữa các bề mặt bên của lớp đỡ thứ nhất TMz, lớp đỡ thứ hai NTM và lớp bảo vệ PM.

Theo một số phương án làm ví dụ, thiết bị hiển thị có thể bao gồm lớp đỡ để đỡ phần phía dưới của panen hiển thị. Ví dụ, phần thứ nhất của lớp đỡ có kết cấu mà chông lên dấu căn chỉnh có trong panen hiển thị. Do phần thứ nhất của lớp đỡ bao gồm vật liệu trong suốt, nên dấu căn chỉnh có thể quan sát được ngay cả khi lớp đỡ chông lên dấu căn chỉnh.

Kết quả là, trong quá trình chế tạo trong đó các lớp cấu thành phía dưới được ghép nối bên dưới lớp đỡ, phần thứ nhất của lớp đỡ chông lên dấu căn chỉnh có thể ngăn chặn panen hiển thị không bị va đập. Hơn nữa, khi các quy trình kiểm tra khác nhau được thực hiện trong quá trình ghép nối, lớp đỡ có thể ngăn chặn panen hiển thị không bị va đập.

Mặc dù các phương án làm ví dụ nhất định và các phương án thực hiện đã được mô tả ở đây, nhưng các phương án và các sự cải biến khác sẽ trở nên rõ ràng nhờ phần mô tả này. Theo đó, các khái niệm sáng tạo không bị giới hạn ở các phương án này, mà thay vào đó là giới hạn ở phạm vi rộng hơn của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các sự cải biến hiển nhiên khác nhau và các phương án tương đương mà sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị, thiết bị này bao gồm:

lớp nền cơ sở bao gồm vùng hiển thị và vùng chu vi liền kề với vùng hiển thị này;
dấu phân biệt trên lớp nền cơ sở; và
lớp đỡ ở dưới lớp nền cơ sở,
trong đó lớp đỡ bao gồm:

tấm bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai liền kề với phần thứ nhất, phần thứ nhất này chồng lên dấu phân biệt và bao gồm vật liệu trong suốt, phần thứ hai chồng lên vùng hiển thị; và

lớp kết dính thứ nhất giữa lớp nền cơ sở và phần thứ hai, và
trong đó lớp kết dính thứ nhất có màu sắc và không chồng lên phần thứ nhất.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó phần thứ nhất và phần thứ hai bao gồm các phần liền khối của tấm này.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó phần thứ nhất được đặt cách xa lớp nền cơ sở.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 2, trong đó lớp đỡ còn bao gồm lớp kết dính phụ giữa lớp nền cơ sở và phần thứ nhất, và lớp kết dính phụ chồng lên dấu phân biệt và bao gồm vật liệu trong suốt.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 4, trong đó độ cứng của phần thứ hai lớn hơn so với độ cứng của phần thứ nhất.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 4, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp phân cực trên lớp nền cơ sở, trong đó bề mặt bên của lớp phân cực, bề mặt bên của lớp nền cơ sở và bề mặt bên của tấm được căn chỉnh với nhau.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó lớp đỡ còn bao gồm lớp nhựa chồng lên lớp nền cơ sở, lớp nhựa che ít nhất một phần bề mặt dưới cùng của lớp nền cơ sở và bề mặt bên của lớp đỡ.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 7, trong đó lớp nhựa có cấu trúc được căn chỉnh với bề mặt bên của lớp nền cơ sở.

9. Thiết bị hiển thị theo điểm 2, trong đó phần thứ hai gần như có cùng vật liệu trong

suốt với phần thứ nhất.

10. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó

phần thứ nhất và phần thứ hai bao gồm các vật liệu khác nhau, và

lớp đỡ còn bao gồm lớp kết dính phụ giữa lớp nền cơ sở và phần thứ nhất, lớp kết dính phụ này bao gồm vật liệu trong suốt.

11. Thiết bị hiển thị theo điểm 10, trong đó độ cứng của phần thứ hai lớn hơn so với độ cứng của phần thứ nhất.

12. Thiết bị hiển thị theo điểm 11, trong đó phần thứ hai bao gồm vật liệu kim loại.

13. Thiết bị hiển thị theo điểm 10, trong đó lớp đỡ còn bao gồm lớp nhựa chồng lên lớp nền cơ sở, lớp nhựa che ít nhất một phần bề mặt dưới cùng của lớp nền cơ sở và bề mặt bên của lớp đỡ,

trong đó lớp nhựa này có cấu trúc được căn chỉnh với bề mặt bên của lớp nền cơ sở.

14. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm lớp đỡ phụ ở dưới lớp đỡ, trong đó lớp đỡ phụ này bao gồm: tấm phụ chồng lên phần thứ hai; và lớp kết dính thứ hai giữa tấm phụ và phần thứ hai.

15. Thiết bị hiển thị theo điểm 14, trong đó lớp kết dính thứ hai có màu sắc, và tấm phụ bao gồm vật liệu kim loại.

16. Thiết bị hiển thị theo điểm 14, trong đó lớp kết dính thứ nhất còn được bố trí giữa lớp nền cơ sở và phần thứ nhất, lớp kết dính thứ nhất là trong suốt.

17. Thiết bị hiển thị theo điểm 16, thiết bị này còn bao gồm:

lớp bảo vệ bên dưới lớp đỡ phụ, lớp bảo vệ này chồng lên phần thứ nhất và phần thứ hai; và

lớp kết dính thứ ba giữa phần thứ nhất và lớp bảo vệ,

trong đó mỗi lớp trong số lớp bảo vệ và lớp kết dính thứ ba là trong suốt.

18. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó dấu phân biệt bao gồm một hoặc nhiều dấu căn chỉnh chồng lên vùng chu vi.

19. Thiết bị hiển thị bao gồm:

panen hiển thị bao gồm ít nhất một dấu căn chỉnh; và
lớp đỡ được bố trí bên dưới và đỡ panen hiển thị,
trong đó lớp đỡ bao gồm:

tám có phần thứ nhất và phần thứ hai liền kề với phần thứ nhất, phần thứ nhất này chồng lên dấu căn chỉnh và bao gồm vật liệu trong suốt; và

lớp kết dính giữa panen hiển thị và phần thứ hai, lớp kết dính không chồng lên phần thứ nhất, và

trong đó khoảng trống được xác định giữa dấu phân biệt và phần thứ nhất.

FIG. 1A

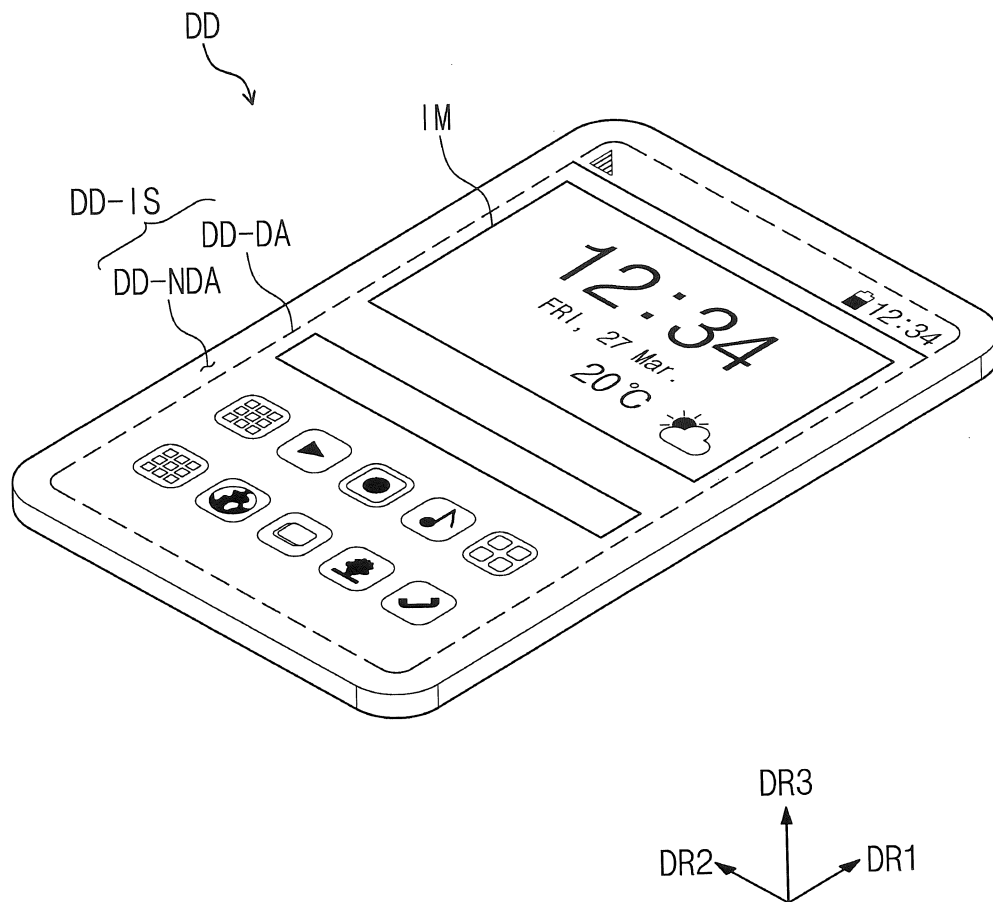


FIG. 1B

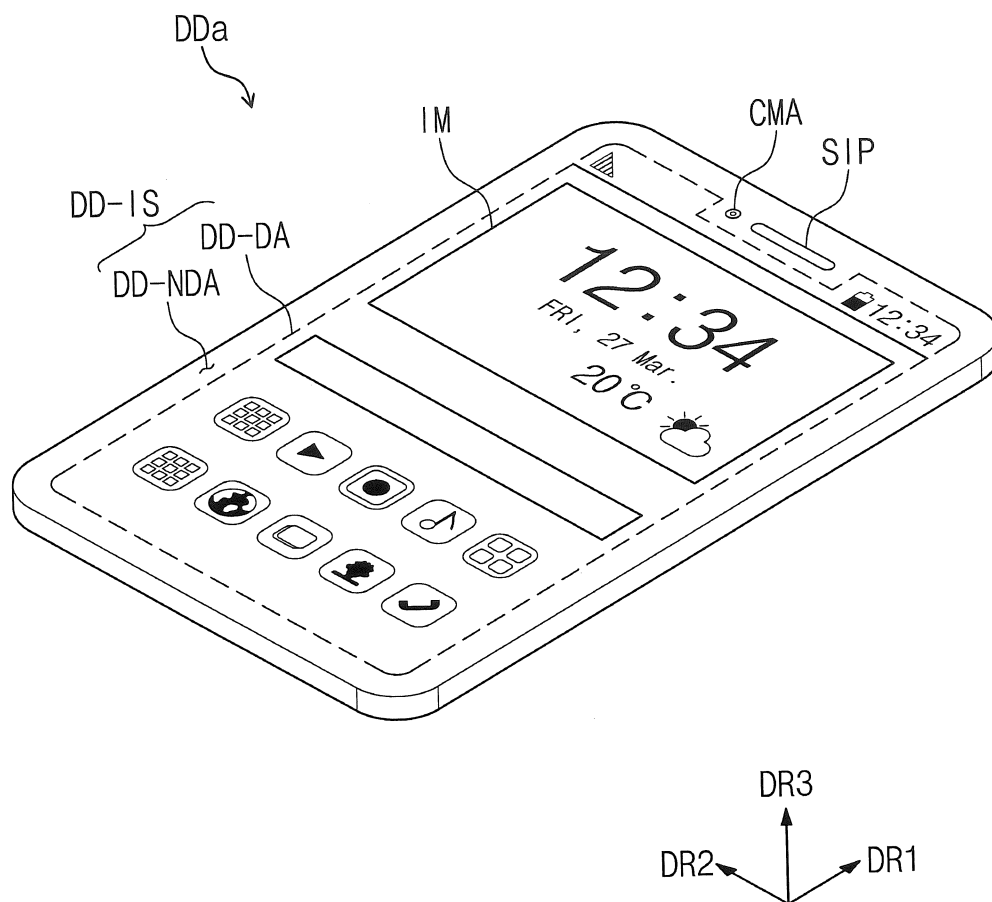


FIG. 2

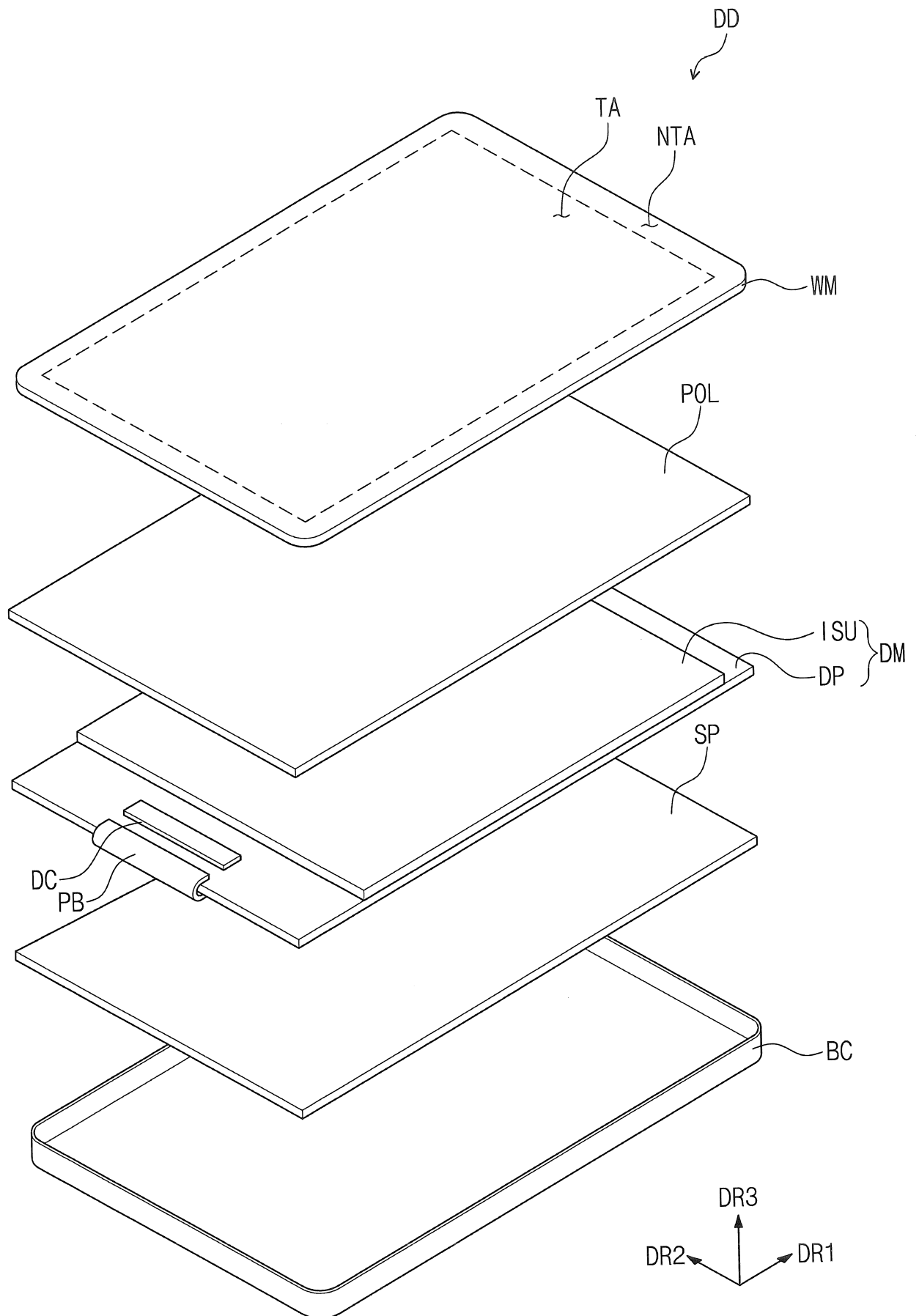


FIG. 3

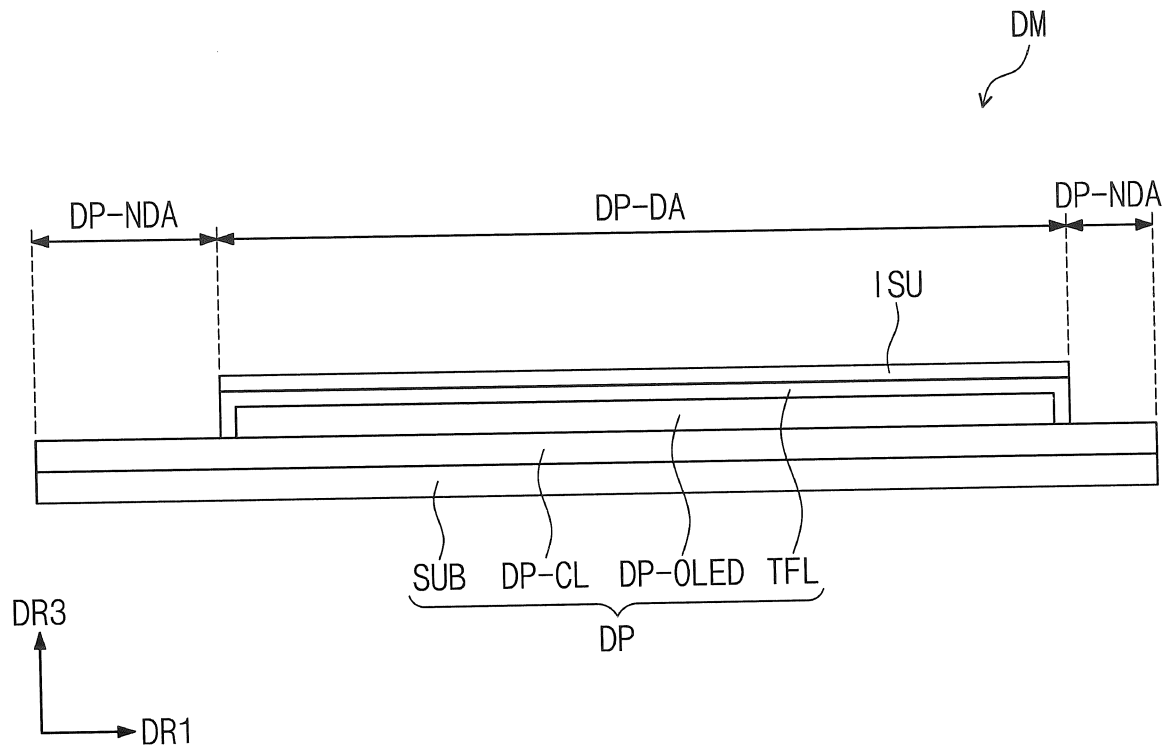


FIG. 4

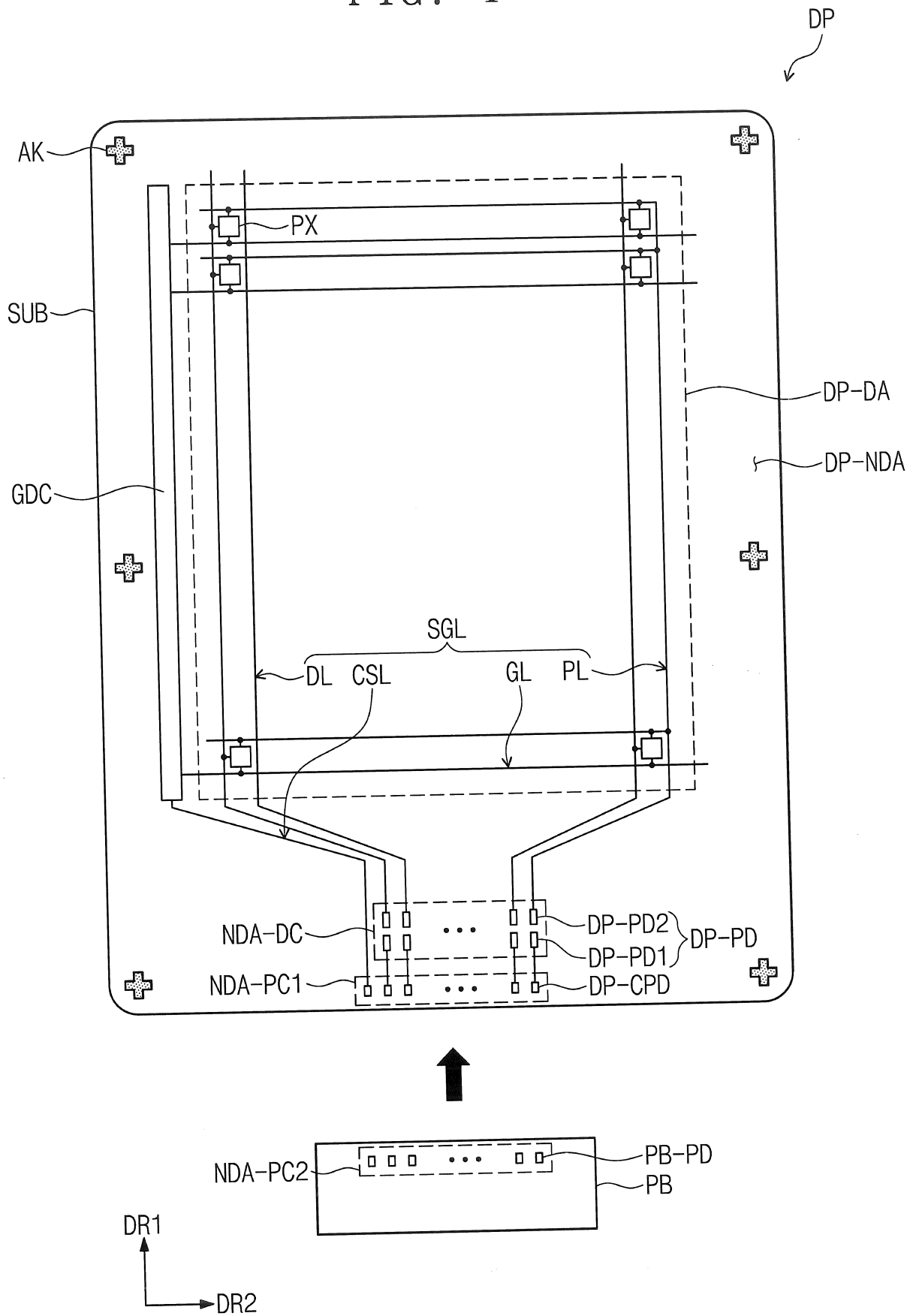


FIG. 5A

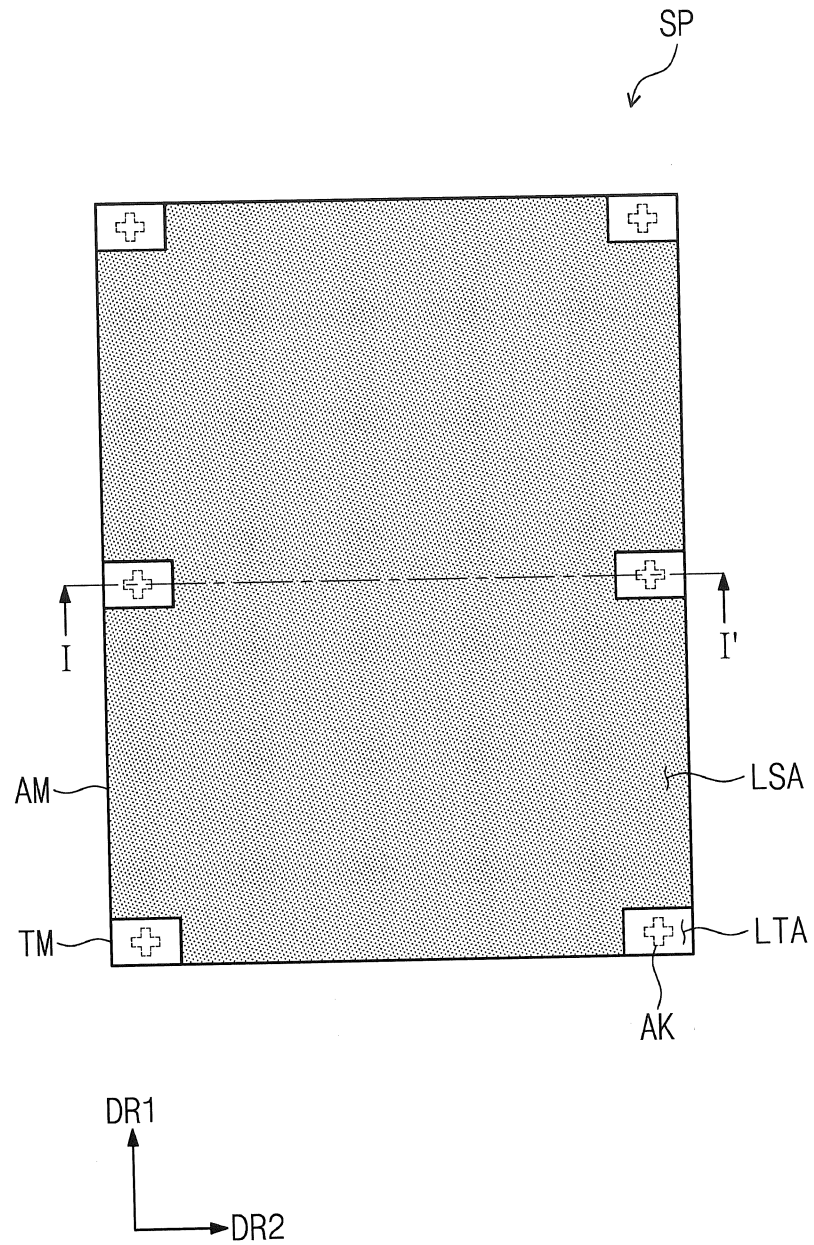


FIG. 5B

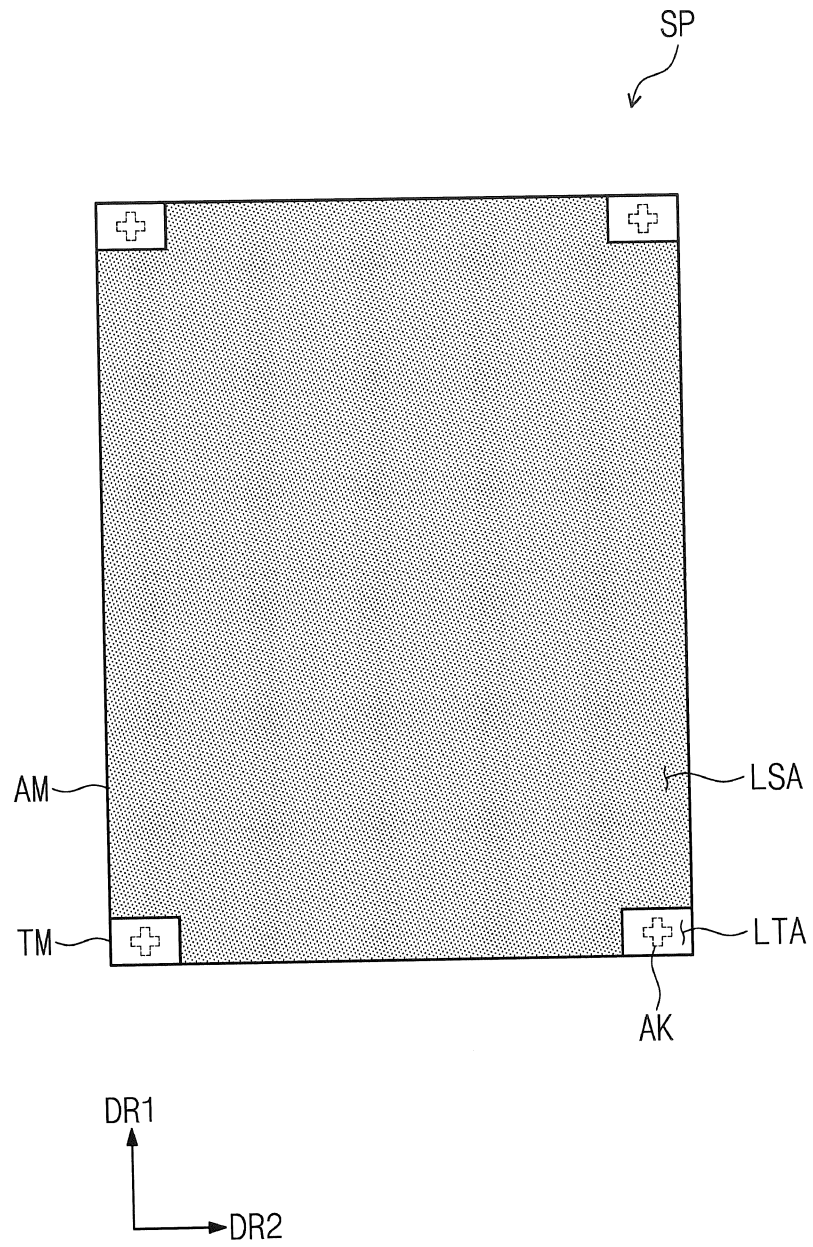


FIG. 5C

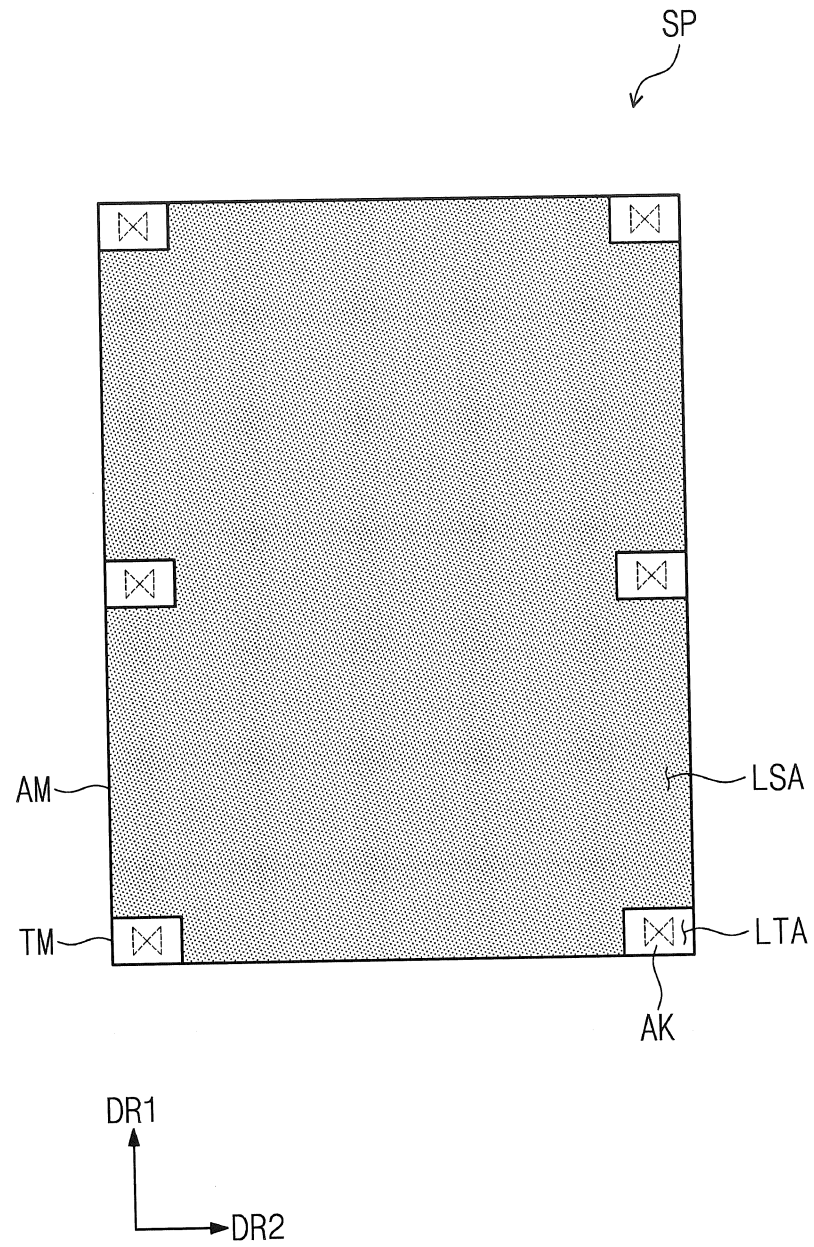


FIG. 6

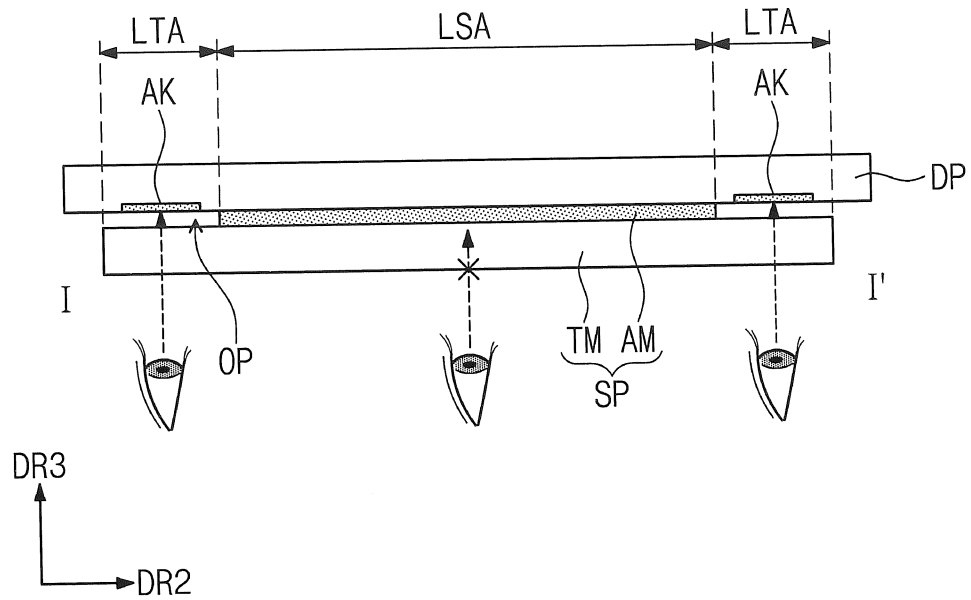


FIG. 7

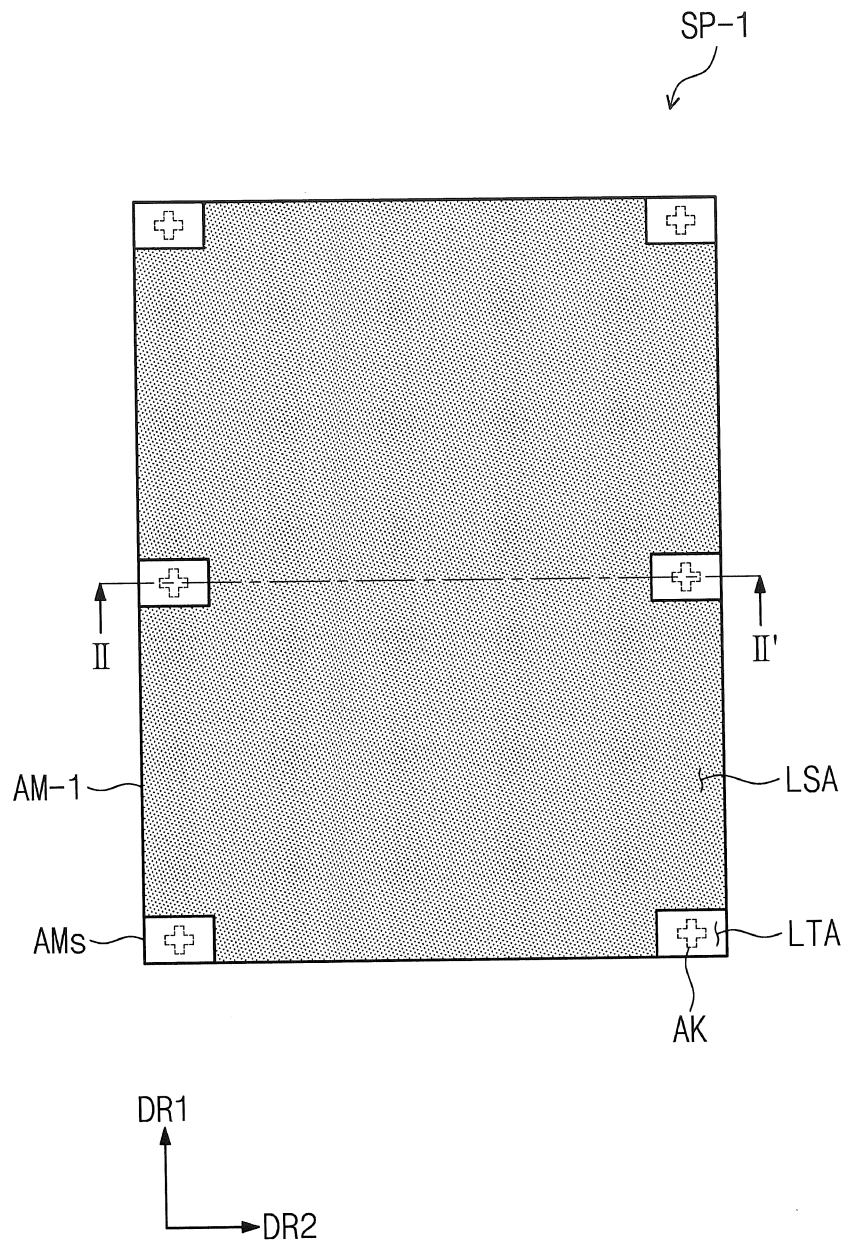


FIG. 8A

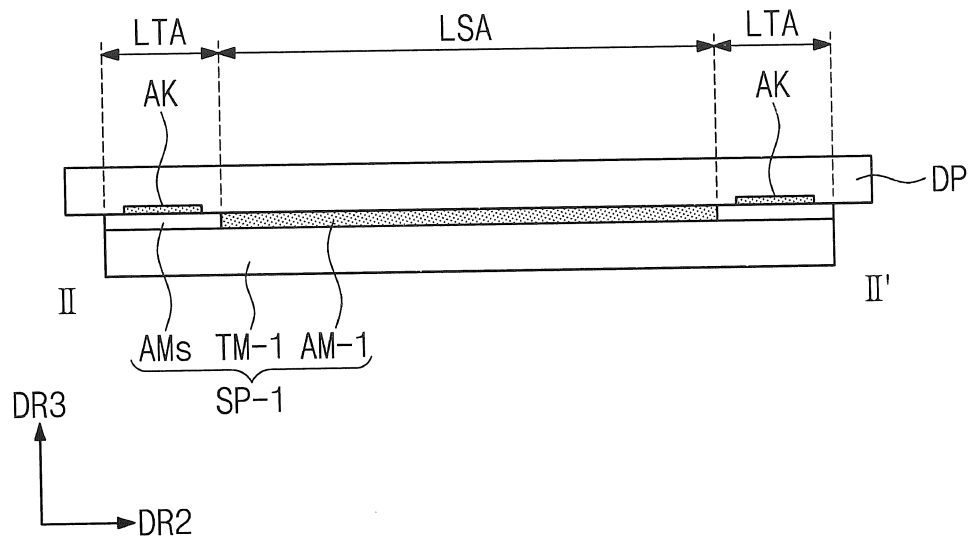


FIG. 8B

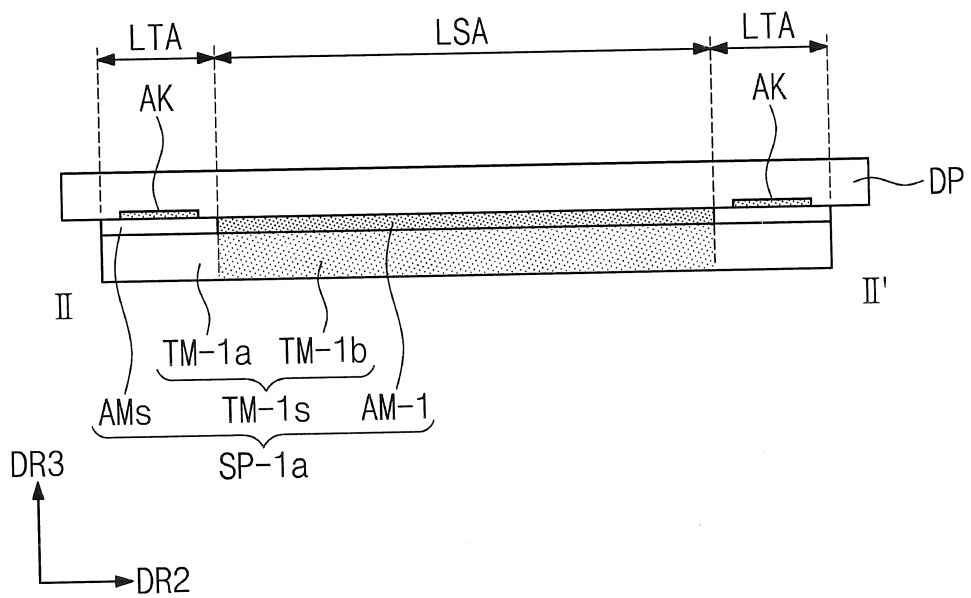


FIG. 9

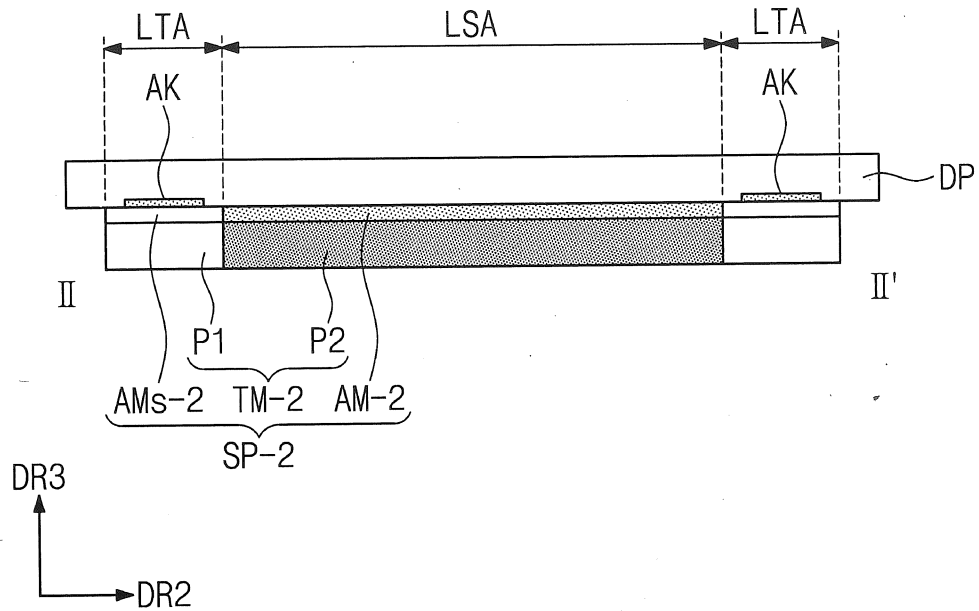


FIG. 10

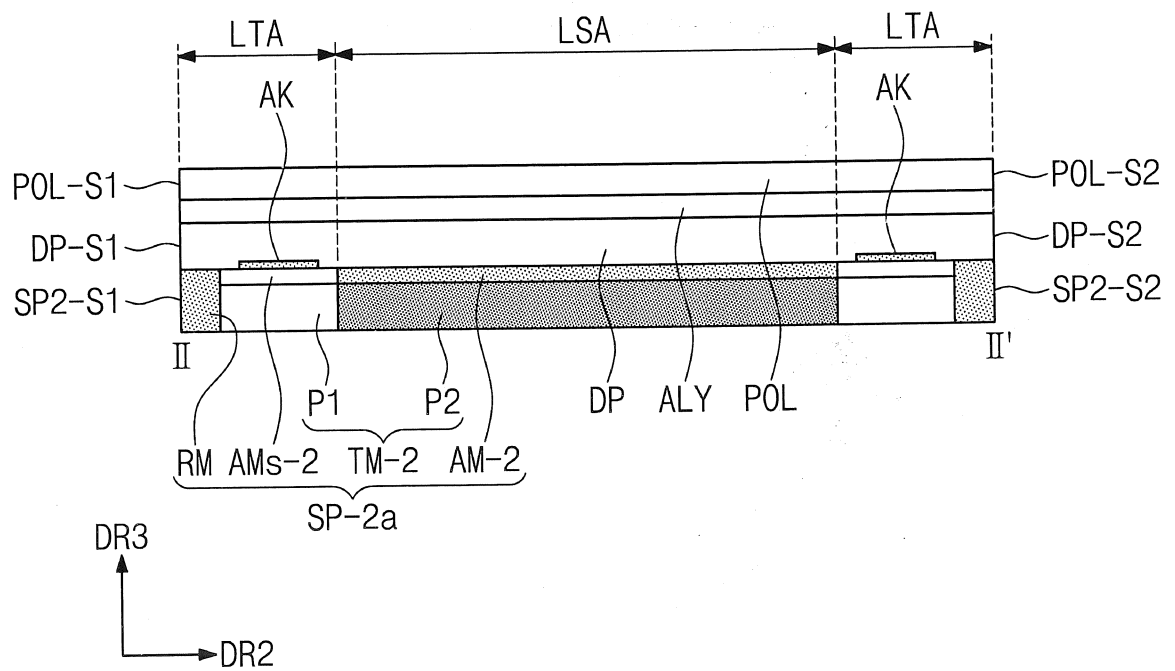


FIG. 11A

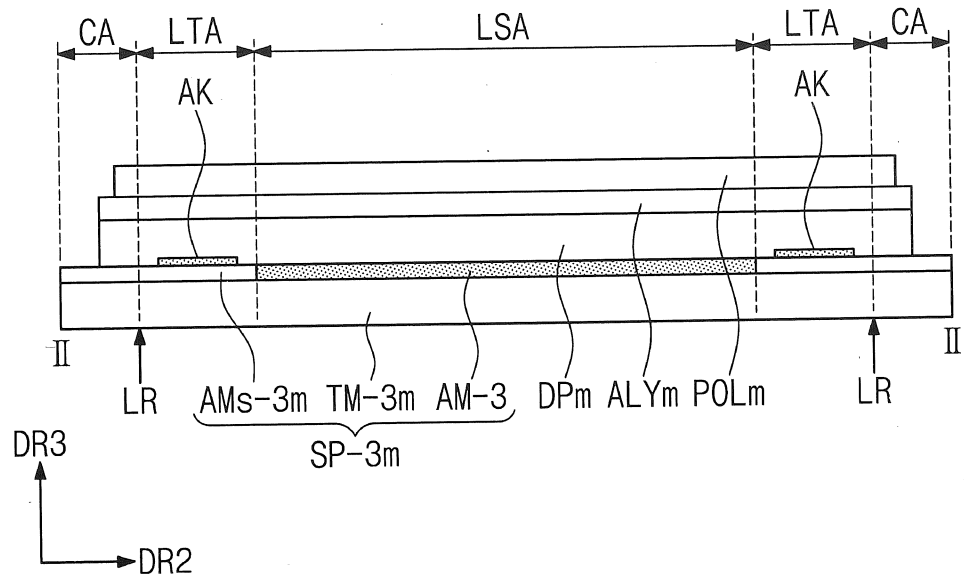


FIG. 11B

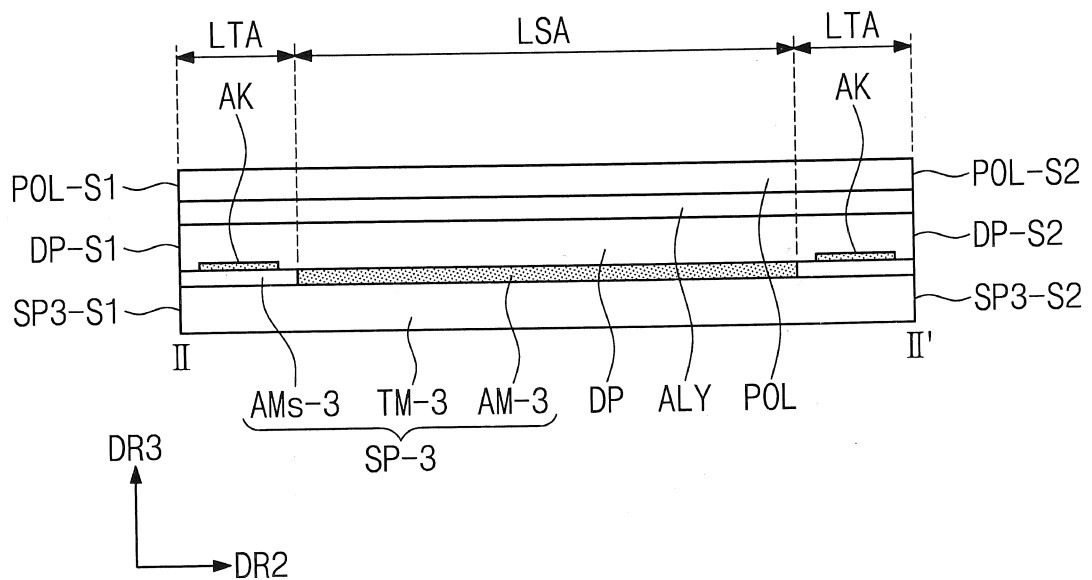


FIG. 12

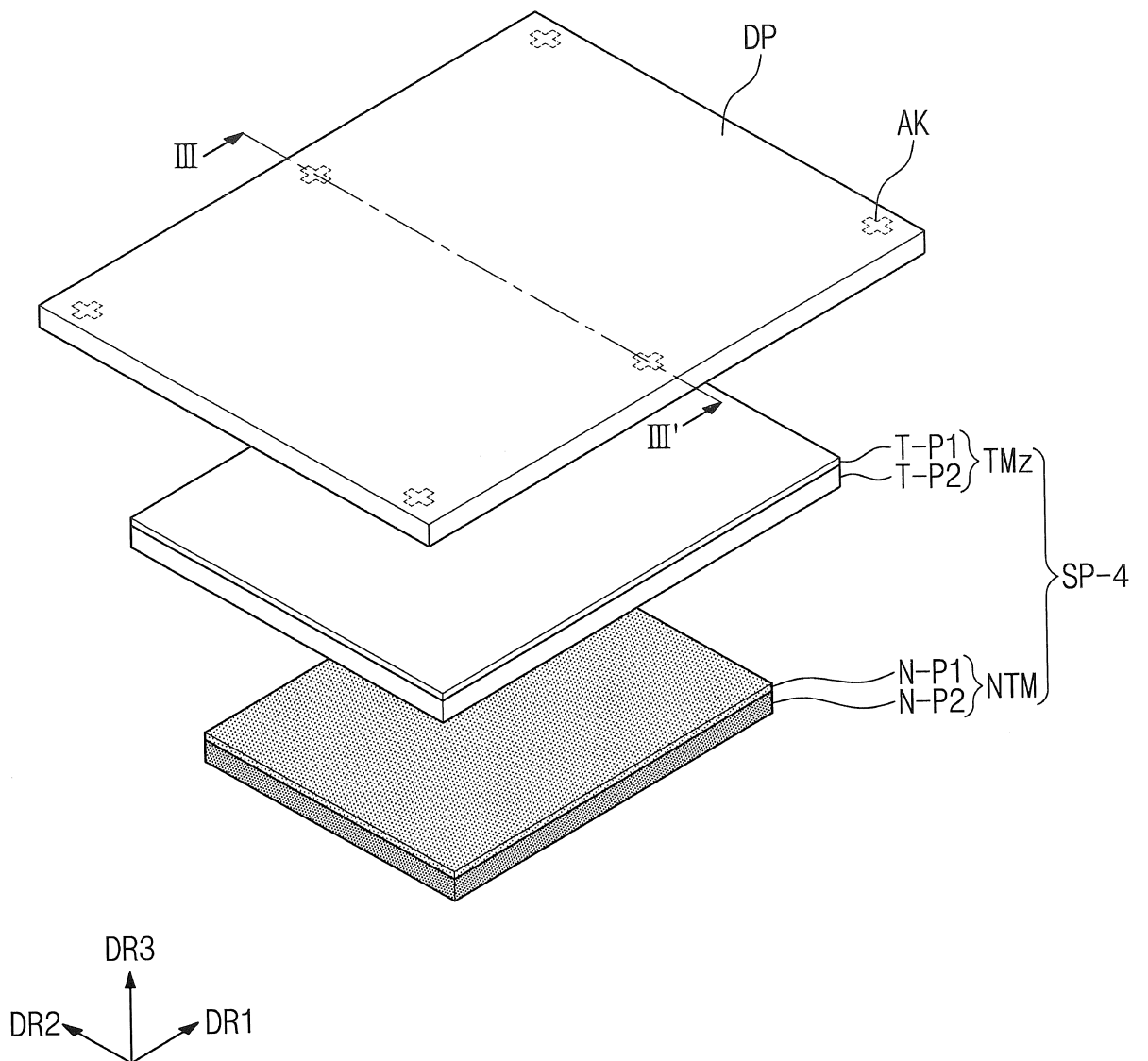


FIG. 13

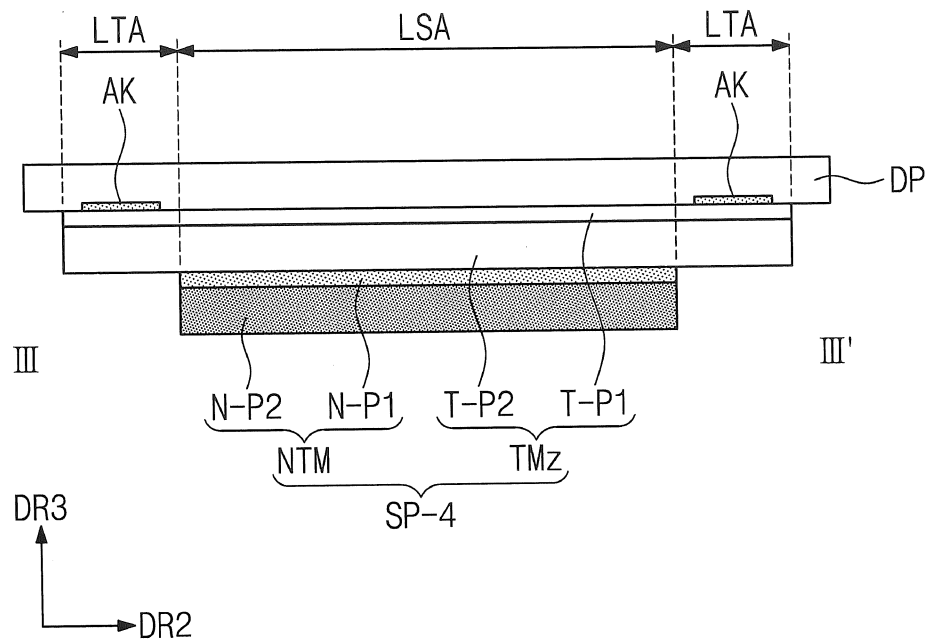


FIG. 14

