



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

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

(11)



1-0051491

(51)^{2020.01} H04M 1/02; G02F 1/1333

(13) B

(21) 1-2021-04028

(22) 01/07/2021

(30) 10-2020-0102602 14/08/2020 KR

(45) 25/09/2025 450

(43) 25/02/2022 407A

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

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

(72) YUNJAE KIM (KR); MINSEOP KIM (KR); BUGYOON YOO (KR); MUNSIK HAM (KR).

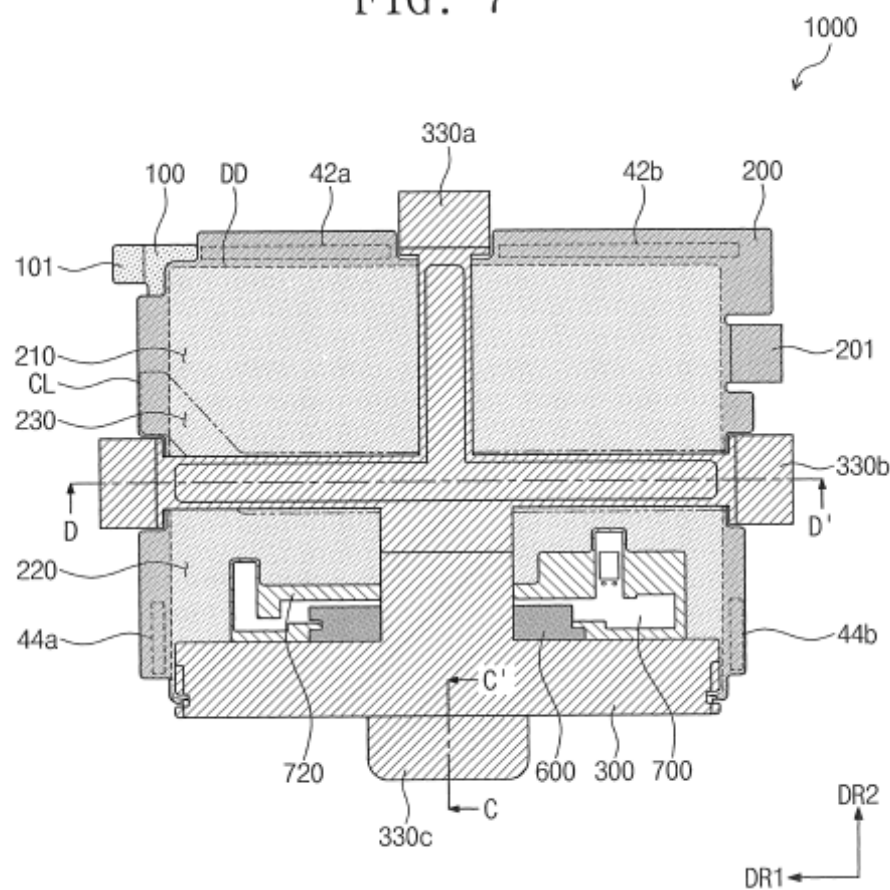
(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(21) 1-2021-04028

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị bao gồm cửa sổ, môđun hiển thị trên bề mặt sau của cửa sổ, và bao gồm vùng gập, và vùng không gập liền kề với vùng gập, và vỏ bọc bảo vệ trên bề mặt sau của môđun hiển thị, và bao gồm phần che được tạo cấu hình để che vùng gập và vùng không gập của môđun hiển thị, và các phần giữ kéo dài theo hướng thứ nhất, hoặc theo hướng thứ hai cắt hướng thứ nhất, từ phần che, và nhô ra bên ngoài môđun hiển thị khi được nhìn trên mặt phẳng.

FIG. 7



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị có các khuyết tật được làm giảm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị điện tử, chẳng hạn như điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính xách tay, TV thông minh, v.v., đang được phát triển. Thiết bị điện tử bao gồm thiết bị hiển thị để cung cấp thông tin. Thiết bị điện tử còn bao gồm các môđun điện tử khác nhau ngoài thiết bị hiển thị.

Thiết bị điện tử được chế tạo bằng cách lắp ráp thiết bị hiển thị với môđun điện tử. Trong trường hợp này, môđun điện tử được sắp xếp một cách có hệ thống nhờ sử dụng vỏ ngoài và giá đỡ.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị có khả năng được bảo vệ khỏi các tác động bên ngoài trong khi được vận chuyển trong quá trình chế tạo thiết bị điện tử.

Các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm cửa sổ, môđun hiển thị trên bề mặt sau của cửa sổ, và bao gồm vùng gập, và vùng không gập liền kề với vùng gập, và vỏ bọc bảo vệ trên bề mặt sau của môđun hiển thị, và gồm phần che được tạo cấu hình để che vùng gập và vùng không gập của môđun hiển thị, và các phần giữ kéo dài theo hướng thứ nhất, hoặc theo hướng thứ hai cắt hướng thứ nhất, từ phần che, và nhô ra bên ngoài môđun hiển thị khi được nhìn trên mặt phẳng.

Cửa sổ có thể bao gồm thủy tinh mỏng.

Vùng không gập có thể bao gồm vùng không gập thứ nhất và vùng không gập thứ hai, mà được tách ra bởi vùng gập, trong đó phần che bao gồm phần che thứ nhất được tạo cấu hình để đỡ vùng gập và vùng không gập thứ nhất của môđun hiển thị, và phần che thứ hai được tạo cấu hình để đỡ vùng không gập thứ hai.

Môđun hiển thị có thể còn bao gồm vùng không uốn cong gồm vùng gập và vùng không gập, và vùng uốn cong được uốn cong từ vùng không uốn cong, trong đó phần che thứ hai che vùng uốn cong.

Phần che thứ nhất có thể bao gồm phần thân thứ nhất được nối với phần che thứ

hai, phần thứ nhất kéo dài từ phần thân thứ nhất theo hướng cách xa phần che thứ hai, và phần thứ hai kéo dài từ phần thân thứ nhất theo một hướng khác cắt hướng này.

Phần thứ nhất và phần thứ hai có thể có dạng thanh, và có thể vuông góc với nhau khi được nhìn trên mặt phẳng.

Phần thứ hai có thể được tạo cấu hình để chông lên vùng gập.

Phần che thứ hai có thể bao gồm phần thân thứ hai được nối với phần che thứ nhất, và được tạo cấu hình để che vùng không gập thứ hai, và phần nhánh kéo dài theo hướng cắt phần thân thứ hai, và được tạo cấu hình để che một phần của vùng uốn cong.

Phần che thứ hai có thể còn bao gồm phần thành bên kéo dài từ phần nhánh, và được tạo cấu hình để che phần còn lại của vùng uốn cong.

Các phần giữ có thể bao gồm phần giữ thứ nhất được ghép nối với phần thứ nhất, và các phần giữ thứ hai được ghép nối với phần thứ hai.

Các phần giữ có thể bao gồm phần giữ thứ ba kéo dài từ phần nhánh theo hướng cách xa phần thân thứ hai.

Các phần giữ có thể được uốn cong từ phần che, và có thể được tạo cấu hình để che một phần của bề mặt bên của môđun hiển thị.

Các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm vùng gập, vùng không gập thứ nhất liền kề với vùng gập, vùng không gập thứ hai liền kề với vùng gập, cửa sổ, môđun hiển thị trên bề mặt sau của cửa sổ, và bao gồm vùng không uốn cong, và vùng uốn cong được uốn cong từ vùng không uốn cong, màng tách thứ nhất trên cửa sổ, màng tách thứ hai ở dưới môđun hiển thị, và vỏ bọc bảo vệ ở dưới màng tách thứ hai, và gồm phần che thứ nhất được tạo cấu hình để đỡ vùng gập và vùng không gập thứ nhất của môđun hiển thị, phần che thứ hai kéo dài từ phần che thứ nhất, và được tạo cấu hình để đỡ vùng không gập thứ hai và vùng uốn cong của môđun hiển thị, và các phần giữ lần lượt được ghép nối với phần che thứ nhất và phần che thứ hai.

Thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm bộ phận kết dính giữa màng tách thứ nhất và màng tách thứ hai, bên ngoài môđun hiển thị, và được tạo cấu hình để gắn kết màng tách thứ nhất và màng tách thứ hai.

Màng tách thứ hai có thể bao gồm phần thứ nhất chông lên vùng không gập thứ

nhất, phần thứ hai chồng lên vùng không gập thứ hai, và phần thứ ba chồng lên vùng gập, trong đó vỏ bọc bảo vệ còn bao gồm bộ phận kết dính được gắn kết vào phần thứ ba.

Đường cắt có thể được định ra giữa phần thứ nhất và phần thứ ba, và giữa phần thứ hai và phần thứ ba.

Phần che thứ nhất có thể bao gồm phần thứ nhất trên bề mặt dưới của phần thứ nhất của màng tách thứ hai, và kéo dài theo hướng thứ nhất, và phần thứ hai trên bề mặt dưới của phần thứ ba của màng tách thứ hai, kéo dài theo hướng thứ hai cắt hướng thứ nhất, và bao gồm bộ phận kết dính.

Phần thứ hai có thể để lộ một phần của vùng không gập thứ nhất và vùng uốn cong.

Phần che thứ hai có thể che vùng uốn cong và phần của vùng không gập được để lộ, và có thể được đặt cách xa môđun hiển thị theo hướng chiều dày.

Các phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm cửa sổ, môđun hiển thị trên bề mặt sau của cửa sổ, và gồm vùng gập, và vùng không gập liền kề với vùng gập, và vỏ bọc bảo vệ trên bề mặt sau của môđun hiển thị, và bao gồm phần che che vùng gập và vùng không gập của môđun hiển thị, và các phần giữ kéo dài theo hướng thứ nhất, hoặc theo hướng thứ hai cắt hướng thứ nhất, từ phần che, nhô ra bên ngoài môđun hiển thị khi được nhìn trên mặt phẳng, và được nối với nhau bên ngoài môđun hiển thị.

Theo như trên, thiết bị hiển thị bao gồm phần che, mà che toàn bộ môđun hiển thị, và các phần giữ, và nhờ đó, các thành phần bao gồm cửa sổ và môđun hiển thị được bảo vệ một cách hiệu quả khỏi các tác động bên ngoài trong quá trình chế tạo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh ở trên và các khía cạnh khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng nhờ tham khảo phần mô tả chi tiết sau đây khi xem xét cùng với các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1A và Fig.1B là các hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử theo một số phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử theo một số các phương án của sáng chế;

Fig.3A là hình chiếu bằng thể hiện panen hiển thị theo một số phương án của sáng chế;

Fig.3B là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ hiển thị theo một số phương án của sáng chế;

Fig.3C là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ hiển thị theo một số phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị hiển thị theo một số phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện vỏ bọc bảo vệ theo một số phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị hiển thị theo một số phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình chiếu nhìn từ phía sau thể hiện thiết bị hiển thị theo một số phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8D là các hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị hiển thị theo một số phương án của sáng chế;

Fig.9A là hình vẽ phối cảnh thể hiện vỏ bọc bảo vệ theo các phương án khác của sáng chế;

Fig.9B là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị hiển thị theo các phương án khác của sáng chế; và

Fig.10 là hình vẽ thể hiện khay vận chuyển theo một số phương án của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các khía cạnh của một số phương án theo sáng chế và phương pháp kèm theo có thể được hiểu dễ dàng hơn dựa trên phần mô tả chi tiết của các phương án và các hình vẽ kèm theo. Sau đây, các phương án sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, phương án được mô tả có thể được thực hiện dưới nhiều hình thức khác nhau, và không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được minh họa ở

đây. Đúng hơn, các phương án này được đề xuất để làm ví dụ sao cho sáng chế là toàn diện và đầy đủ, đồng thời sẽ truyền tải đầy đủ các khía cạnh của sáng chế tới người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này. Theo đó, các quy trình, các phần tử và các phương pháp kỹ thuật không cần thiết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này để hiểu kỹ lưỡng các khía cạnh của sáng chế có thể không được mô tả.

Trừ khi có lưu ý khác, các số chỉ dẫn, ký tự giống nhau, hoặc các kết hợp của chúng chỉ các thành phần giống nhau trên toàn bộ các hình vẽ kèm theo và trong phần mô tả, và do đó, các phần mô tả của chúng sẽ không được lặp lại. Hơn nữa, các phần không liên quan đến phần mô tả của các phương án có thể không được thể hiện để làm cho phần mô tả rõ ràng.

Trên các hình vẽ, các kích thước tương đối của các thành phần, các lớp và các vùng có thể được phóng to cho rõ ràng. Ngoài ra, việc sử dụng gạch chéo và/hoặc bóng mờ trên các hình vẽ kèm theo thường là để làm rõ ranh giới giữa các thành phần liền kề. Như vậy, việc có hay không có gạch chéo hoặc bóng mờ không truyền đạt hoặc thể hiện bất kỳ sự ưu tiên hoặc yêu cầu nào về vật liệu cụ thể, đặc tính của vật liệu, kích thước, tỷ lệ, sự tương đồng giữa các thành phần được minh họa và/hoặc đặc tính, thuộc tính, tính chất khác bất kỳ, v.v., của các thành phần này, trừ khi có quy định rõ.

Các phương án khác nhau được mô tả ở đây dựa vào các hình minh họa mặt cắt là các hình minh họa sơ lược của các phương án và/hoặc các cấu trúc trung gian. Như vậy, các biến thể từ các hình dạng của các hình minh họa là kết quả của các công nghệ chế tạo và/hoặc dung sai được dự tính trước. Ngoài ra, các phần mô tả cấu trúc và chức năng cụ thể được bộc lộ ở đây chỉ mang tính minh họa nhằm mục đích mô tả các phương án theo khái niệm của sáng chế. Do đó, các phương án được bộc lộ ở đây không nên được hiểu là bị giới hạn ở các hình dạng được minh họa cụ thể của các vùng, mà bao gồm các sai lệch về hình dạng, ví dụ, do sản xuất.

Ví dụ, vùng cây được minh họa dưới dạng hình chữ nhật, thường sẽ có dấu hiệu bo tròn hoặc uốn cong và/hoặc gradien của nồng độ cây tại các mép của nó hơn là sự thay đổi nhị phân từ việc được cấy vào vùng không được cấy. Tương tự, vùng được phủ được tạo thành bởi quá trình cấy có thể dẫn đến một số quá trình cấy trong vùng giữa vùng được phủ và bề mặt mà quá trình cấy diễn ra. Do đó, các vùng được minh họa trên các hình vẽ chỉ là giản lược về bản chất và hình dạng của chúng không nhằm minh họa

hình dạng thực tế của một vùng của thiết bị và không nhằm mục đích giới hạn. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật cần hiểu rằng các phương án được mô tả có thể được sửa đổi theo các cách khác nhau và tất cả đều không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế.

Trong phần mô tả chi tiết sau đây, với mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể được đưa ra để cung cấp sự hiểu biết toàn diện về các phương án khác nhau. Tuy nhiên, rõ ràng là các phương án khác nhau có thể được thực hiện mà không cần có các mô tả chi tiết cụ thể này hoặc với một hoặc nhiều cách sắp xếp tương đương. Trong các trường hợp khác, các cấu trúc và thiết bị đã biết được thể hiện ở dạng sơ đồ khối để tránh làm không rõ nghĩa một cách không cần thiết các phương án khác nhau.

Các thuật ngữ tương đối về không gian, như “bên dưới”, “ở dưới”, “phía dưới”, “dưới”, “ở trên”, “phía trên” và dạng tương tự, có thể được sử dụng ở đây để mô tả mối quan hệ giữa một thành phần hoặc dấu hiệu với (các) thành phần hoặc (các) dấu hiệu khác như được minh họa trên các hình vẽ. Cần hiểu rằng các thuật ngữ tương đối về không gian được dự định bao gồm các định hướng khác nhau của thiết bị khi sử dụng hoặc vận hành ngoài định hướng được minh họa trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên các hình vẽ được xoay ngược lại, thì các thành phần được mô tả là “ở dưới” hoặc “bên dưới” hoặc “dưới” các thành phần hoặc dấu hiệu khác trở thành được định hướng “ở trên” các thành phần hoặc dấu hiệu khác này. Do đó, các thuật ngữ làm ví dụ “ở dưới” và “dưới” có thể bao gồm cả định hướng trên và dưới. Thiết bị có thể được định hướng khác (ví dụ, xoay 90 độ hoặc theo các định hướng khác) và các từ ngữ mô tả tương đối về mặt không gian được sử dụng ở đây cần được hiểu cho phù hợp. Tương tự, khi phần thứ nhất được mô tả là được bố trí “ở trên” phần thứ hai, điều này chỉ ra rằng phần thứ nhất được bố trí ở phía trên hoặc phía dưới phần thứ hai mà không bị giới hạn ở phía trên của nó trên cơ sở hướng trọng lực.

Hơn nữa, trong bản mô tả này, cụm từ “trên mặt phẳng” hoặc “hình chiếu bằng” có nghĩa là nhìn phần đích từ phía trên, và cụm từ “trên mặt cắt” có nghĩa là nhìn mặt cắt được tạo thành bằng cách cắt dọc phần đích từ phía bên.

Cần hiểu rằng khi một thành phần, lớp, vùng hoặc bộ phận được mô tả là “được tạo thành trên”, “ở trên”, “được nối với” hoặc “được ghép nối với” một thành phần, lớp, vùng hoặc bộ phận khác, thì nó có thể được tạo thành ngay trên, ở ngay trên, được nối

trực tiếp với hoặc được ghép nối trực tiếp với thành phần, lớp, vùng, hoặc bộ phận khác, hoặc được tạo thành gián tiếp trên, ở trên, được nối gián tiếp với hoặc được ghép nối gián tiếp với thành phần, lớp, vùng hoặc bộ phận khác sao cho có thể có một hoặc nhiều thành phần, lớp, vùng hoặc bộ phận xen giữa chúng. Ví dụ, khi một lớp, vùng hoặc bộ phận được mô tả là “được nối điện” hoặc “được ghép nối điện” với một lớp, vùng, hoặc bộ phận khác, thì nó có thể được nối điện trực tiếp hoặc được ghép nối điện trực tiếp với lớp, vùng và/hoặc bộ phận khác hoặc có thể có các lớp, vùng hoặc bộ phận khác xen giữa chúng. Tuy nhiên, cụm từ “được nối trực tiếp/được ghép nối trực tiếp” đề cập đến một bộ phận nối hoặc ghép nối trực tiếp với một bộ phận khác mà không có bộ phận ở giữa. Trong khi đó, các cách diễn đạt khác mô tả các mối quan hệ giữa các bộ phận như “ở giữa”, “ở ngay giữa” hoặc “liền kề với” và “trực tiếp liền kề với” có thể được hiểu một cách tương tự. Ngoài ra, cũng cần hiểu rằng khi một thành phần hoặc lớp được mô tả là “ở giữa” hai thành phần hoặc lớp, thì nó có thể chỉ là thành phần hoặc lớp giữa hai thành phần hoặc lớp, hoặc có thể có một hoặc nhiều thành phần hoặc lớp xen giữa chúng.

Cần hiểu rằng, mặc dù các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ ba”, v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả các thành phần, bộ phận, vùng, lớp và/hoặc phần khác nhau, những các thành phần, bộ phận, vùng, lớp và/hoặc phần này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này được sử dụng để phân biệt một thành phần, bộ phận, vùng, lớp hoặc phần với một thành phần, bộ phận, vùng, lớp hoặc bộ phận khác. Do đó, thành phần, bộ phận, vùng, lớp hoặc phần thứ nhất được thảo luận dưới đây có thể được gọi là thành phần, bộ phận, vùng, lớp hoặc phần thứ hai mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế.

Trong các ví dụ, trục x, trục y và/hoặc trục z không bị giới hạn ở ba trục của hệ tọa độ hình chữ nhật, và có thể được hiểu theo nghĩa rộng hơn. Ví dụ, trục x, trục y và trục z có thể vuông góc với nhau, hoặc có thể biểu thị các hướng khác nhau mà không vuông góc với nhau. Điều tương tự cũng áp dụng cho hướng thứ nhất, thứ hai và/hoặc thứ ba.

Thuật ngữ được sử dụng ở đây chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Như được sử dụng ở đây, các dạng số ít cũng bao gồm cả dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ rõ ràng khác đi. Cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ “gồm”, “bao gồm” và “có” khi được sử dụng trong bản mô tả này,

chỉ ra sự có mặt của các dấu hiệu, số nguyên, bước, thao tác, thành phần, và/hoặc bộ phận, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu, số nguyên, bước, thao tác, thành phần, bộ phận khác, và/hoặc các nhóm của chúng.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “về cơ bản”, “khoảng”, “xấp xỉ” và các thuật ngữ tương tự được sử dụng làm thuật ngữ chỉ sự xấp xỉ và không phải là các thuật ngữ chỉ mức độ, và nhằm tính các sai lệch vốn có trong các giá trị đo lường hoặc tính toán mà có thể được nhận ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Các thuật ngữ “khoảng” hoặc “xấp xỉ” được sử dụng ở đây bao gồm giá trị đã biết và các giá trị nằm trong khoảng chấp nhận được của sai lệch đối với giá trị cụ thể được xác định bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, xem xét phép đo được đề cập và lỗi liên quan đến phép đo đại lượng cụ thể (tức là, những hạn chế của hệ thống đo lường). Ví dụ, “khoảng” có thể có nghĩa là nằm trong một hoặc nhiều sai lệch tiêu chuẩn, hoặc nằm trong $\pm 30\%$, 20% , 10% , 5% giá trị đã biết. Ngoài ra, việc sử dụng từ “có thể” khi mô tả các phương án của sáng chế đề cập đến “một hoặc nhiều phương án của sáng chế”.

Khi một hoặc nhiều phương án có thể được thực hiện khác nhau, 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 liên tiếp có thể về cơ bản được thực hiện đồng thời hoặc được thực hiện theo thứ tự ngược với thứ tự được mô tả.

Các thiết bị điện tử hoặc thiết bị điện và/hoặc các thiết bị hoặc các bộ phận liên quan khác bất kỳ theo các phương án của sáng chế được mô tả ở đây có thể được thực hiện bằng cách sử dụng phần cứng, phần sụn (ví dụ mạch tích hợp chuyên dụng), phần mềm thích hợp bất kỳ, hoặc kết hợp của phần mềm, phần sụn và phần cứng. Ví dụ, các bộ phận khác nhau của các thiết bị này có thể được tạo thành trên một chip mạch tích hợp (integrated circuit, IC) hoặc trên các chip IC riêng biệt. Ngoài ra, các bộ phận khác nhau của các thiết bị này có thể được thực hiện trên màng mạch in dẻo, gói mang băng (tape carrier package, TCP), bảng mạch in (printed circuit board, PCB), hoặc được tạo thành trên một nền.

Ngoài ra, các bộ phận khác nhau của các thiết bị này có thể là quy trình hoặc chuỗi, chạy trên một hoặc nhiều bộ xử lý, trong một hoặc nhiều thiết bị tính toán, thực thi các lệnh chương trình máy tính và tương tác với các thành phần hệ thống để thực

hiện các chức năng khác nhau được mô tả ở đây. Các lệnh chương trình máy tính được lưu trong bộ nhớ mà có thể được thực hiện trong thiết bị tính toán bằng cách sử dụng thiết bị bộ nhớ tiêu chuẩn, ví dụ như, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (random access memory, RAM). Các lệnh chương trình máy tính cũng có thể được lưu trong vật ghi đọc được bằng máy tính lâu dài khác ví dụ như, CD-ROM, ổ đĩa nhanh (flash drive), hoặc dạng tương tự. Ngoài ra, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng chức năng của các thiết bị tính toán khác nhau có thể được kết hợp hoặc được tích hợp vào một thiết bị tính toán duy nhất, hoặc chức năng của thiết bị tính toán cụ thể có thể được phân phối trên một hoặc nhiều thiết bị tính toán khác mà không tách rời khỏi phạm vi của các phương án của sáng chế.

Trừ khi được định nghĩa khác đi, tất cả các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng ở đây có nghĩa giống với nghĩa thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế. Cũng cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ, như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển được sử dụng thông thường, nên được hiểu là có nghĩa thống nhất với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của lĩnh vực kỹ thuật liên quan và/hoặc của sáng chế, và không nên được hiểu theo cách được lý tưởng hóa hoặc quá hình thức trừ khi được định nghĩa riêng ở đây.

Fig.1A và Fig.1B là các hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử ED theo một số phương án của sáng chế.

Fig.1A thể hiện trạng thái không được gập của thiết bị điện tử ED, và Fig.1B thể hiện trạng thái được gập của thiết bị điện tử ED.

Tham chiếu đến Fig.1A và Fig.1B, thiết bị điện tử ED có thể bao gồm bề mặt hiển thị DS được xác định bởi hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2 cắt hướng thứ nhất DR1. Thiết bị điện tử ED có thể cung cấp hình ảnh IM cho người dùng thông qua bề mặt hiển thị DS.

Bề mặt hiển thị DS có thể bao gồm vùng hiển thị DA, và vùng không hiển thị NDA bao quanh vùng hiển thị DA. Vùng hiển thị DA có thể hiển thị hình ảnh IM, và vùng không hiển thị NDA có thể không hiển thị hình ảnh IM. Vùng không hiển thị NDA có thể bao quanh vùng hiển thị DA. Tuy nhiên, hình dạng của vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA có thể được thay đổi mà không bị giới hạn ở đó hoặc bằng cách đó.

Sau đây, hướng về cơ bản vuông góc với mặt phẳng được xác định bởi hướng

thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2 có thể được gọi là hướng thứ ba DR3. Ngoài ra, cụm từ “khi được nhìn trên mặt phẳng” có thể có nghĩa là trạng thái được nhìn theo hướng thứ ba DR3. Sau đây, hướng thứ nhất, thứ hai, và thứ ba DR1, DR2, và DR3 là các hướng lần lượt được biểu thị bởi các trục định hướng thứ nhất, thứ hai, và thứ ba.

Thiết bị điện tử ED có thể bao gồm vùng gập FA và các vùng không gập NFA1 và NFA2. Các vùng không gập NFA1 và NFA2 có thể bao gồm vùng không gập thứ nhất NFA1 và vùng không gập thứ hai NFA2. Theo hướng thứ hai DR2, vùng gập FA có thể nằm giữa vùng không gập thứ nhất NFA1 và vùng không gập thứ hai NFA2.

Như được thể hiện trên Fig.1B, vùng gập FA có thể được gập xung quanh trục gập FX về cơ bản song song với hướng thứ nhất DR1. Vùng gập FA có thể có độ cong (ví dụ, độ cong định trước) và bán kính cong (ví dụ, bán kính cong định trước). Thiết bị điện tử ED có thể được gập vào phía trong (gập vào trong) sao cho vùng không gập thứ nhất NFA1 và vùng không gập thứ hai NFA2 hướng vào nhau, và sao cho bề mặt hiển thị DS không được để lộ ra bên ngoài.

Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử ED có thể được gập ra phía ngoài (gập ra ngoài) sao cho bề mặt hiển thị DS được để lộ ra bên ngoài. Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử ED có thể được gập vào trong và ra ngoài ở trạng thái không được gập, tuy nhiên, không nên hiểu là bị giới hạn ở đó hoặc bằng cách đó. Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử ED có thể được hoạt động theo một trong số thao tác mở, thao tác gập vào trong, và thao tác gập ra ngoài.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử ED theo một số phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.2, thiết bị điện tử ED có thể bao gồm bộ hiển thị DD, môđun điện tử EM, môđun công suất PSM, và vỏ EDC1 và EDC2. Theo một số phương án, môđun công suất PSM có thể còn bao gồm cấu trúc cơ học để điều khiển hoạt động gập của bộ hiển thị DD.

Bộ hiển thị DD có thể tạo ra hình ảnh và có thể nhận biết đầu vào bên ngoài. Bộ hiển thị DD có thể bao gồm cửa sổ WM và môđun hiển thị DM. Cửa sổ WM có thể tạo ra bề mặt trước của thiết bị điện tử ED. Cửa sổ WM có thể bao gồm thủy tinh mỏng. Tức là, cửa sổ WM có thể có chiều dày mỏng. Ví dụ, cửa sổ WM có thể có chiều dày mà bằng, hoặc nhỏ hơn, khoảng 30um.

Bộ hiển thị DD có thể đóng vai trò là một thành phần của thiết bị điện tử ED.

Môđun hiển thị DM có thể bao gồm ít nhất panen hiển thị DP. Trên Fig.2, môđun hiển thị DM được thể hiện là giống với panen hiển thị DP, tuy nhiên, môđun hiển thị DM có thể là cấu trúc xếp chồng trong đó nhiều thành phần được xếp chồng.

Panen hiển thị DP có thể bao gồm vùng hiển thị DP-DA và vùng không hiển thị DP-NDA, mà lần lượt tương ứng với vùng hiển thị DA (xem Fig.1A) và vùng không hiển thị NDA (xem Fig.1A) của thiết bị điện tử ED. Theo sáng chế, cụm từ “vùng/phần tương ứng với vùng/phần khác” có thể có nghĩa là “vùng/phần chồng lên vùng/phần khác”, và “vùng và phần” tương ứng không bị giới hạn là có cùng kích thước với nhau. Môđun hiển thị DM có thể bao gồm chip điều khiển DIC nằm trên vùng không hiển thị DP-NDA. Môđun hiển thị DM có thể còn bao gồm màng mạch dẻo FCB được ghép nối với vùng không hiển thị DP-NDA.

Chip điều khiển DIC có thể bao gồm các phần tử điều khiển, ví dụ, mạch điều khiển dữ liệu, để điều khiển các điểm ảnh của panen hiển thị DP. Fig.2 thể hiện cấu trúc trong đó chip điều khiển DIC được lắp trên panen hiển thị DP, tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó hoặc bằng cách đó. Ví dụ, chip điều khiển DIC có thể được lắp trên màng mạch dẻo FCB.

Môđun điện tử EM có thể bao gồm ít nhất bộ điều khiển chính. Môđun điện tử EM có thể bao gồm môđun truyền thông không dây, môđun camera, môđun cảm biến tiệm cận, môđun đầu vào hình ảnh, môđun đầu vào âm thanh, môđun đầu ra âm thanh, bộ nhớ và môđun giao diện bên ngoài. Các môđun có thể được lắp trên nền mạch hoặc có thể được nối điện với nhau thông qua bảng mạch dẻo. Môđun điện tử EM có thể được nối điện với môđun công suất PSM.

Bộ điều khiển chính có thể điều khiển toàn bộ hoạt động của thiết bị điện tử ED. Ví dụ, bộ điều khiển chính có thể kích hoạt hoặc khử kích hoạt bộ hiển thị DD để đáp lại đầu vào của người dùng. Bộ điều khiển chính có thể điều khiển hoạt động của bộ hiển thị DD và các môđun khác. Bộ điều khiển chính có thể bao gồm ít nhất một bộ vi xử lý.

Môđun hiển thị DM, môđun điện tử EM, và môđun công suất PSM có thể được chứa trong các vỏ EDC1 và EDC2. Trên Fig.2, hai vỏ EDC1 và EDC2 được thể hiện được tách riêng với nhau, tuy nhiên, chúng không nên bị giới hạn ở đó hoặc bằng cách

đó. Theo một số phương án, thiết bị điện tử ED có thể còn bao gồm cấu trúc bản lề để kết nối hai vỏ EDC1 và EDC2 với nhau. Các vỏ EDC1 và EDC2 có thể được nối với cửa sổ WM. Các vỏ EDC1 và EDC2 có thể bảo vệ môđun hiển thị DM, môđun điện tử EM, và môđun công suất PSM, mà được chứa trong đó.

Fig.3A là hình chiếu bằng thể hiện panen hiển thị DP theo một số phương án của sáng chế, Fig.3B là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ hiển thị DD theo một số phương án của sáng chế, và Fig.3C là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện bộ hiển thị DD theo một số phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.3A, panen hiển thị DP có thể bao gồm vùng hiển thị DP-DA, và vùng không hiển thị DP-NDA bao quanh vùng hiển thị DP-DA. Vùng hiển thị DP-DA và vùng không hiển thị DP-NDA có thể được phân biệt với nhau tùy thuộc vào liệu các điểm ảnh có được sắp xếp hay không. Các điểm ảnh PX có thể nằm ở vùng hiển thị DP-DA. Trình điều khiển quét SDV, trình điều khiển dữ liệu, và trình điều khiển phát xạ EDV có thể nằm ở vùng không hiển thị DP-NDA. Trình điều khiển dữ liệu có thể có vai trò như mạch của chip điều khiển DIC được thể hiện trên Fig.3A.

Panen hiển thị DP có thể bao gồm vùng thứ nhất AA1, vùng thứ hai AA2, và vùng uốn cong BA, mà khác biệt với nhau theo hướng thứ hai DR2. Vùng thứ hai AA2 và vùng uốn cong BA có thể là các phần của vùng không hiển thị DP-NDA. Vùng uốn cong BA có thể nằm giữa vùng thứ nhất AA1 và vùng thứ hai AA2. Vùng thứ nhất AA1 có thể là vùng không uốn cong.

Fig.3B thể hiện panen hiển thị DP ở trạng thái không được gập trước khi được gập. Khi giả sử rằng panen hiển thị DP được lắp đặt ở thiết bị điện tử ED, vùng thứ nhất AA1 và vùng thứ hai AA2 của panen hiển thị DP có thể nằm trên các mặt phẳng khác nhau ở trạng thái không được gập của thiết bị điện tử ED như được thể hiện trên Fig.1A. Điều này được thể hiện trên Fig.3B. Hình dạng của vùng uốn cong BA sẽ được mô tả sau đây với tham chiếu đến Fig.3C.

Tham chiếu lại đến Fig.3A, vùng thứ nhất AA1 có thể tương ứng với các bề mặt hiển thị DS trên Fig.1A. Vùng thứ nhất AA1 có thể bao gồm vùng không gập thứ nhất NFA10, vùng không gập thứ hai NFA20, và vùng gập FA0. Vùng không gập thứ nhất NFA10, vùng không gập thứ hai NFA20, và vùng gập FA0 có thể lần lượt tương ứng với vùng không gập thứ nhất NFA1, vùng không gập thứ hai NFA2, và vùng gập FA

trên Fig.1A và Fig.1B.

Theo hướng thứ nhất DR1, vùng uốn cong BA và vùng thứ hai AA2 có thể có chiều dài nhỏ hơn chiều dài của vùng thứ nhất AA1. Vùng mà tại đó chiều dài theo hướng trục uốn là ngắn có thể được uốn cong dễ dàng.

Panen hiển thị DP có thể bao gồm nhiều điểm ảnh PX, nhiều đường quét từ SL1 đến SLM, nhiều đường dữ liệu từ DL1 đến DLn, nhiều đường phát xạ từ EL1 đến Elm ("m" và "n" là các số tự nhiên), các đường điều khiển thứ nhất và thứ hai CSL1 và CSL2, đường điện PL, và nhiều lớp đệm PD. Các điểm ảnh PX có thể được nối với các đường quét từ SL1 đến SLM, các đường dữ liệu từ DL1 đến DLn, và các đường phát xạ từ EL1 đến ELM.

Các đường quét từ SL1 đến SLM có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1, và có thể được nối với trình điều khiển quét SDV. Các đường dữ liệu từ DL1 đến DLn có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2, và có thể được nối với chip điều khiển DIC trong khi đi qua vùng uốn cong BA. Các đường phát xạ EL1 đến ELM có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 và có thể được nối với trình điều khiển phát xạ EDV.

Đường điện PL có thể bao gồm phần kéo dài theo hướng thứ hai DR2 và phần kéo dài theo hướng thứ nhất DR1. Phần kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 và phần kéo dài theo hướng thứ hai DR2 có thể nằm trên các lớp khác nhau. Phần của đường điện PL, mà kéo dài theo hướng thứ hai DR2, có thể kéo dài đến vùng thứ hai AA2 thông qua vùng uốn cong BA. Đường điện PL có thể cung cấp điện áp thứ nhất cho các điểm ảnh PX.

Đường điều khiển thứ nhất CSL1 có thể được nối với trình điều khiển quét SDV, và có thể kéo dài tới đầu dưới của vùng thứ hai AA2 thông qua vùng uốn cong BA. Đường điều khiển thứ hai CSL2 có thể được nối với trình điều khiển phát xạ EDV, và có thể kéo dài tới đầu dưới của vùng thứ hai AA2 thông qua vùng uốn cong BA.

Khi được nhìn trên mặt phẳng, lớp đệm PD có thể nằm liền kề với đầu dưới của vùng thứ hai AA2. Chip điều khiển DIC, đường điện PL, đường điều khiển thứ nhất CSL1, và đường điều khiển thứ hai CSL2 có thể được nối với lớp đệm PD. Màng mạch dẻo FCB có thể được nối điện với lớp đệm PD thông qua lớp kết dính dẫn điện dị hướng.

Tham chiếu đến Fig.3B và Fig.3C, bộ hiển thị DD có thể bao gồm cửa sổ WM

và môđun hiển thị DM.

Môđun hiển thị DM có thể bao gồm màng quang học LF, panen hiển thị DP, lớp bảo vệ panen PPL, lớp chắn BRL, lớp đỡ PLT, lớp che SCV, lớp tản nhiệt, lớp đệm CUL, lớp cách điện INL, tấm chia cách SPC, hình mẫu bù chênh lệch bậc CP và các lớp kết dính thứ hai, thứ ba, thứ tư, thứ năm, thứ sáu, thứ bảy, thứ tám, thứ chín, thứ mười, và thứ mười một AL2, AL3, AL4, AL5, AL6, AL7, AL8, AL9, AL10, và AL11. Các lớp kết dính từ thứ hai đến thứ mười một AL2 đến AL11 có thể bao gồm chất kết dính trong suốt, chẳng hạn như chất kết dính nhạy áp lực hoặc chất kết dính trong suốt quang học. Theo một số phương án của sáng chế, một số thành phần trong số các thành phần nêu trên có thể được lược bỏ. Ví dụ, hình mẫu bù chênh lệch bậc CP và các lớp kết dính thứ mười và thứ mười một AL10 và AL11 được kết hợp với hình mẫu bù chênh lệch bậc CP có thể được lược bỏ.

Màng quang học LF có thể nằm ở vùng thứ nhất AA1 được thể hiện trên Fig.3A. Màng quang học LF có thể che ít nhất vùng hiển thị DP-DA. Màng quang học LF có thể được ghép nối với cửa sổ WM nhờ lớp kết dính thứ hai AL2, và màng quang học LF có thể được ghép nối với panen hiển thị DP nhờ lớp kết dính thứ ba AL3.

Lớp bảo vệ panen PPL có thể nằm dưới panen hiển thị DP. Lớp bảo vệ panen PPL có thể bảo vệ phần dưới của panen hiển thị DP. Lớp bảo vệ panen PPL có thể bao gồm vật liệu nhựa dẻo. Ví dụ, lớp bảo vệ panen PPL có thể bao gồm polyetylen terephthalat. Theo một số phương án của sáng chế, lớp bảo vệ panen PPL có thể không nằm ở vùng gập FA. Lớp bảo vệ panen PPL có thể được ghép nối với panen hiển thị DP nhờ lớp kết dính thứ tư AL4, và lớp bảo vệ panen PPL có thể được ghép nối với lớp chắn BRL nhờ lớp kết dính thứ năm AL5.

Lớp bảo vệ panen PPL có thể bao gồm lớp bảo vệ panen thứ nhất PPL-1 mà bảo vệ vùng thứ nhất AA1 của panen hiển thị DP và lớp bảo vệ panen thứ hai PPL-2 mà bảo vệ vùng thứ hai AA2 của panen hiển thị DP. Khi vùng uốn cong BA được uốn cong, thì lớp bảo vệ panen thứ hai PPL-2 cùng với vùng thứ hai AA2 có thể nằm dưới vùng thứ nhất AA1 và lớp bảo vệ panen thứ nhất PPL-1. Do lớp bảo vệ panen PPL không nằm ở vùng uốn cong BA, nên vùng uốn cong BA có thể được uốn cong dễ dàng. Lớp kết dính thứ tư AL4 có thể bao gồm phần thứ nhất AL4-1 tương ứng với lớp bảo vệ panen thứ nhất PPL-1 và phần thứ hai AL4-2 tương ứng với lớp bảo vệ panen thứ hai PPL-2.

Lớp chắn BRL có thể nằm dưới lớp bảo vệ panen PPL. Lớp chắn BRL có thể tăng khả năng chống lại lực nén gây ra bởi lực ép bên ngoài. Theo đó, lớp chắn BRL có thể làm giảm hoặc ngăn chặn sự biến dạng của panen hiển thị DP. Lớp chắn BRL có thể bao gồm vật liệu nhựa dẻo, chẳng hạn như polyimide hoặc polyetylen terephthalat. Ngoài ra, lớp chắn BRL có thể là màng màu có hệ số truyền ánh sáng thấp. Lớp chắn BRL có thể hấp thụ ánh sáng chiếu tới từ bên ngoài. Ví dụ, lớp chắn BRL có thể là màng chất dẻo màu đen. Khi quan sát bộ hiển thị DD từ phía trên của cửa sổ WM, các thành phần nằm dưới lớp chắn BRL có thể là không được nhìn thấy bởi người dùng. Lớp bảo vệ panen PPL có thể được ghép nối với lớp chắn BRL nhờ lớp kết dính thứ năm AL5, và lớp chắn BRL có thể được ghép nối với lớp đỡ PLT nhờ lớp kết dính thứ sáu AL6.

Lớp đỡ PLT có thể nằm dưới lớp chắn BRL. Lớp đỡ PLT có thể bao gồm vật liệu có mô đun đàn hồi là bằng, hoặc lớn hơn, khoảng 60GPa. Lớp đỡ PLT có thể bao gồm vật liệu kim loại, chẳng hạn như thép không gỉ. Ví dụ, lớp đỡ PLT có thể bao gồm thép không gỉ (ví dụ, SUS 304), tuy nhiên, không nên hiểu là bị giới hạn ở đó hoặc bằng cách đó. Lớp đỡ PLT có thể bao gồm nhiều loại vật liệu kim loại. Lớp đỡ PLT có thể đỡ panen hiển thị DP. Ngoài ra, bộ hiển thị DD có thể có hiệu suất tản nhiệt nhờ lớp đỡ PLT được cải thiện.

Nhiều khoảng hở OP có thể được xác định ở vùng của lớp đỡ PLT tương ứng với vùng gập FA0. Tính dẻo của lớp đỡ PLT có thể được cải thiện nhờ khoảng hở OP. Lớp kết dính thứ sáu AL6 có thể bao gồm phần thứ nhất AL6-1 và phần thứ hai AL6-2 được đặt cách xa phần thứ nhất AL6-1. Khi lớp kết dính thứ sáu AL6 không nằm ở vùng tương ứng với vùng gập FA0, thì tính dẻo của lớp đỡ PLT có thể được cải thiện.

Lớp bảo vệ BPL có thể nằm trên vùng uốn cong BA của panen hiển thị DP. Lớp bảo vệ BPL có thể bảo vệ panen hiển thị DP của vùng uốn cong BA khỏi các tác động bên ngoài.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện thiết bị hiển thị 1000 theo một số phương án của sáng chế, và Fig.5 là hình vẽ phối cảnh thể hiện vỏ bọc bảo vệ 300 theo một số phương án của sáng chế.

Thiết bị hiển thị 1000 có thể bao gồm bộ hiển thị DD. Thiết bị hiển thị 1000 có thể bao gồm bộ hiển thị DD và vỏ bọc bảo vệ 300 để bảo vệ bộ hiển thị DD. Tức là, thiết bị hiển thị 1000 có thể bao gồm vỏ bọc bảo vệ 300 để dịch chuyển bộ hiển thị được

chế tạo DD không có các khuyết tật trong quá trình sản xuất thiết bị điện tử ED.

Tham chiếu đến Fig.4, thiết bị hiển thị 1000 có thể bao gồm bộ hiển thị DD, màng tách thứ nhất 100, màng tách thứ hai 200, và vỏ bọc bảo vệ 300. Bộ hiển thị DD có thể bao gồm cửa sổ WM (xem Fig.2) và môđun hiển thị DM (xem Fig.2).

Màng tách thứ nhất 100 có thể nằm trên bộ hiển thị DD. Màng tách thứ hai 200 có thể nằm dưới bộ hiển thị DD. Tức là, màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200 có thể lần lượt che các bề mặt trên và dưới của bộ hiển thị DD. Bề mặt trên của bộ hiển thị DD có thể hướng về màng tách thứ nhất 100, và bề mặt dưới của bộ hiển thị DD có thể hướng về màng tách thứ hai 200.

Vỏ bọc bảo vệ 300 có thể nằm dưới màng tách thứ hai 200. Vỏ bọc bảo vệ 300 có thể được gắn vào màng tách thứ hai 200 và có thể đỡ bộ hiển thị DD. Khi vỏ bọc bảo vệ 300 che cửa sổ WM gồm thủy tinh màng mỏng và vùng gập FA của môđun hiển thị DM, thì các khuyết tật xuất hiện khi bộ hiển thị DD của thiết bị hiển thị 1000 được dịch chuyển có thể được giảm. Đó là do vỏ bọc bảo vệ 300 cản các tác động bên ngoài và chất tạp.

Fig.5 thể hiện vỏ bọc bảo vệ 300 trên Fig.4, mà được đảo ngược. Vỏ bọc bảo vệ 300 có thể là thành phần chất dẻo chẳng hạn như polycacbonat. Vỏ bọc bảo vệ 300 có thể được chế tạo bằng phương pháp ép dẻo thông thường, chẳng hạn như ép đùn và ép phun. Tuy nhiên, vật liệu dùng cho vỏ bọc bảo vệ 300 không bị giới hạn ở đó hoặc bằng cách đó, và vỏ bọc bảo vệ 300 có thể là kim loại hoặc thành phần composit hữu cơ/vô cơ.

Tham chiếu đến Fig.4 và Fig.5, vỏ bọc bảo vệ 300 có thể bao gồm phần che thứ nhất 310, phần che thứ hai 320, và các phần giữ 330a, 330b, và 330c.

Phần che thứ nhất 310 có thể che vùng gập FA và vùng không gập thứ nhất NFA1 của môđun hiển thị DM (xem Fig.2). Phần che thứ hai 320 có thể che vùng không gập thứ hai NFA2 của môđun hiển thị DM. Vỏ bọc bảo vệ 300 có thể có nhiều hình dạng tùy thuộc vào phương pháp ép phun. Như được thể hiện trên Fig.5, vỏ bọc bảo vệ 300 có thể bao gồm các phần nhô ra được tạo ra trên tấm phẳng. Ví dụ, phần che thứ nhất 310 có thể là tấm phẳng có hình dạng thanh nhưng có thể có các phần nhô ra được nhô ra theo hướng chiều dày của chúng. Theo một số phương án, phần che thứ nhất 310 có thể bao gồm nhiều rãnh được xác định trong đó. Trên Fig.5, các phần nhô ra có thể tăng

độ bền của phần che thứ nhất 310 sao cho phần che thứ nhất 310 không bị uốn cong.

Phần che thứ nhất 310 có thể bao gồm phần thân thứ nhất 311, phần thứ nhất 312, và phần thứ hai 313. Phần thân thứ nhất 311 có thể được nối với phần che thứ hai 320. Phần thân thứ nhất 311 có thể được nối với phần thứ nhất 312 và phần thứ hai 313. Phần thứ nhất 312 có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2 từ phần thân thứ nhất 311. Phần thứ nhất 312 có thể có hình dạng thanh. Phần thứ hai 313 có thể kéo dài từ phần thân thứ nhất 311 để vuông góc với phần thứ nhất 312 khi được nhìn trên mặt phẳng. Tức là, phần thứ hai 313 có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 cắt ngang hướng thứ hai DR2. Phần thứ hai 313 có thể có hình dạng thanh. Phần thứ nhất 312 và phần thứ hai 313 có thể có chiều rộng về cơ bản là giống nhau. Chiều rộng của phần thân thứ nhất 311 có thể lớn hơn chiều rộng của mỗi trong số phần thứ nhất 312 và phần thứ hai 313. Theo một số phương án, phần thứ nhất 312, phần thứ hai 313, và phần thân thứ nhất 311 có thể có về cơ bản cùng chiều rộng. Theo một số phương án, chiều rộng của mỗi trong số phần thứ nhất 312 và phần thứ hai 313 có thể lớn hơn chiều rộng của phần thân thứ nhất 311.

Bộ phận kết dính ADH có thể nằm trên bề mặt của phần thứ hai 313, mà hướng về màng tách thứ hai 200. Bộ phận kết dính ADH có thể gắn phần thứ hai 313 vào màng tách thứ hai 200. Tức là, vỏ bọc bảo vệ 300 có thể được cố định vào màng tách thứ hai 200 nhờ bộ phận kết dính ADH. Màng tách thứ hai 200 có thể được cố định vào màng tách thứ nhất 100 nhờ các bộ phận kết dính khác. Điều này sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến Fig.6, Fig.7, và các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8D.

Phần che thứ hai 320 có thể đỡ vùng không gập thứ hai. Phần che thứ hai 320 có thể bao gồm phần thân thứ hai 321, phần nhánh 322, và phần thành bên 323. Phần thân thứ hai 321 có thể được nối với phần che thứ nhất 310. Phần thân thứ hai 321 có thể kéo dài từ phần thân thứ nhất 311 của phần che thứ nhất 310. Theo một số phương án, phần thân thứ hai 321 có thể được uốn cong từ phần che thứ nhất 310. Phần thân thứ hai 321 có thể được uốn cong từ phần che thứ nhất 310 và có thể nằm cách xa bộ hiển thị DD hơn theo hướng thứ ba DR3. Tức là, phần che thứ hai 320 có thể nằm xa bộ hiển thị DD hơn so với phần che thứ nhất 310.

Phần thân thứ hai 321 có thể che một phần của vùng không gập thứ hai NFA2. Phần nhánh 322 có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 từ phần thân thứ hai 321. Phần

nhánh 322 có thể kéo dài theo hướng thứ nhất DR1 và theo hướng đối diện với hướng thứ nhất DR1. Phần nhánh 322 có thể che vùng uốn cong BA (xem Fig.3C). Phần thành bên 323 có thể kéo dài từ phần nhánh 322. Phần thành bên 323 có thể nằm giữa phần nhánh 322 và phần giữ thứ ba 330C. Phần thành bên 323 có thể kéo dài từ phần nhánh 322 đến phần giữ thứ ba 330C dọc theo hướng thứ ba DR3.

Các phần giữ 330a, 330b, và 330c có thể kéo dài từ các phần che thứ nhất và thứ hai 310 và 320 và có thể nhô ra bên ngoài môđun hiển thị DM. Bên ngoài của môđun hiển thị DM có thể tương ứng với vùng mà không chồng lên môđun hiển thị DM khi được nhìn trên mặt phẳng.

Các phần giữ 330a, 330b, và 330c có thể bao gồm phần giữ thứ nhất 330a, phần giữ thứ hai 330b, và phần giữ thứ ba 330c. Phần giữ thứ nhất 330a có thể được ghép nối với phần thứ nhất 312 của phần che thứ nhất 310. Phần giữ thứ hai 330b có thể được ghép nối với phần thứ hai 313 của phần che thứ nhất 310. Phần giữ thứ hai 330b có thể được tạo ra với số lượng nhiều. Phần giữ thứ ba 330c có thể được ghép nối với phần nhánh 322 hoặc phần thành bên 323 của phần che thứ hai 320.

Các phần giữ 330a, 330b, và 330c có thể được uốn cong từ các phần che thứ nhất và thứ hai 310 và 320. Tức là, các phần giữ 330a, 330b, và 330c có thể nằm gần với cửa sổ WM (xem Fig.2) theo hướng thứ ba DR3 hơn các phần che thứ nhất và thứ hai 310 và 320. Ví dụ, khác với các phần che thứ nhất và thứ hai 310, 320, các phần giữ 330a, 330b, và 330c có thể được bố trí sao cho về cơ bản là song song với bộ hiển thị DD khi được nhìn trên mặt cắt. Tức là, các phần giữ 330a, 330b, và 330c có thể được uốn cong theo hướng từ các phần che thứ nhất và thứ hai 310 và 320 để gần hơn với cửa sổ WM.

Các phần giữ 330a, 330b, và 330c có thể đóng vai trò là phần giữ của thiết bị hiển thị 1000. Tức là, các phần giữ 330a, 330b, và 330c có thể tương ứng với phần giữ được giữ bởi thiết bị dịch chuyển để dịch chuyển thiết bị hiển thị 1000 khi thiết bị hiển thị 1000 được dịch chuyển. Ví dụ, khi thiết bị hiển thị 1000 được dịch chuyển, thì bộ phận hút chân không có thể giữ các phần giữ 330a, 330b, và 330c. Các phần giữ 330a, 330b, và 330c có thể cung cấp tấm phẳng cho bộ phận hút chân không cho phép bộ phận hút chân không hấp thụ và cố định vào các phần giữ 330a, 330b, và 330c.

Phần thành bên 323 có thể che vùng uốn cong BA (xem Fig.3C) của môđun hiển thị DM. Các phần nhánh 322 có thể che vùng uốn cong BA của bộ hiển thị DD ở hướng

trên của bộ hiển thị DD. Phần thành bên 323 có thể che vùng uốn cong BA ở hướng ngang. Tức là, phần thành bên 323 có thể bảo vệ tất cả các thành phần của bộ hiển thị DD gồm panen hiển thị DP (xem Fig.3C) mà nằm ở vùng uốn cong BA khỏi các tác động được đưa vào theo hướng ngang.

Fig.6 là hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện thiết bị hiển thị 1000 theo một số phương án của sáng chế, và Fig.7 là hình chiếu nhìn từ phía sau thể hiện thiết bị hiển thị 1000 theo một số phương án của sáng chế. Tức là, Fig.6 và Fig.7 là hình chiếu từ phía trước và từ phía sau thể hiện thiết bị hiển thị 1000 khi được nhìn theo hướng thứ ba DR3 (xem Fig.5) mà về cơ bản là vuông góc với hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2.

Tham chiếu đến Fig.6 và Fig.7, bộ hiển thị DD có thể nằm giữa màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200. Tức là, màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200 có thể lần lượt che bề mặt trên và bề mặt dưới của bộ hiển thị DD. Trong trường hợp này, bề mặt trên của bộ hiển thị DD có thể là bề mặt tiếp xúc với màng tách thứ nhất 100, và bề mặt dưới của bộ hiển thị DD có thể là bề mặt tiếp xúc với màng tách thứ hai 200. Màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200 có thể được gắn vào nhau nhờ các bộ phận kết dính. Các bộ phận kết dính có thể nằm bên ngoài bộ hiển thị DD khi được nhìn trên mặt phẳng.

Theo một số phương án, các bộ phận kết dính thứ nhất 42a và 42b có thể nằm ở các vùng lần lượt liền kề với các cạnh tương ứng của phần giữ thứ nhất 330a. Mỗi trong số màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200 có thể có diện tích lớn hơn diện tích của bộ hiển thị DD. Ở màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200, các phần chồng lên bộ hiển thị DD có thể bảo vệ bộ hiển thị DD. Ở màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200, các phần không chồng lên bộ hiển thị DD và được nhô ra bên ngoài nhiều hơn bộ hiển thị DD trên mặt phẳng có thể được gắn vào nhau nhờ bộ phận kết dính. Các phần của màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200, mà được nhô ra bên ngoài của bộ hiển thị DD, có thể được gắn vào nhau nhờ các bộ phận kết dính thứ nhất 42a và 42b ở các vùng lần lượt liền kề với các cạnh của phần giữ thứ nhất 330a.

Theo một số phương án, các bộ phận kết dính thứ hai 44a và 44b có thể nằm giữa các phần của màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200 được nhô ra bên ngoài bộ hiển thị DD giữa các phần giữ thứ hai 330b và phần giữ thứ ba 330c.

Màng tách thứ nhất 100 có thể bao gồm phần giữ thứ nhất 101. Phần giữ thứ nhất

101 có thể tương ứng với phần ngoài cùng được nhô ra từ màng tách thứ nhất 100. Người dùng có thể giữ phần giữ thứ nhất 101 và sau đó có thể tách màng tách thứ nhất 100 khỏi bộ hiển thị DD.

Màng tách thứ hai 200 có thể bao gồm phần giữ thứ hai 201. Phần giữ thứ hai 201 có thể tương ứng với phần ngoài cùng được nhô ra từ màng tách thứ hai 200. Người dùng có thể giữ phần giữ thứ hai 201, và sau đó, có thể tách màng tách thứ hai 200 khỏi bộ hiển thị DD.

Như được thể hiện trên Fig.7, màng tách thứ hai 200 có thể bao gồm phần thứ nhất 210, phần thứ hai 220, và phần thứ ba 230. Phần thứ nhất 210 có thể chồng lên vùng không hiển thị thứ nhất NFA1 của bộ hiển thị DD. Phần thứ hai 220 có thể chồng lên một phần của vùng không hiển thị thứ hai NFA2 của bộ hiển thị DD. Phần thứ nhất 312 của phần che thứ nhất 310 của vỏ bọc bảo vệ 300 có thể nằm trên phần thứ nhất 210. Phần thân thứ nhất 311 của phần che thứ nhất 310 của vỏ bọc bảo vệ 300 và một phần của phần thân thứ hai 321 của phần che thứ hai 320 có thể nằm trên phần thứ hai 220. Ngoài ra, một phần của phần nhánh 322 có thể nằm trên phần thứ hai 220. Phần nhánh 322 có thể là được đặt cách xa phần thứ hai 220 theo hướng chiều dày của bộ hiển thị DD.

Phần thứ ba 230 của màng tách thứ hai 200 có thể chồng lên vùng gập FA. Phần thứ hai 313 của phần che thứ nhất 310 có thể nằm trên phần thứ ba 230. Phần thứ hai 313 của phần che thứ nhất 310 có thể bao gồm bộ phận kết dính. Bộ phận kết dính có thể được gắn vào phần thứ ba 230 của màng tách thứ hai 200. Điều này sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến Fig.8D.

Phần thứ ba 230 của màng tách thứ hai 200 có thể được loại khỏi màng tách thứ hai 200 cùng với vỏ bọc bảo vệ 300. Đường cắt CL có thể được định ra giữa phần thứ nhất 210 và phần thứ ba 230 và giữa phần thứ hai 220 và phần thứ ba 230 của màng tách thứ hai 200. Phần thứ ba 230 có thể được loại khỏi màng tách thứ hai 200 do đường cắt CL.

Một phần của bộ hiển thị DD có thể được để lộ ra thông qua phần thứ hai 220 của màng tách thứ hai 200. Màng tách thứ hai 200 có thể để lộ bảng mạch dẻo 700 được nối với vùng uốn cong BA (xem Fig.3C) của bộ hiển thị DD. Băng cách điện 600 và băng bảo vệ 720 có thể nằm trên bảng mạch dẻo 700. Một phần của băng bảo vệ 720 có

thể chông lên màng tách thứ hai 200. Bảng cách điện 600 có thể nằm giữa bảng mạch dẻo 700 và vỏ bọc bảo vệ 300. Vỏ bọc bảo vệ 300 có thể bảo vệ vùng uốn cong BA và một phần của bảng mạch dẻo được nối với vùng uốn cong BA khỏi các tác động bên ngoài.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8D là các hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện thiết bị hiển thị theo một số phương án của sáng chế.

Fig.8A là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy theo đường A-A' trên Fig.6. Fig.8B là hình vẽ mặt cắt ngang cắt dọc theo đường B-B' trên Fig.6. Fig.8C là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy theo đường C-C' trên Fig.7. Fig.8D là hình vẽ mặt cắt ngang được lấy theo đường D-D' trên Fig.7.

Tham chiếu đến Fig.8A, màng tách thứ hai 200 có thể nằm trên vỏ bọc bảo vệ 300. Khi được nhìn trên mặt cắt được lấy theo đường A-A', màng tách thứ hai 200 có thể không tiếp xúc với vỏ bọc bảo vệ 300. Vỏ bọc bảo vệ 300 có thể che màng tách thứ nhất 100, màng tách thứ hai 200, và bề mặt bên của bộ hiển thị DD theo hướng thứ nhất DR1.

Tham chiếu đến Fig.8B, bộ phận kết dính thứ hai 44a có thể nối màng tách thứ nhất 100 với màng tách thứ hai 200. Bộ phận kết dính thứ hai 44a có thể có chiều dày về cơ bản giống chiều dày của bộ hiển thị DD. Chiều dày có thể tương ứng với chiều dài theo hướng thứ ba DR3.

Tham chiếu đến Fig.8C, vỏ bọc bảo vệ 300 có thể được đặt cách xa bộ hiển thị DD ở vùng uốn cong BA, và ở vùng không uốn cong AA1 liền kề với vùng uốn cong BA. Màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200 có thể không nằm ở vùng uốn cong BA. Khi màng tách thứ hai 200 không nằm giữa vỏ bọc bảo vệ 300 và bộ hiển thị DD, vỏ bọc bảo vệ 300 có thể được đặt cách xa bộ hiển thị DD một chiều rộng định trước WD. Tức là, vỏ bọc bảo vệ 300 có thể không tiếp xúc với bộ hiển thị DD. Theo một số phương án, lớp bảo vệ BPL có thể nằm trên panen hiển thị DP ở vùng uốn cong BA. Bảng mạch dẻo 700 có thể nằm trên lớp bảo vệ BPL. Bảng mạch dẻo 700 có thể bao gồm lớp cách điện 80 và lớp dẫn điện 90. Bảng cách điện 600 có thể nằm trên lớp dẫn điện 90. Vỏ bọc bảo vệ 300 có thể được bố trí sao cho được đặt cách xa bảng cách điện 600 dọc theo hướng thứ ba DR3.

Vỏ bọc bảo vệ 300 có thể bảo vệ vùng uốn cong BA của bộ hiển thị DD khỏi các

tác động bên ngoài theo hướng thứ hai DR2 và hướng thứ ba DR3. Trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8D, chi tiết của bộ hiển thị DD là giống chi tiết của bộ hiển thị DD được thể hiện trên Fig.3C.

Tham chiếu đến Fig.8D, bộ phận kết dính ADH có thể nằm giữa vỏ bọc bảo vệ 300 và màng tách thứ hai 200. Bộ phận kết dính ADH có thể được bố trí để chồng lên vùng gập FA.

Fig.9A là hình vẽ phối cảnh thể hiện vỏ bọc bảo vệ theo các phương án khác của sáng chế, và Fig.9B là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị hiển thị 1000-1 theo các phương án khác của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.9A và Fig.9B, vỏ bọc bảo vệ 300 theo một số phương án có thể bao gồm phần nối 400 mà nối nhiều phần giữ 330a, 330b và 330C với nhau. Hình dạng của phần nối 400 không bị giới hạn ở đó hoặc bằng cách đó và có thể có nhiều hình dạng nối các phần giữ 330a, 330b, và 330C với nhau.

Theo một số phương án, phần nối 400 có thể được nối với các phần giữ 330a, 330b, và 330c, hoặc có thể được nối với một phần của các phần che 310 và 320. Ví dụ, phần giữ thứ hai 330b và phần giữ thứ ba 330c có thể không được nối trực tiếp với nhau. Trong trường hợp này, phần giữ thứ hai 330b có thể được nối với phần nhánh 322 của phần che thứ hai mà tại đó phần giữ thứ ba 330c được nối. Tương tự với các phần giữ 330a, 330b, và 330c, phần nối 400 có thể không chồng lên vùng gập và vùng không gập trên mặt phẳng, và có thể nằm bên ngoài bộ hiển thị.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện khay vận chuyển TR theo một số phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.10, khay vận chuyển TR có thể giữ và dịch chuyển thiết bị hiển thị 1000 gồm bộ hiển thị trong quá trình chế tạo thiết bị điện tử ED (xem Fig.2). Khay vận chuyển TR theo sáng chế có thể bao gồm màng tách thứ nhất 100 và màng tách thứ hai 200 mà bảo vệ bộ hiển thị và phần dẫn hướng GDP tương ứng với hình dạng của vỏ bọc bảo vệ 300. Phần dẫn hướng GDP có thể xác định khoảng không gian để chứa thiết bị hiển thị 1000 trong khay vận chuyển TR.

Theo một số phương án, phần giữ thứ ba 330c của vỏ bọc bảo vệ 300 có thể được tạo ra với khoảng hở 331 được xác định trong đó. Phần giữ thứ ba 330c có thể cố định

thiết bị hiển thị 1000 vào khay vận chuyển TR thông qua khoảng hở 331.

Mặc dù một số phương án của sáng chế đã được mô tả, cần hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn ở các phương án làm ví dụ nhưng các thay đổi và sửa đổi khác nhau có thể được thực hiện bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này nhằm trong mục đích và phạm vi của sáng chế như được yêu cầu bảo hộ sau đây. Do đó, sáng chế không bị giới hạn ở phương án bất kỳ trong số các phương án được mô tả ở đây, và phạm vi của sáng chế sẽ được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo, với các phương án tương đương của chúng được bao gồm trong đó.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị bao gồm:

cửa sổ;

môđun hiển thị trên bề mặt sau của cửa sổ, và bao gồm vùng gập, và vùng không gập liền kề với vùng gập; và

vỏ bọc bảo vệ trên bề mặt sau của môđun hiển thị, và bao gồm:

phần che được tạo cấu hình để che vùng gập và vùng không gập của môđun hiển thị; và

các phần giữ kéo dài cách xa môđun hiển thị theo hướng thứ nhất, và theo hướng thứ hai cắt hướng thứ nhất, từ phần che, và nhô ra bên ngoài môđun hiển thị khi được nhìn trên mặt phẳng, hướng thứ nhất và hướng thứ hai về cơ bản song song với bề mặt sau của môđun hiển thị,

trong đó mỗi trong số các phần giữ được tạo ra có dạng tấm phẳng mà song song với các hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó cửa sổ bao gồm thủy tinh màng mỏng.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó vùng không gập bao gồm vùng không gập thứ nhất và vùng không gập thứ hai, mà được tách ra bởi vùng gập, và

trong đó phần che bao gồm:

phần che thứ nhất được tạo cấu hình để đỡ vùng gập và vùng không gập thứ nhất của môđun hiển thị; và

phần che thứ hai được tạo cấu hình để đỡ vùng không gập thứ hai.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó môđun hiển thị còn bao gồm vùng không uốn cong bao gồm vùng gập và vùng không gập, và vùng uốn cong được uốn cong từ vùng không uốn cong, và

trong đó phần che thứ hai che vùng uốn cong.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 4, trong đó phần che thứ hai bao gồm:

phần thân thứ hai được nối với phần che thứ nhất, và được tạo cấu hình để che vùng không gập thứ hai; và

phần nhánh kéo dài theo hướng cắt phần thân thứ hai, và được tạo cấu hình để che một phần của vùng uốn cong.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 5, trong đó phần che thứ hai còn bao gồm phần thành bên kéo dài từ phần nhánh, và được tạo cấu hình để che phần còn lại của vùng uốn cong.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 5, trong đó các phần giữ bao gồm phần giữ thứ ba kéo dài từ phần nhánh theo hướng cách xa phần thân thứ hai.

8. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó phần che thứ nhất bao gồm:

phần thân thứ nhất được nối với phần che thứ hai; phần thứ nhất kéo dài từ phần thân thứ nhất theo hướng cách xa phần che thứ hai; và phần thứ hai kéo dài từ phần thân thứ nhất theo hướng khác cắt hướng này.

9. Thiết bị hiển thị theo điểm 8, trong đó các phần thứ nhất và thứ hai có hình dạng thanh, và vuông góc với nhau khi được nhìn trên mặt phẳng.

10. Thiết bị hiển thị theo điểm 8, trong đó phần thứ hai được tạo cấu hình để chông lên vùng gập.

11. Thiết bị hiển thị theo điểm 8, trong đó các phần giữ bao gồm phần giữ thứ nhất được ghép nối với phần thứ nhất, và phần giữ thứ hai được ghép nối với phần thứ hai.

12. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó các phần giữ được uốn cong từ phần che, và được tạo cấu hình để che một phần của bề mặt bên của môđun hiển thị.

13. Thiết bị hiển thị bao gồm:

vùng gập;

vùng không gập thứ nhất liền kề với vùng gập;

vùng không gập thứ hai liền kề với vùng gập;

cửa sổ;

môđun hiển thị trên bề mặt sau của cửa sổ, và bao gồm vùng không uốn cong, và vùng uốn cong được uốn cong từ vùng không uốn cong;

màng tách thứ nhất ở trên cửa sổ;

màng tách thứ hai ở dưới môđun hiển thị; và

vỏ bọc bảo vệ ở dưới màng tách thứ hai, và bao gồm:

phần che thứ nhất được tạo cấu hình để đỡ vùng gập và vùng không gập thứ nhất của môđun hiển thị;

phần che thứ hai kéo dài từ phần che thứ nhất, và được tạo cấu hình để đỡ vùng không gập thứ hai và vùng uốn cong của môđun hiển thị; và

các phần giữ lần lượt được ghép nối với phần che thứ nhất và phần che thứ hai.

14. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, thiết bị này còn bao gồm các bộ phận kết dính giữa màng tách thứ nhất và màng tách thứ hai, bên ngoài môđun hiển thị, và được tạo cấu hình để gắn màng tách thứ nhất và màng tách thứ hai.

15. Thiết bị hiển thị theo điểm 13, trong đó màng tách thứ hai bao gồm:

phần thứ nhất chồng lên vùng không gập thứ nhất;

phần thứ hai chồng lên vùng không gập thứ hai; và

phần thứ ba chồng lên vùng gập, và trong đó vỏ bọc bảo vệ còn bao gồm bộ phận kết dính được gắn vào phần thứ ba.

16. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó đường cắt được định ra giữa phần thứ nhất và phần thứ ba, và giữa phần thứ hai và phần thứ ba.

17. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó phần che thứ nhất bao gồm:

phần thứ nhất trên bề mặt dưới của phần thứ nhất của màng tách thứ hai, và kéo dài theo hướng thứ nhất; và

phần thứ hai trên bề mặt dưới của phần thứ ba của màng tách thứ hai, kéo dài theo hướng thứ hai cắt hướng thứ nhất, và bao gồm bộ phận kết dính.

18. Thiết bị hiển thị theo điểm 15, trong đó phần thứ hai để lộ ra một phần của vùng không gập thứ hai và vùng uốn cong.

19. Thiết bị hiển thị theo điểm 18, trong đó phần che thứ hai che vùng uốn cong và một phần của vùng không gập được để lộ, và được đặt cách xa môđun hiển thị theo hướng chiều dày.

20. Thiết bị hiển thị bao gồm:

cửa sổ;

môđun hiển thị trên bề mặt sau của cửa sổ, và bao gồm vùng gập, và vùng không gập liền kề với vùng gập; và

vỏ bọc bảo vệ trên bề mặt sau của môđun hiển thị, và bao gồm:

phần che vùng gập và vùng không gập của môđun hiển thị; và

các phần giữ kéo dài cách xa môđun hiển thị theo hướng thứ nhất, và theo hướng thứ hai cắt hướng thứ nhất, từ phần che, nhô ra bên ngoài môđun hiển thị khi được nhìn trên mặt phẳng, và được nối với nhau bên ngoài môđun hiển thị,

hướng thứ nhất và hướng thứ hai về cơ bản song song với bề mặt sau của môđun hiển thị,

trong đó mỗi trong số các phần giữ được tạo ra có dạng tấm phẳng mà song song với các hướng thứ nhất và hướng thứ hai.

FIG. 1A

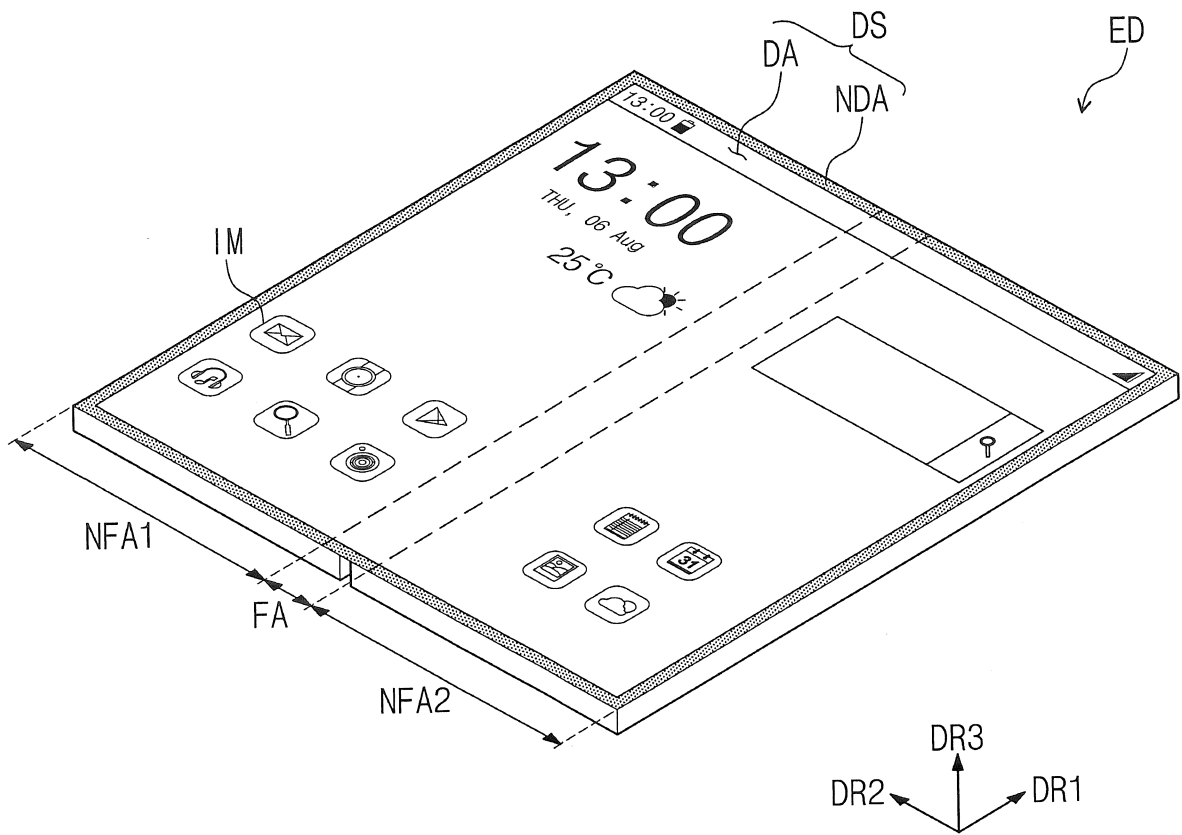


FIG. 1B

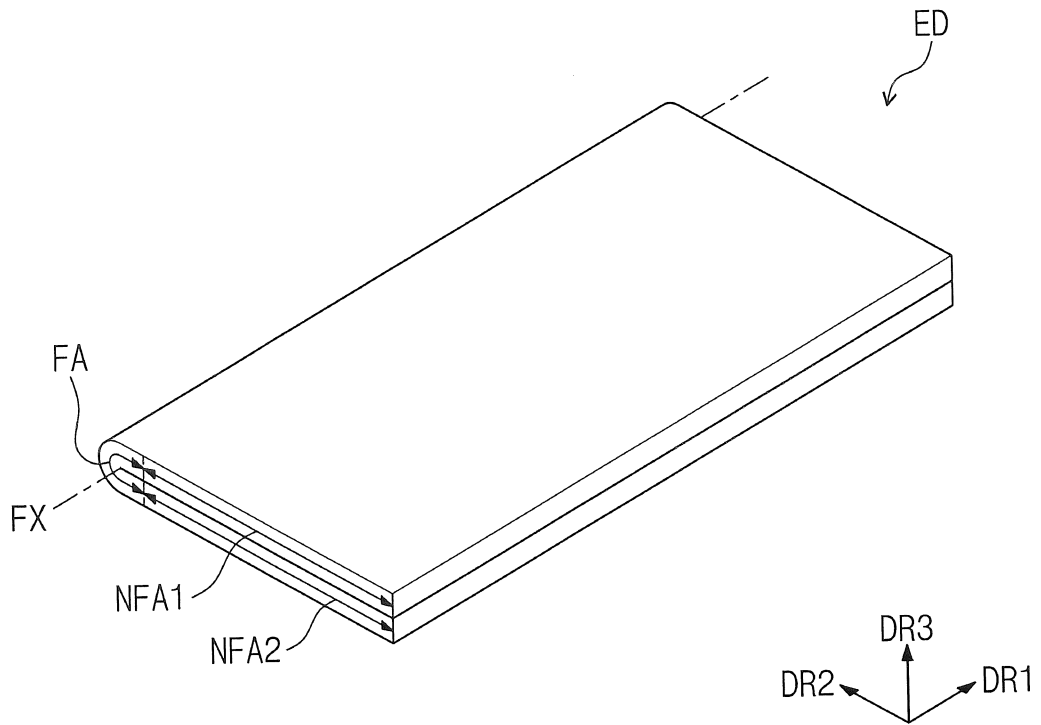


FIG. 2

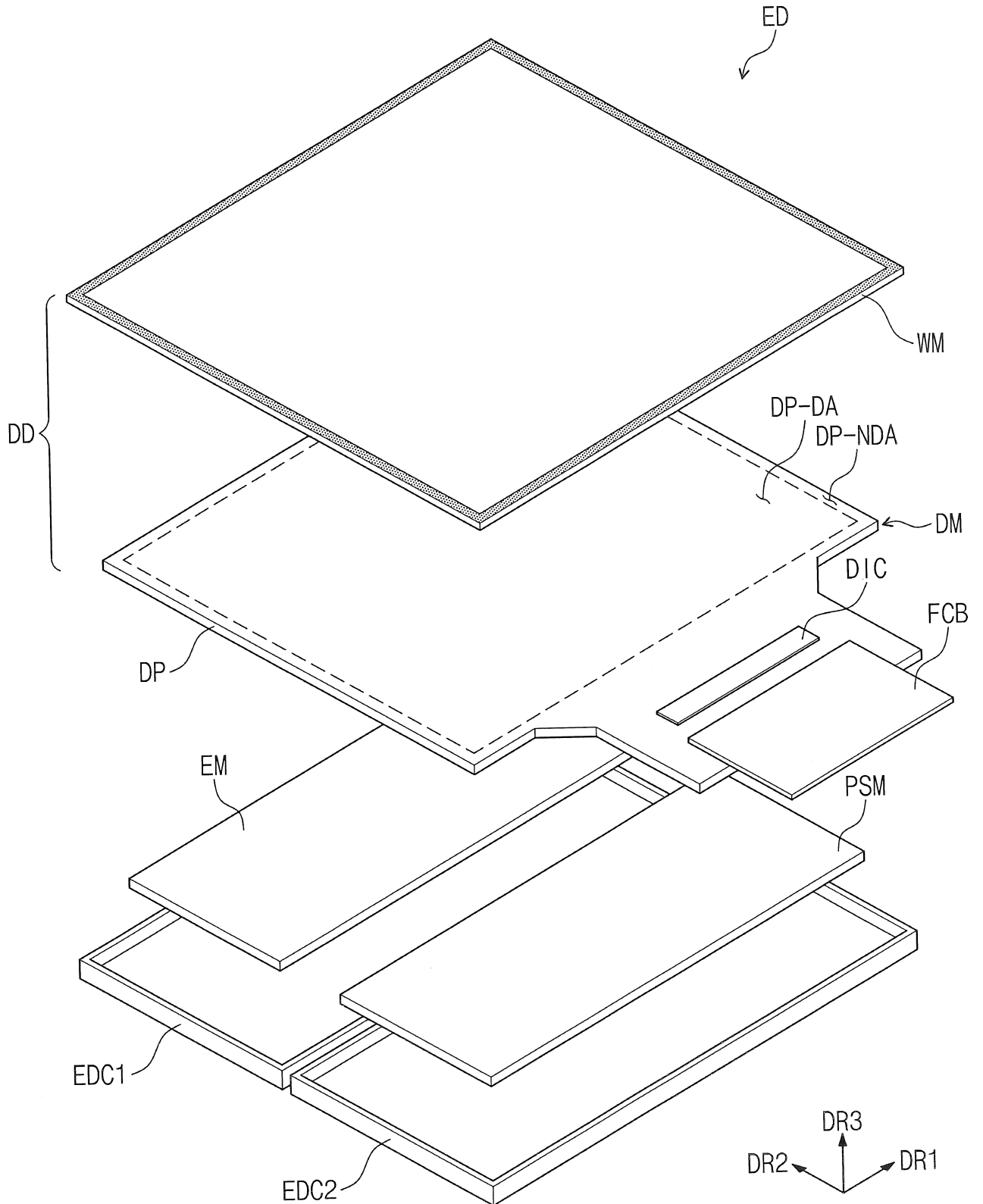


FIG. 3A

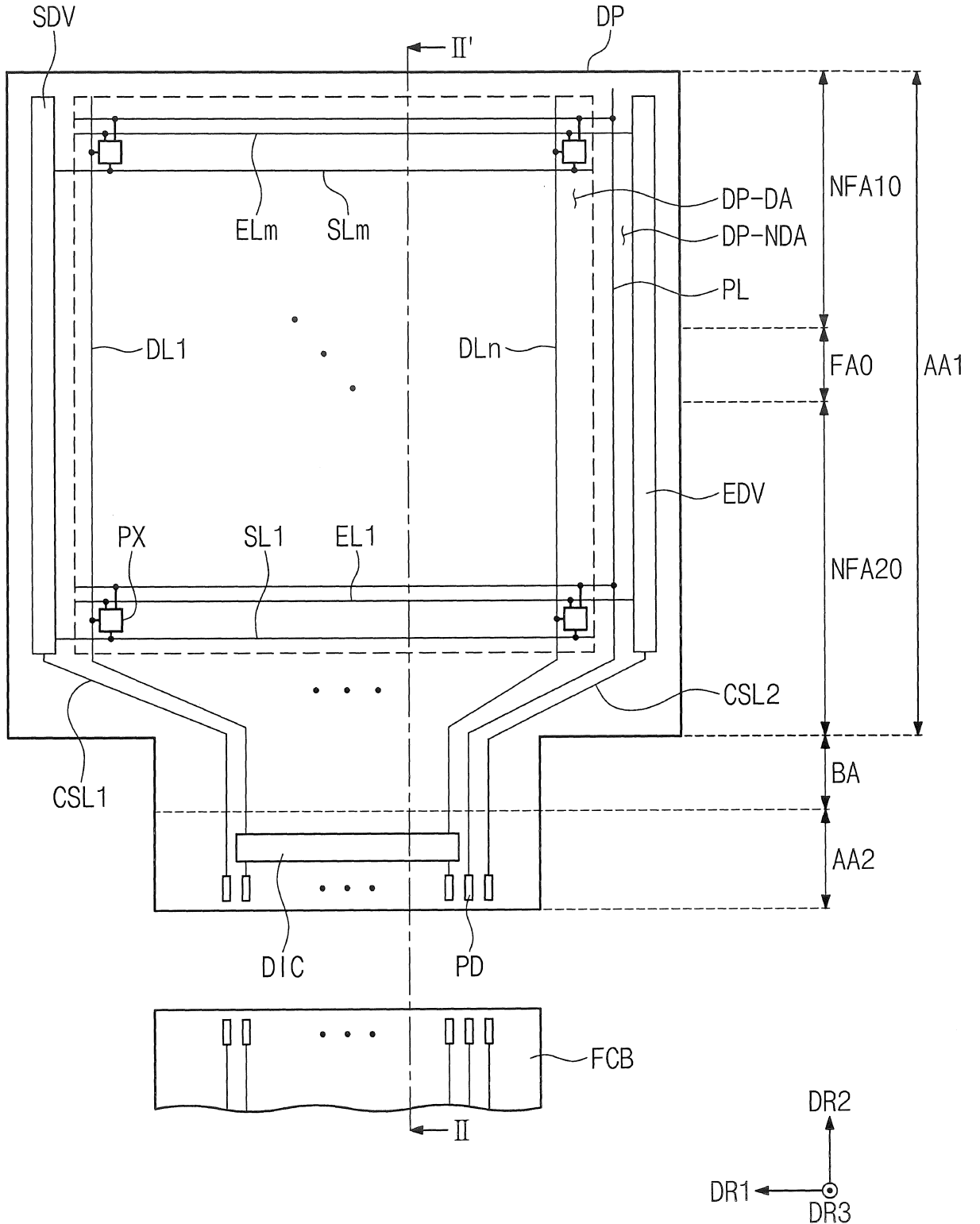


FIG. 3B

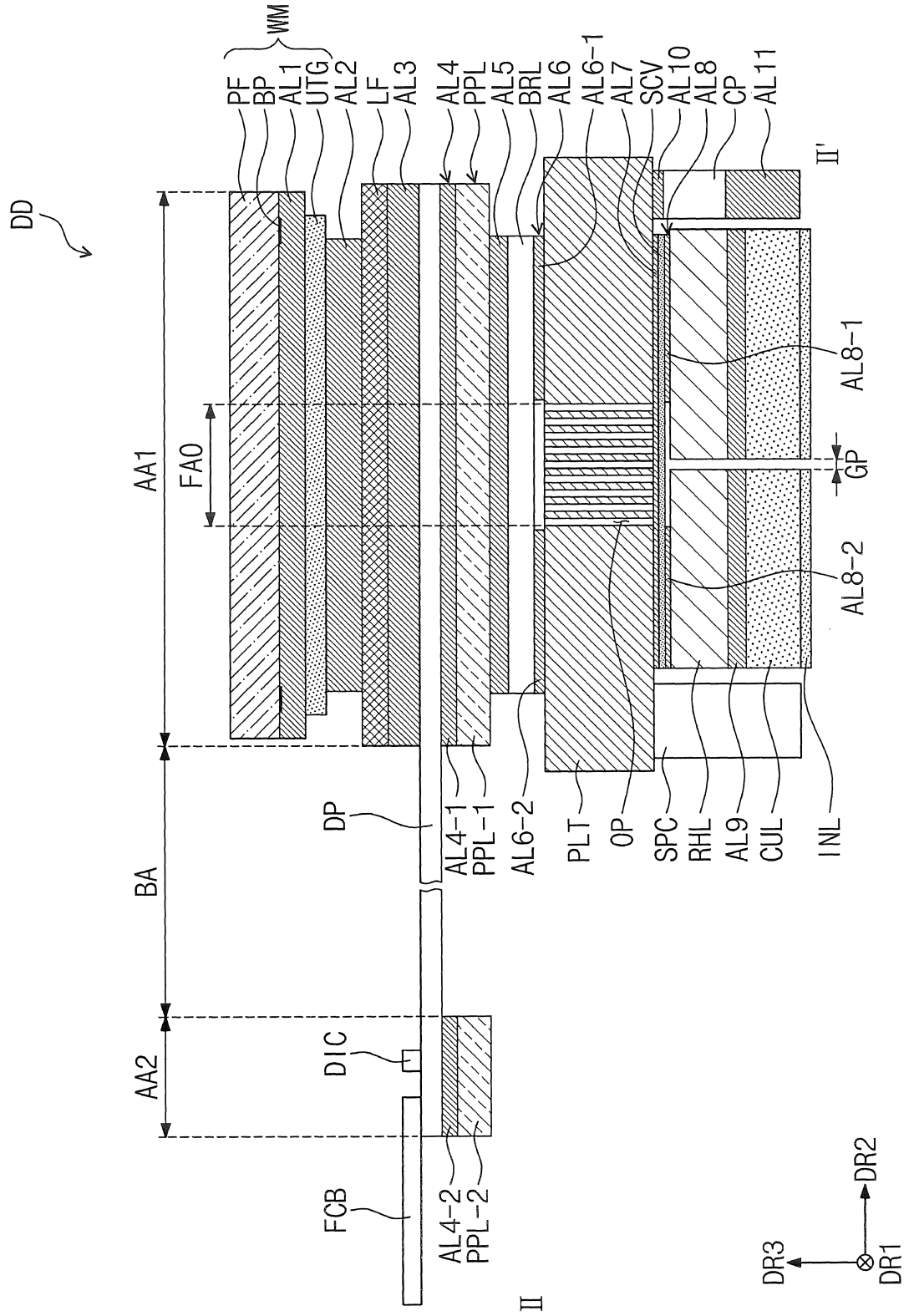


FIG. 3C

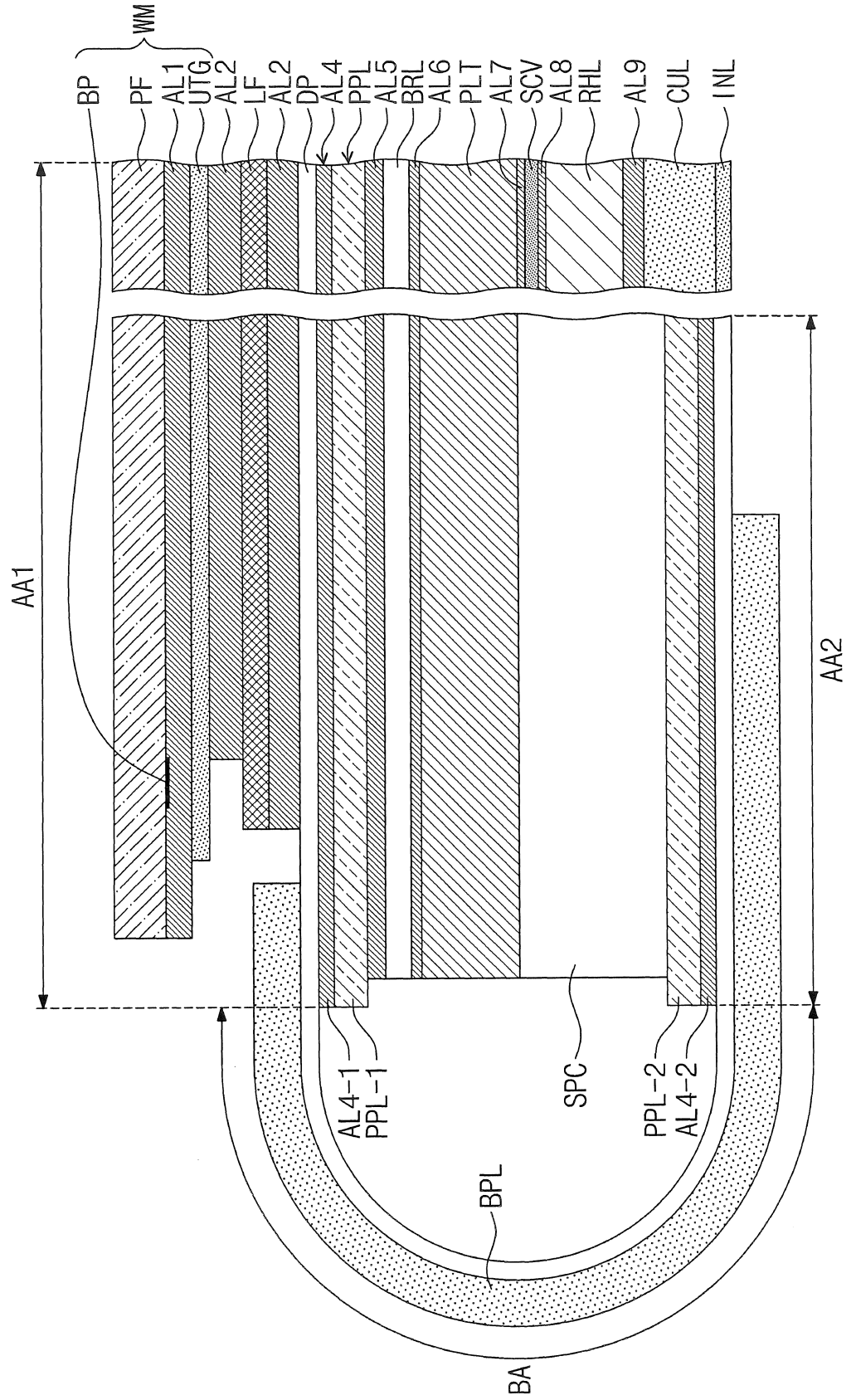


FIG. 5

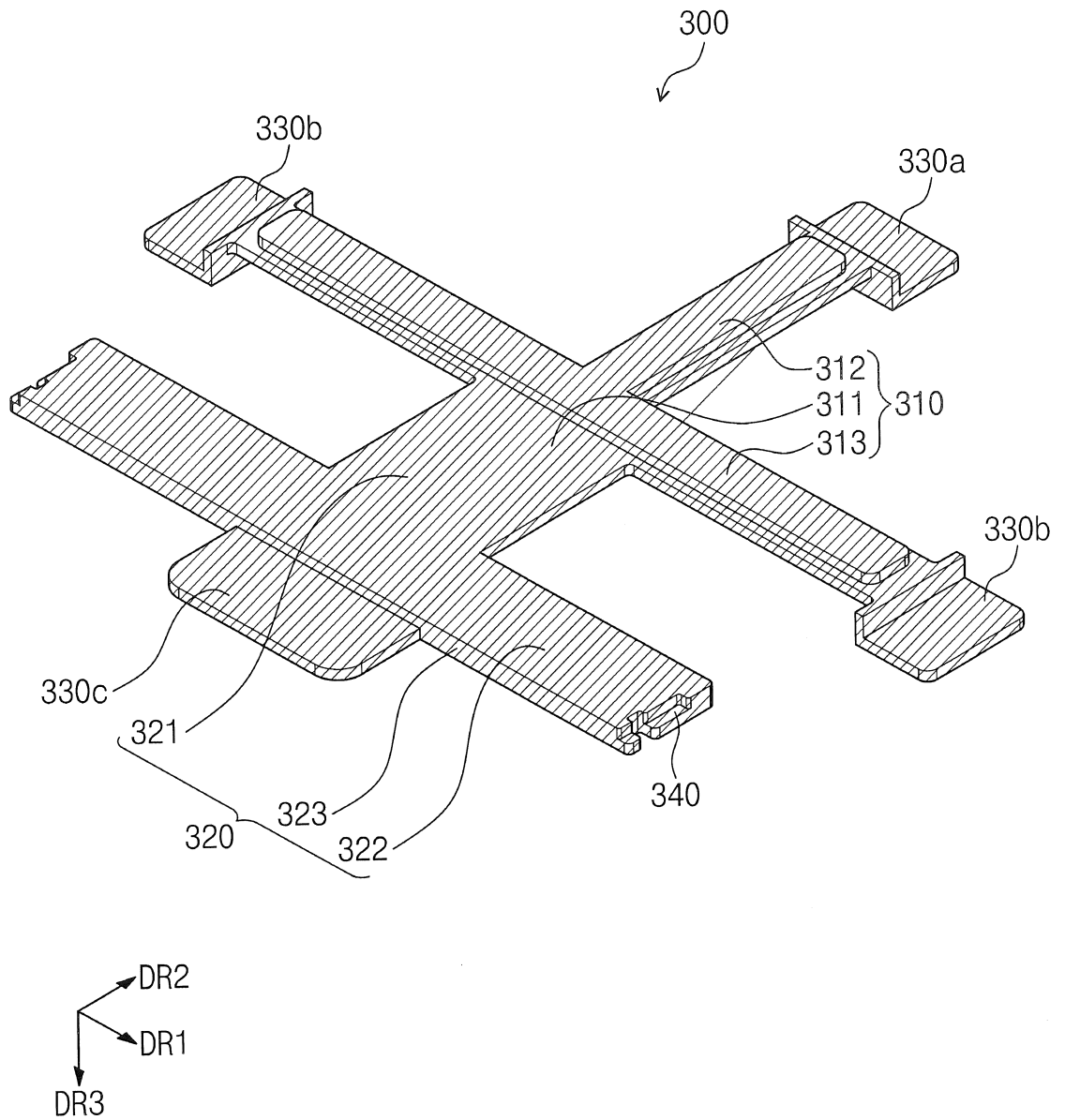


FIG. 7

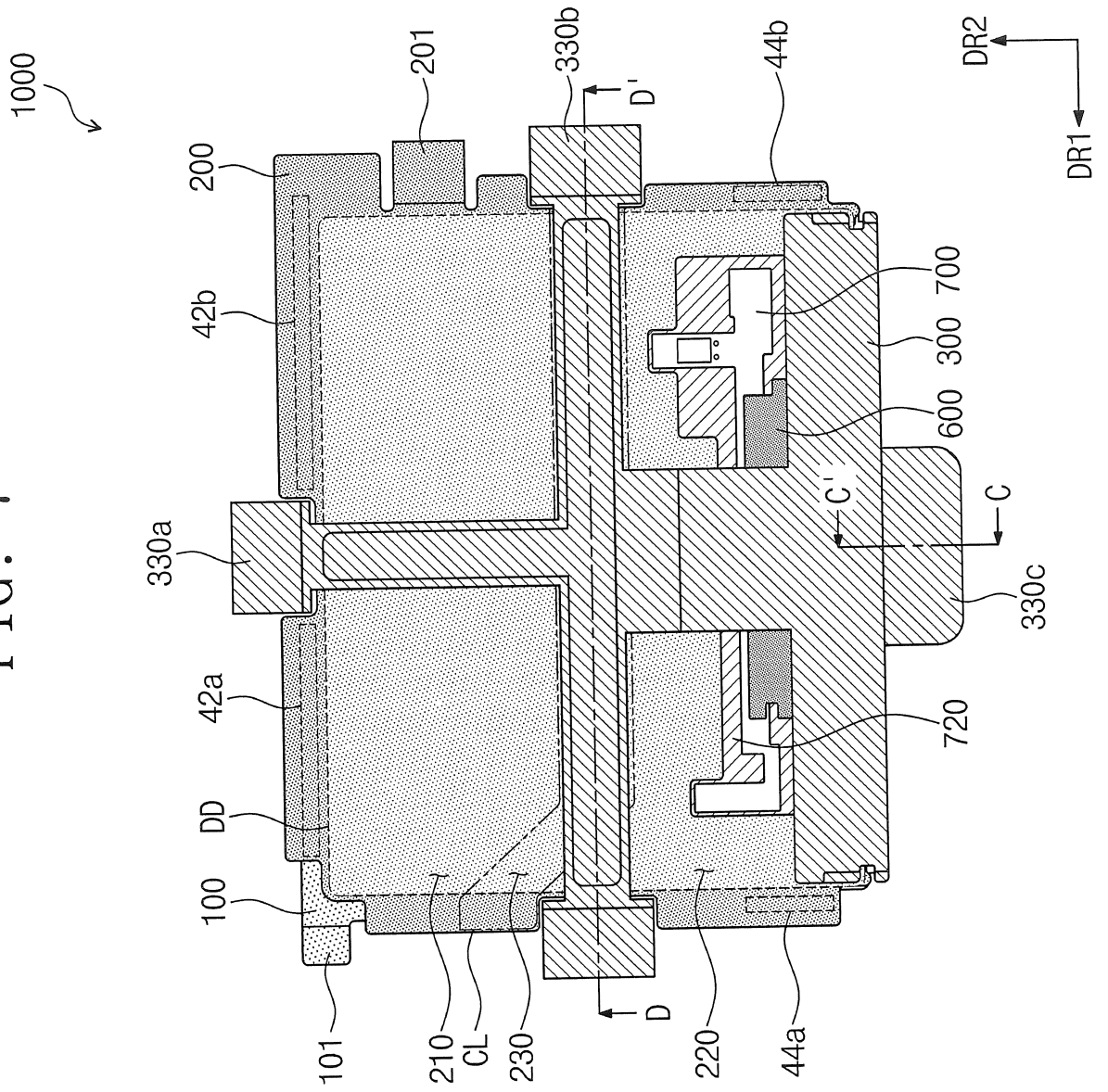


FIG. 8A

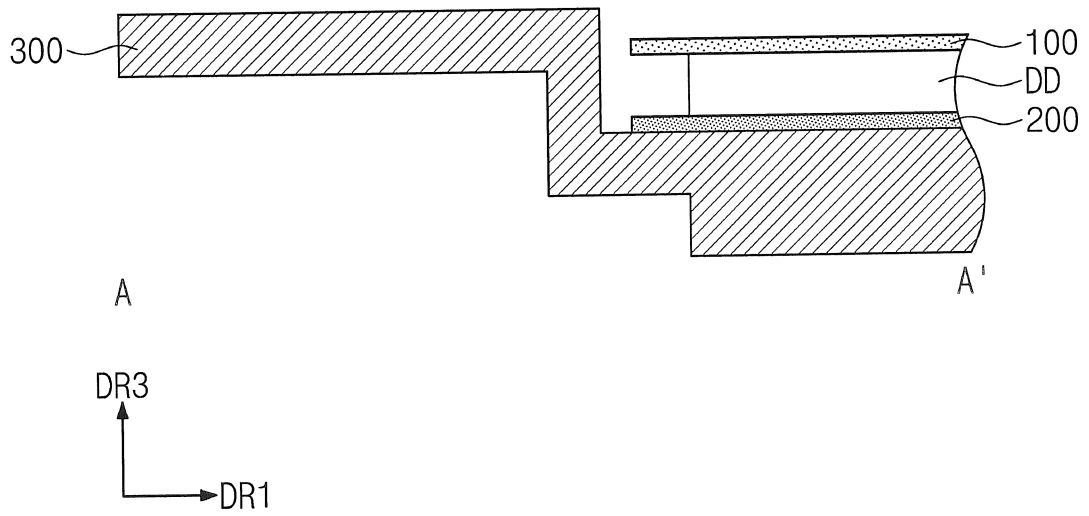


FIG. 8B

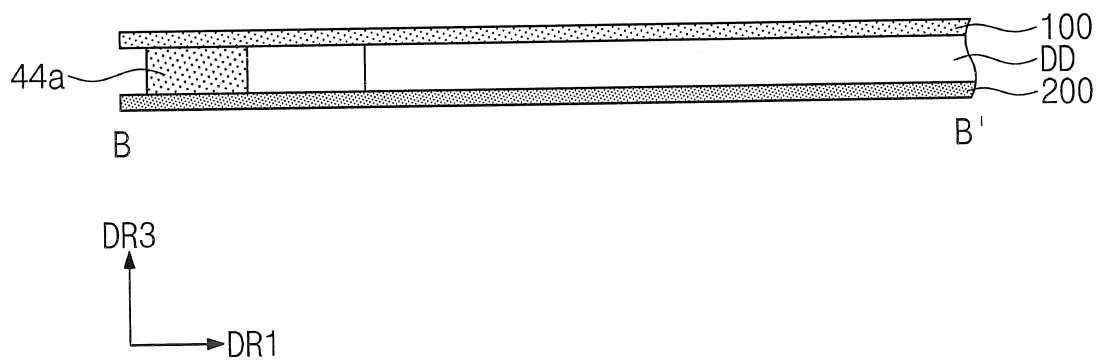


FIG. 8C

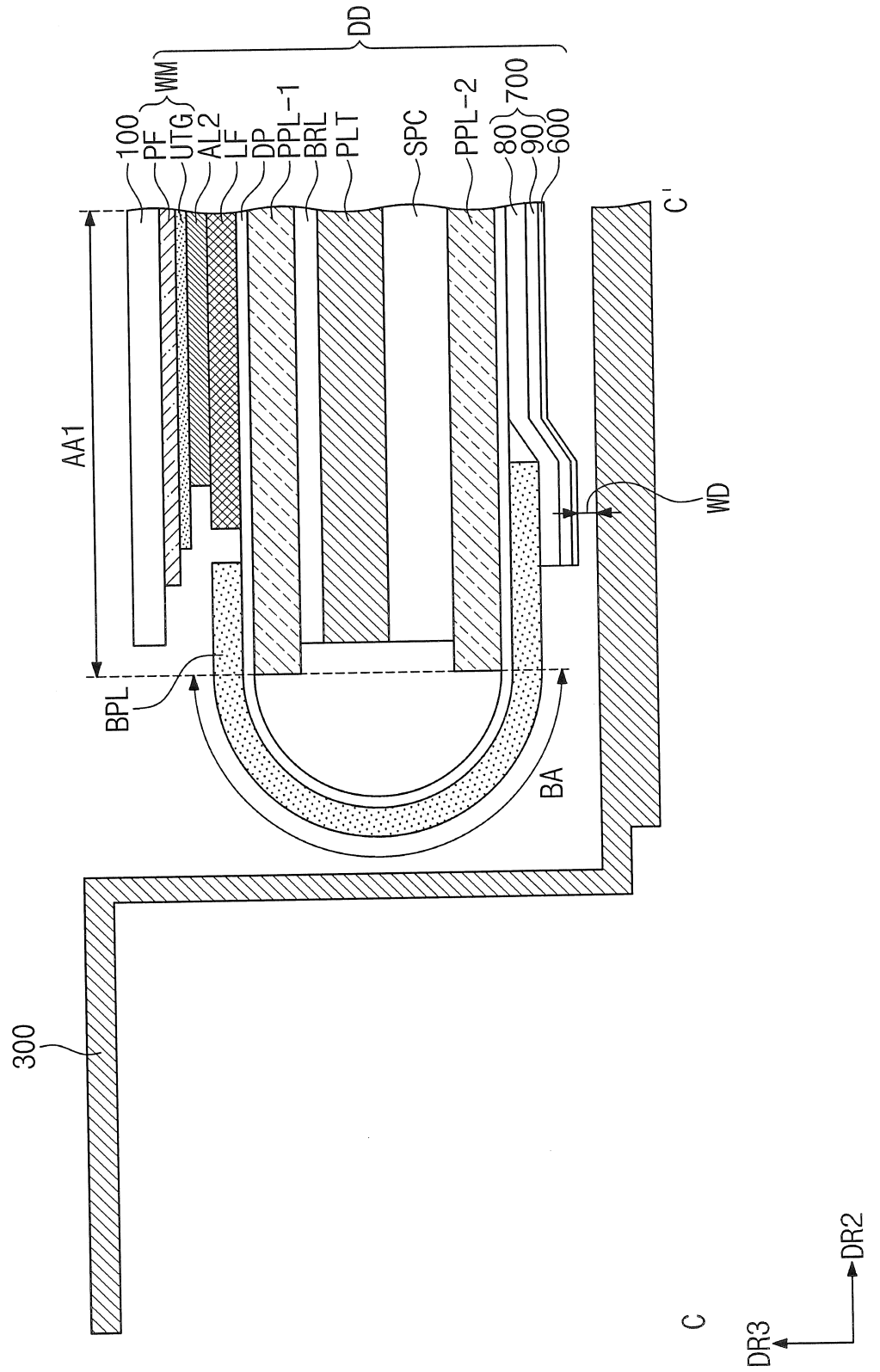


FIG. 8D

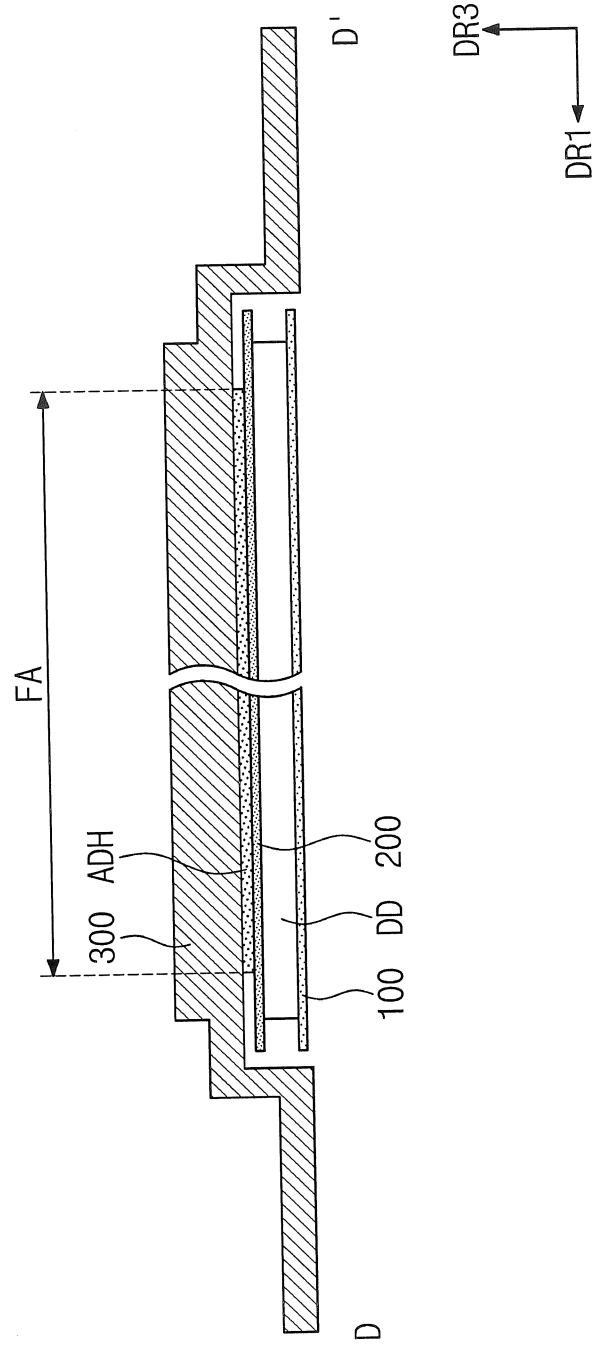


FIG. 9A

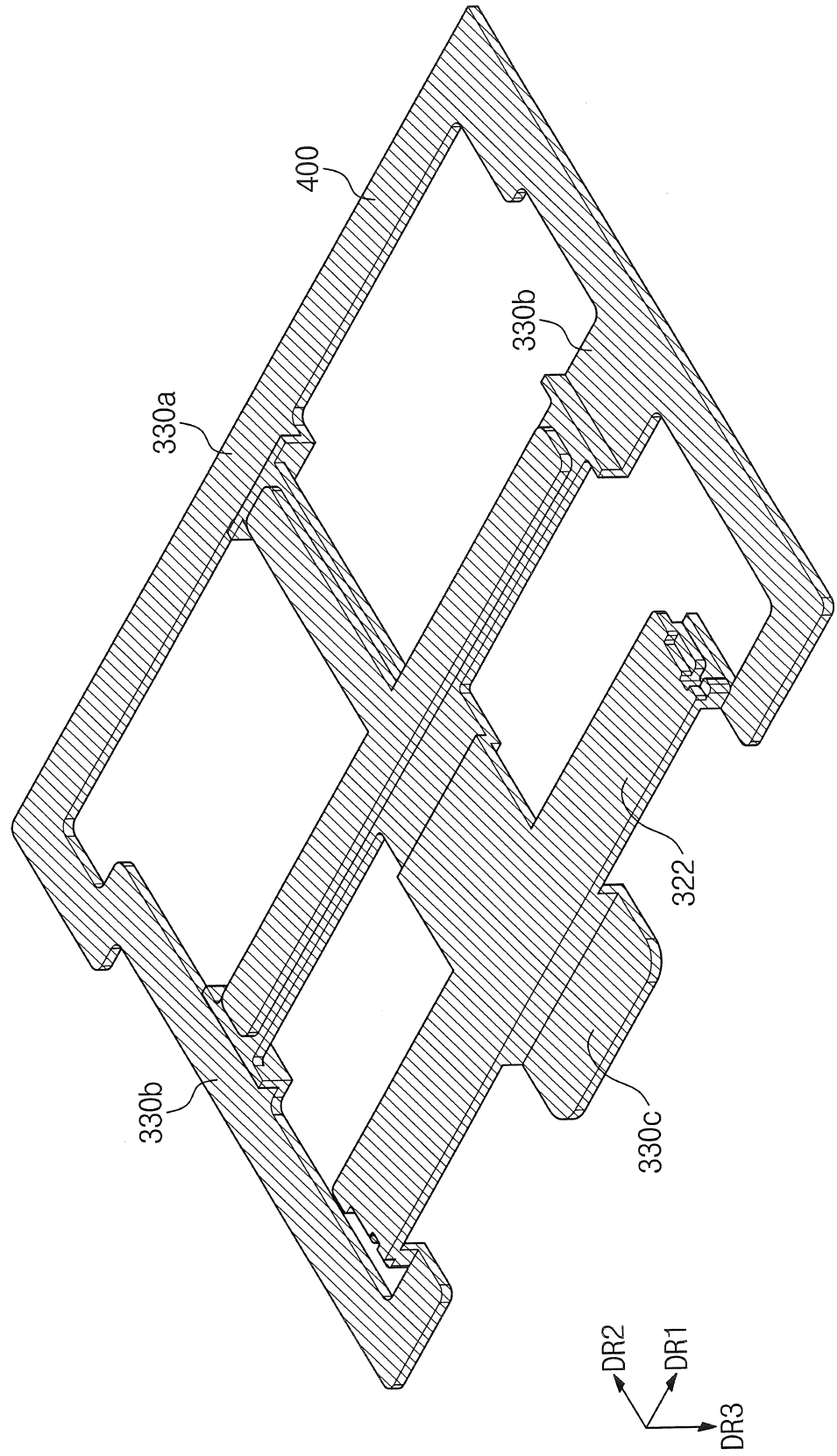


FIG. 9B

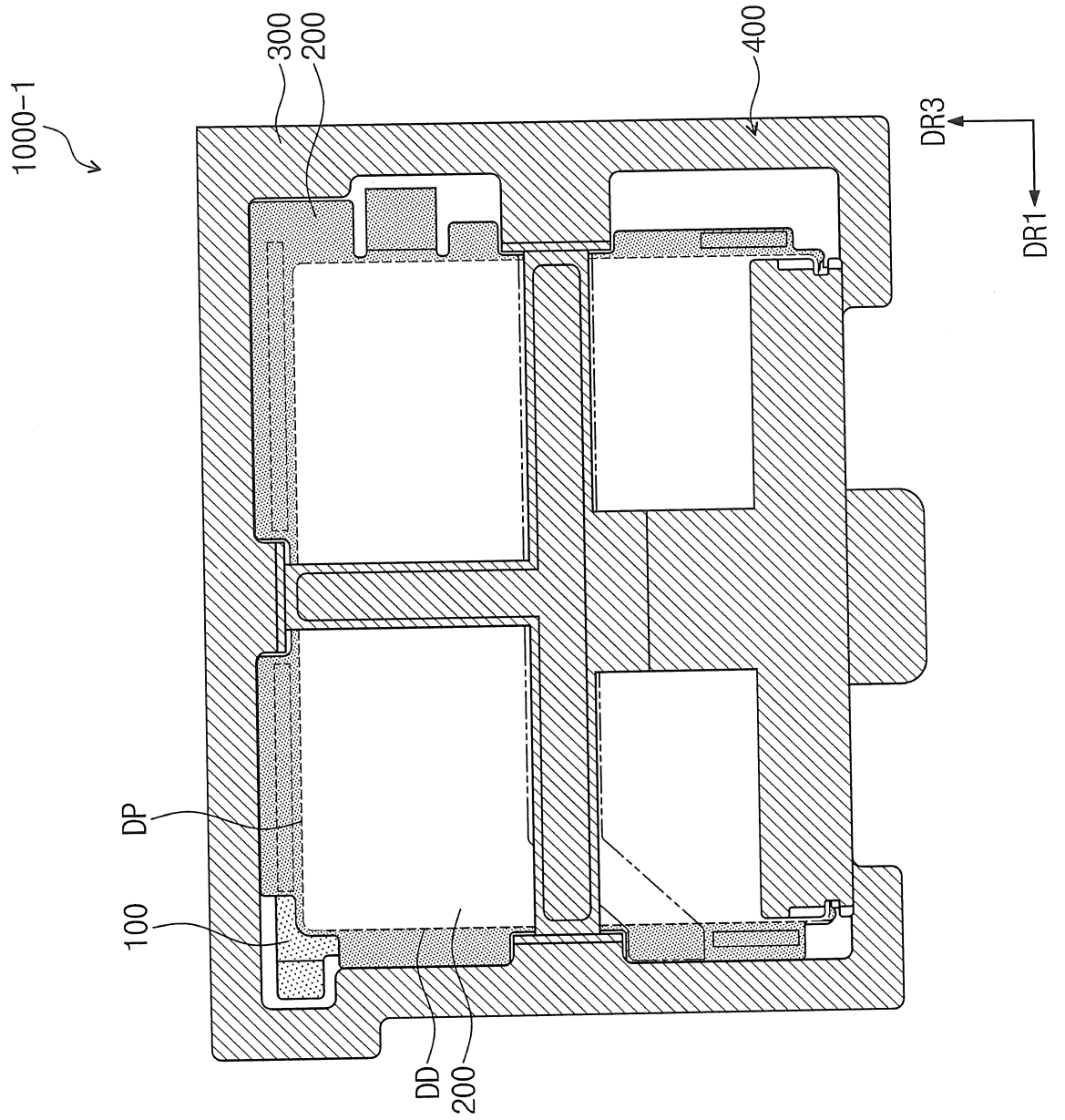


FIG. 10

