



(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)



1-0045810

(51)^{2020.01} G06F 1/16; H04M 1/22; G06F 1/20

(13) B

(21) 1-2021-00083

(22) 07/01/2021

(30) 10-2020-0018561 14/02/2020 KR

(45) 26/05/2025 446

(43) 25/08/2021 401A

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

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

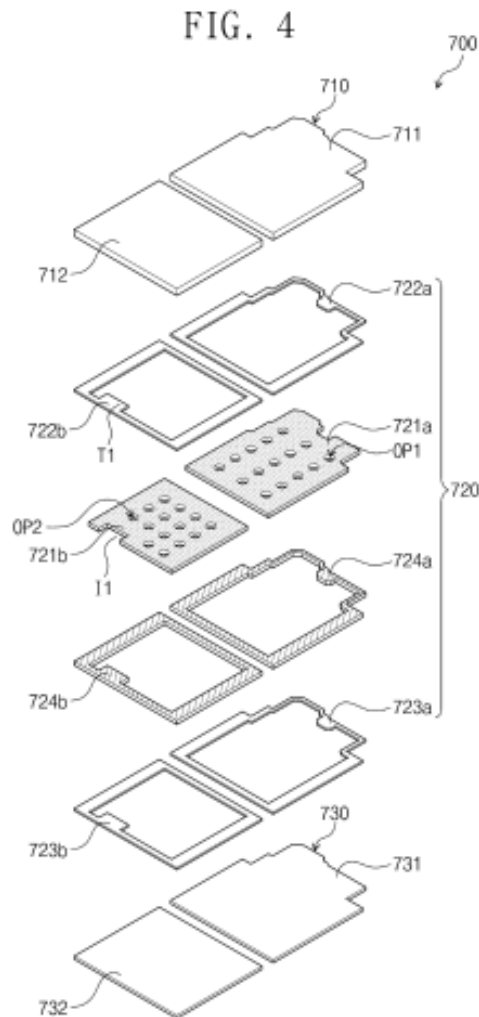
(72) BUGYOON YOO (KR); YUNJAE KIM (KR).

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

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ

(21) 1-2021-00083

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm môđun hiển thị trong đó vùng gập và vùng không gập thứ nhất và thứ hai hướng về nhau và tấm tản nhiệt được bố trí trên một bề mặt của nó. Tấm tản nhiệt này bao gồm lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất bao gồm phần kết dính thứ nhất chồng lên vùng không gập thứ nhất và phần kết dính thứ hai chồng lên vùng không gập thứ hai, lớp kết dính tản nhiệt thứ hai bao gồm phần kết dính thứ ba chồng lên phần kết dính thứ nhất và phần kết dính thứ tư chồng lên phần kết dính thứ hai, lớp tản nhiệt bao gồm phần tản nhiệt thứ nhất được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất và phần kết dính thứ ba và phần tản nhiệt thứ hai được bố trí giữa phần kết dính thứ hai và phần kết dính thứ tư, và lớp kết dính đỡ bao gồm phần kết dính đỡ thứ nhất được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất và phần kết dính thứ ba.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các panen hiển thị và, cụ thể hơn, đến các panen hiển thị gấp được.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến thiết bị hiển thị, và cụ thể hơn là, đề cập đến thiết bị hiển thị gấp được.

Các thiết bị hiển thị khác nhau được sử dụng trong thiết bị đa phương tiện chẳng hạn như ti vi, điện thoại di động, máy tính bảng, thiết bị định vị và máy chơi game đang được phát triển. Thiết bị hiển thị này có thể bao gồm môđun hiển thị hiển thị hình ảnh và cảm biến nhập vào bên ngoài, lớp phân cực được bố trí trên panen hiển thị, và cửa sổ. Môđun hiển thị có thể bao gồm panen hiển thị hiển thị hình ảnh và lớp cảm biến nhập vào cảm biến nhập vào bên ngoài.

Ngoài ra, thiết bị hiển thị có thể được bố trí nằm dưới môđun hiển thị và bao gồm lớp tản nhiệt mà tỏa nhiệt bên trong thiết bị hiển thị.

Các thông tin nêu trên được bộc lộ trong phần Tình trạng kỹ thuật của sáng chế này chỉ để hiểu rõ hơn về nền tảng của sáng chế, và, vì vậy, nó có thể chứa thông tin không tạo thành tình trạng kỹ thuật của sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị mà ngăn không cho lớp tản nhiệt bị dịch chuyển.

Các dấu hiệu bổ sung của sáng chế sẽ được nêu trong phần mô tả sau đây, và một phần sẽ trở nên rõ ràng thông qua phần mô tả, hoặc có thể được hiểu bằng cách thực hành sáng chế.

Một phương án của sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị bao gồm: môđun hiển thị trong đó vùng gấp được gấp theo trục gấp và vùng không gấp thứ nhất và thứ hai hướng về nhau với vùng gấp nằm giữa chúng được xác định; và tấm tản nhiệt được bố trí trên một bề mặt của môđun hiển thị, trong đó tấm tản nhiệt này bao gồm: lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất gồm phần kết dính thứ nhất chùng lên vùng không gấp thứ nhất và phần

kết dính thứ hai chồng lên vùng không gập thứ hai; lớp kết dính tản nhiệt thứ hai gồm phần kết dính thứ ba chồng lên phần kết dính thứ nhất và phần kết dính thứ tư chồng lên phần kết dính thứ hai; lớp tản nhiệt gồm phần tản nhiệt thứ nhất được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất và phần kết dính thứ ba và phần tản nhiệt thứ hai được bố trí giữa phần kết dính thứ hai và phần kết dính thứ tư; và lớp kết dính hỗ trợ gồm phần kết dính hỗ trợ thứ nhất được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất và phần kết dính thứ ba để bao quanh phần tản nhiệt thứ nhất trên mặt phẳng và phần kết dính hỗ trợ thứ hai được bố trí giữa phần kết dính thứ hai và phần kết dính thứ tư để bao quanh phần tản nhiệt thứ hai trên mặt phẳng này.

Theo một phương án, phần tản nhiệt thứ nhất có thể được bít kín bởi phần kết dính thứ nhất, phần kết dính thứ ba, và phần kết dính hỗ trợ thứ nhất, và phần tản nhiệt thứ hai có thể được bít kín bởi phần kết dính thứ hai, phần kết dính thứ tư, và phần kết dính hỗ trợ thứ hai.

Theo một phương án, phần tản nhiệt thứ nhất và phần kết dính hỗ trợ thứ nhất có thể được đặt cách xa nhau, và phần tản nhiệt thứ hai và phần kết dính hỗ trợ thứ hai có thể được đặt cách xa nhau.

Theo một phương án, mỗi trong số phần kết dính hỗ trợ thứ nhất và phần kết dính hỗ trợ thứ hai có thể bao gồm: lớp nền; lớp kết dính thứ nhất được bố trí giữa lớp nền và lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất; và lớp kết dính thứ hai được bố trí giữa lớp nền và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai.

Theo một phương án, mỗi trong số lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai có thể bao gồm một lớp kết dính duy nhất.

Theo một phương án, ít nhất một khoảng mở cảm biến chạy qua phần kết dính thứ nhất, phần kết dính thứ ba, và phần kết dính hỗ trợ thứ nhất có thể được xác định.

Theo một phương án, thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm ít nhất một bộ phận che được bố trí giữa tấm tản nhiệt và môđun hiển thị, trong đó khoảng mở cảm biến có thể chạy qua ít nhất một bộ phận che.

Theo một phương án, phần tản nhiệt thứ nhất có thể bao gồm nhiều khoảng mở thứ nhất, mà được đặt cách xa nhau, và phần kết dính thứ nhất và phần kết dính thứ ba gắn kết với nhau qua các khoảng mở thứ nhất, và phần tản nhiệt thứ hai có thể bao gồm nhiều khoảng mở thứ hai, mà được đặt cách xa nhau, và phần kết dính thứ hai và phần kết dính thứ tư gắn kết với nhau qua các khoảng mở thứ hai.

Theo một phương án, mỗi trong số phần kết dính thứ nhất và phần kết dính thứ ba, mà chồng lên các khoảng mở thứ nhất, có thể có hình dạng lõm, và mỗi trong số phần kết dính thứ hai và phần kết dính thứ tư, mà chồng lên các khoảng mở thứ hai, có thể có hình dạng lõm.

Theo một phương án, lớp tản nhiệt có thể có độ dày lớn hơn tổng độ dày của lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai theo hướng độ dày của môđun hiển thị.

Theo một phương án, phần kết dính thứ nhất và phần kết dính thứ hai có thể được đặt cách xa nhau với trục gấp nằm giữa chúng.

Theo một phương án, tấm tản nhiệt có thể không chồng lên vùng gấp.

Theo một phương án, ít nhất một phần của mỗi trong số phần kết dính hỗ trợ thứ nhất và phần kết dính hỗ trợ thứ hai có thể chồng lên vùng gấp.

Theo một phương án, ít nhất một phần của mỗi trong số phần tản nhiệt thứ nhất và phần tản nhiệt thứ hai có thể chồng lên vùng gấp.

Theo một phương án, mỗi trong số phần tản nhiệt thứ nhất và phần tản nhiệt thứ hai có thể không chồng lên vùng gấp.

Theo một phương án, thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm: tấm được bố trí giữa môđun hiển thị và lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất; và màng cách điện được bố trí bên dưới lớp kết dính tản nhiệt thứ hai.

Theo một phương án, tấm này có thể bao gồm tấm thứ nhất chồng lên phần kết dính thứ nhất và tấm thứ hai được đặt cách xa tấm thứ nhất và chồng lên phần kết dính thứ hai, và màng cách điện có thể bao gồm màng cách điện thứ nhất chồng lên tấm thứ

nhất và màng cách điện thứ hai được đặt cách xa màng cách điện thứ nhất và chồng lên tấm thứ hai.

Theo một phương án, phần tản nhiệt thứ nhất có thể tiếp xúc ít nhất một phần với phần kết dính hỗ trợ thứ nhất.

Theo một phương án, lớp tản nhiệt có thể bao gồm vật liệu polyimide.

Theo một phương án, mỗi trong số lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai có thể bao gồm chất kết dính nhạy áp suất, và lớp kết dính hỗ trợ có thể bao gồm băng dính hai mặt.

Cần hiểu rằng cả phần mô tả chung trên đây và phần mô tả chi tiết sau đây chỉ là ví dụ và giải thích và được dự định cung cấp giải thích thêm về sáng chế được yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ đi kèm được bao gồm để hiểu rõ hơn về sáng chế, và được kết hợp và cấu thành một phần của bản mô tả này. Các hình vẽ minh họa các phương án ví dụ của sáng chế và cùng với phần mô tả, sẽ giải thích nguyên lý của sáng chế. Trên các hình vẽ:

Fig. 1A là hình phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Fig. 1B là hình phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Fig. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A' trên Fig. 1A theo một phương án của sáng chế.

Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa phần hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Fig. 4 là hình chiếu phối cảnh khai triển minh họa bộ phận dưới thứ hai theo một phương án của sáng chế.

Fig. 5 là hình chiếu bằng minh họa bộ phận dưới thứ hai theo một phương án của sáng chế.

Fig. 6A là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường I-I' trên Fig. 5 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 6B là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường I-I' trên Fig. 5 theo phương án khác của sáng chế.

Fig. 7 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa tấm kết dính trên Fig. 5 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 8 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường II-II' trên Fig. 5 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 9 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường III-III' trên Fig. 5 theo một phương án của sáng chế.

Fig. 10 là hình vẽ phóng to của vùng AA trên Fig. 9.

Fig. 11 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa bộ phận dưới thứ hai tùy thuộc vào thao tác gập theo một phương án của sáng chế.

Fig. 12 là hình chiếu bằng minh họa bộ phận dưới thứ hai theo phương án khác của sáng chế.

Fig. 13A là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường IV-IV' trên Fig. 12 theo phương án khác của sáng chế.

Fig. 13B là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa tấm kết dính theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả sau đây, nhằm mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể được nêu ra nhằm mang lại sự am hiểu kỹ lưỡng về các phương án ví dụ hoặc các cách thực hiện khác nhau của sáng chế. Như được sử dụng trong bản mô tả này, “các phương án” và “các cách thực hiện” là các cụm từ dùng thay thế cho nhau mà là các ví dụ không giới hạn về các thiết bị hoặc phương pháp sử dụng một hoặc nhiều khái niệm của sáng chế được bộc lộ ở đây. Tuy nhiên, rõ ràng là các phương án ví dụ khác nhau này có thể được thực hiện mà không có các chi tiết cụ thể này hoặc với một hoặc nhiều bố trí tương đương. Trong các trường hợp khác, các cấu trúc và thiết bị đã biết rõ được thể hiện ở

dạng sơ đồ khối để tránh gây khó hiểu một cách không cần thiết các phương án lấy làm ví dụ khác nhau. Ngoài ra, các phương án lấy làm ví dụ có thể là khác nhau, nhưng không cần phải loại trừ lẫn nhau. Ví dụ, các hình dạng, cấu hình, và đặc điểm cụ thể của phương án lấy làm ví dụ có thể được sử dụng hoặc thực hiện theo một phương án lấy làm ví dụ khác mà không vượt ra khỏi sáng chế.

Trừ khi được quy định khác, các phương án làm ví dụ được minh họa sẽ được hiểu là nhằm cung cấp các dấu hiệu làm ví dụ của chi tiết khác nhau theo một số phương thức mà sáng chế có thể được thực hiện trong thực tế. Do đó, trừ khi được quy định khác, các dấu hiệu, thành phần, môđun, lớp, màng, panen, khu vực và/hoặc các khía cạnh, v.v. (sau đây gọi riêng hoặc gọi chung là “các phần tử”) của các phương án khác nhau có thể, theo cách khác, được kết hợp, tách rời, hoán đổi và/hoặc sắp xếp lại mà không vượt ra khỏi sáng chế.

Việc sử dụng đường gạch chéo và/hoặc đánh bóng trên các hình vẽ đi kèm thường được đưa ra nhằm vạch rõ đường biên giữa các phần tử liền kề. Như vậy, cả sự có mặt và không có mặt của đường gạch chéo hoặc đánh bóng đều không truyền tải hoặc chỉ báo bất kỳ sự ưu tiên hoặc yêu cầu nào về các vật liệu cụ thể, các tính chất của vật liệu, kích thước, tỷ lệ, độ tương đồng cụ thể giữa các phần tử được minh họa, và/hoặc đặc tính, thuộc tính, tính chất, v.v. bất kỳ khác, của các phần tử này, trừ khi được nêu cụ thể. Ngoài ra, trên các hình vẽ đi kèm, kích thước và các kích thước tương đối của các phần tử có thể được phóng to cho rõ ràng và/hoặc nhằm mục đích mô tả. Khi một phương án 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 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 tương tự chỉ các phần tử tương tự.

Khi một phần tử, như lớp, được đề cập đến là “nằm trên”, “được nối với”, hoặc “được ghép với” một phần tử hoặc lớp khác, thì lớp này có thể nằm ngay trên, được nối trực tiếp với, hoặc được ghép trực tiếp với phần tử hoặc lớp khác đó hoặc có thể có mặt các phần tử hoặc lớp xen giữa. Tuy nhiên, khi một phần tử hoặc lớp được đề cập đến là

“nằm ngay trên”, “được nối trực tiếp với”, hoặc “được ghép trực tiếp với” một phần tử hoặc lớp khác, thì không có các phần tử hoặc lớp xen giữa có mặt. Nhằm mục đích này, thuật ngữ “được nối” có thể dùng để chỉ sự nối vật lý, nối điện, và/hoặc nối bằng chất lưu lỏng, mà có hoặc không có các phần tử xen giữa. Ngoài ra, trục D1, trục D2, và trục D3 không bị giới hạn vào ba trục của hệ tọa độ vuông góc, như các trục x, y, và z, và có thể được diễn giải theo nghĩa rộng hơn. Ví dụ, trục D1, trục D2, và trục D3 có thể vuông góc với nhau, hoặc có thể biểu thị các hướng khác mà không vuông góc với nhau. Nhằm các mục đích của sáng chế này, “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 trong số X, Y, và Z, chẳng hạn như XYZ, XYY, YZ, và ZZ. Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều trong số các mục được liệt kê kèm theo.

Mặc dù thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, v.v. có thể được sử dụng ở đây để mô tả nhiều loại 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 một phần tử với một phần tử khác. Vì vậy, phần tử thứ nhất được mô tả dưới đây có thể được gọi là phần tử thứ hai mà không vượt ra khỏi nội dung của sáng chế.

Các thuật ngữ tương đối về mặt không gian, như “bên dưới”, “ở dưới”, “nằm dưới”, “dưới”, “ở trên”, “trên”, “bên trên”, “cao hơn”, “bên” (chẳng hạn, như trong “thành bên”), và tương tự, có thể được sử dụng ở đây nhằm mục đích mô tả, và, từ đó, nhằm mô tả một phần tử trong mối liên hệ với một (các) phần tử khác như được minh họa trên các hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối về mặt không gian được dự định bao gồm các hướng khác nhau của thiết bị trong quá trình sử dụng, vận hành, và/hoặc chế tạo ngoài hướng được thể hiện trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên các hình vẽ được lật ngược lại, thì các phần tử được mô tả là “ở dưới” hoặc “bên dưới” các phần tử hoặc đối tượng khác lúc đó sẽ được định hướng là “ở trên” các phần tử hoặc đối tượng khác đó. Vì vậy, thuật ngữ lấy làm ví dụ “ở dưới” có thể bao gồm cả hướng ở trên và ở dưới. Ngoài ra, thiết bị này có thể được định hướng khác đi (chẳng hạn, xoay 90 độ hoặc ở các hướng

khác), và, như vậy, các cụm từ mô tả tương đối về mặt không gian được sử dụng ở đây được diễn giải dựa 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 sáng chế. Như được sử dụng ở đây, các dạng số ít “một” được dự định là bao gồm cả các dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh rõ ràng chỉ khác đi. Ngoài ra, thuật ngữ “chứa”, “có chứa”, “bao gồm”, và/hoặc “gồm”, khi được sử dụng trong phần mô tả này, nêu cụ thể sự có mặt của các đối tượng, số nguyên, bước, thao tác, phần tử, thành phần được nêu, và/hoặc các nhóm của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung thêm một hoặc nhiều đối tượng, số nguyên, bước, thao tác, phần tử, thành phần khác, và/hoặc các nhóm của chúng. Cũng cần lưu ý rằng, như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ “về cơ bản”, “khoảng”, và các thuật ngữ tương tự khác, được sử dụng làm các thuật ngữ chỉ sự gần đúng và không phải là thuật ngữ chỉ mức độ, và như vậy, được sử dụng để giải thích cho độ lệch vốn có trong các giá trị được đo, được tính toán và/hoặc được cung cấp mà sẽ được nhận biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Các phương án lấy làm ví dụ khác nhau được mô tả ở đây có tham chiếu các hình minh họa dạng mặt cắt và/hoặc được khai triển mà là các hình minh họa dạng sơ đồ về các phương án và/hoặc các cấu trúc trung gian lấy làm ví dụ được lý tưởng hóa. Như vậy, các biến thể từ các hình dạng của các hình minh họa là kết quả của, ví dụ, các kỹ thuật chế tạo và/hoặc dung sai, được dự kiến. Vì vậy, các phương án lấy làm ví dụ được bộc lộ ở đây không nhất thiết nên được hiểu là bị giới hạn ở các hình dạng minh họa cụ thể của các vùng, mà sẽ bao gồm các độ lệch về hình dạng do, ví dụ, quá trình chế tạo. Theo cách này, các vùng được minh họa trên các hình vẽ có thể là sơ lược về mặt bản chất và hình dạng của các vùng này có thể không phản ánh hình dạng thực tế của các vùng của thiết bị và, như vậy, không nhất thiết được dự định là làm giới hạn.

Trừ khi có quy định khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng ở đây có nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế là một phần. Các thuật ngữ, như các

thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thông dụng, nên được diễn giải là có nghĩa nhất quán với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh của lĩnh vực liên quan và không nên được diễn giải theo nghĩa được lý tưởng hóa hoặc trên mức bình thường, trừ khi rõ ràng được định nghĩa như vậy ở đây.

Trong phần mô tả này, cần hiểu rằng khi một thành phần (hoặc vùng, lớp, phần) được gọi là “nằm trên”, “được nối với”, hoặc “được ghép nối với” thành phần khác, nó có thể được bố trí/nối/ghép nối trực tiếp trên/với thành phần này hoặc thành phần thứ ba xen giữa cũng có thể có mặt.

Các số chỉ dẫn tương tự dùng để chỉ các phần tử tương tự trong toàn bộ bản mô tả. Ngoài ra, trên các hình vẽ, độ dày, tỷ lệ và các kích thước của các thành phần có thể được phóng đại để minh họa rõ ràng hơn.

Thuật ngữ “và/hoặc” bao gồm kết hợp bất kỳ và tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều đối tượng được liệt kê kèm theo.

Cần hiểu rằng mặc dù các thuật ngữ như “thứ nhất” và “thứ hai” được sử dụng ở đây để mô tả nhiều phần tử khác nhau, nhưng các phần tử này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Những thuật ngữ này chỉ được sử dụng để phân biệt một phần tử với các phần tử khác. Ví dụ, phần tử thứ nhất được gọi là phần tử thứ nhất trong một phương án có thể được gọi là phần tử thứ hai trong một phương án khác mà không vượt ra ngoài phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ. Các thuật ngữ dạng số ít có thể bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi được đề cập ngược lại.

Tương tự, “dưới”, “ở dưới”, “bên trên”, “trên”, và các thuật ngữ tương tự, được sử dụng để giải thích mối quan hệ của các thành phần được minh họa trên các hình vẽ. Các thuật ngữ này là khái niệm tương đối và được mô tả dựa trên các hướng được biểu thị trên các hình vẽ.

Trừ khi có quy định khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng ở đây có nghĩa giống như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế này thuộc về. Tương tự, các thuật ngữ chẳng hạn như các thuật ngữ xác định trong từ điển được sử dụng thông thường sẽ được

hiệu là có nghĩa thống nhất với nghĩa trong ngữ cảnh của lĩnh vực kỹ thuật có liên quan và được định nghĩa rõ ràng ở đây trừ khi được diễn giải theo cách lý tưởng hoặc quá mức trang trọng.

Nghĩa của “bao gồm” hoặc “có chứa” xác định thuộc tính, số lượng cố định, bước, thao tác, phần tử, thành phần hoặc kết hợp của chúng, nhưng không loại trừ các thuộc tính, số lượng cố định, bước, thao tác, phần tử, thành phần khác hoặc kết hợp của chúng.

Sau đây, các phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả có tham chiếu các hình vẽ kèm theo.

Fig. 1A là hình phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế. Fig. 1B là hình phối cảnh minh họa thiết bị hiển thị theo một phương án của sáng chế. Fig. 1A minh họa trạng thái mở ra của thiết bị hiển thị 1000, và Fig. 1B minh họa trạng thái gấp của thiết bị hiển thị 1000.

Tham chiếu Fig. 1A và 1B, thiết bị hiển thị 1000 có thể là thiết bị mà được kích hoạt theo tín hiệu điện. Ví dụ, thiết bị hiển thị 1000 có thể là điện thoại di động, máy tính bảng, hệ thống định vị trên ô tô, bảng điều khiển trò chơi hoặc thiết bị đeo được, nhưng không giới hạn ở đó. Trên Fig. 1A, thiết bị hiển thị 1000 được minh họa ví dụ là điện thoại di động.

Thiết bị hiển thị 1000 có thể hiển thị hình ảnh thông qua vùng hoạt động 1000A. Ở trạng thái trong đó thiết bị hiển thị 1000 được mở ra, vùng hoạt động 1000A có thể bao gồm mặt phẳng được xác định bởi hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2. Hướng độ dày của thiết bị hiển thị 1000 có thể song song với hướng thứ ba DR3 cắt ngang hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2. Do đó, bề mặt trước (hoặc bề mặt trên) và bề mặt sau (hoặc bề mặt dưới) của mỗi bộ phận cấu tạo nên thiết bị hiển thị 1000 có thể được xác định dựa trên hướng thứ ba DR3.

Vùng hoạt động 1000A có thể bao gồm vùng thứ nhất 1000A1, vùng thứ hai 1000A2, và vùng thứ ba 1000A3. Vùng thứ hai 1000A2 có thể được uốn hoặc được gấp theo trục gấp FX kéo dài dọc theo hướng thứ hai DR2. Do đó, vùng thứ nhất 1000A1 có thể được gọi là vùng không gấp thứ nhất, vùng thứ ba 1000A3 có thể được gọi là vùng

không gấp thứ hai, và vùng thứ hai 1000A2 có thể được gọi là vùng gấp. Các vùng không gấp 1000A và 1000C được tạo cấu hình để không gấp trong cấu trúc tương ứng của chúng, nhưng gấp xung quanh trục gấp FX.

Khi thiết bị hiển thị 1000 được gấp, vùng thứ nhất 1000A1 và vùng thứ ba 1000A3 có thể hướng về nhau. Do đó, ở trạng thái gấp hoàn toàn, vùng hoạt động 1000A có thể không bị lộ ra bên ngoài, mà có thể được gọi là gấp vào bên trong. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ, và hoạt động của thiết bị hiển thị 1000 không bị giới hạn ở đó.

Ví dụ, trong một phương án của sáng chế, khi thiết bị hiển thị 1000 được gấp, vùng thứ nhất 1000A1 và vùng thứ ba 1000A3 có thể là đối diện với nhau. Do đó, ở trạng thái gấp, vùng hoạt động 1000A có thể được lộ ra bên ngoài, mà có thể được gọi là gấp ra phía ngoài.

Thiết bị hiển thị 1000 có thể được tạo cấu hình để chỉ thực hiện một hoạt động trong số các hoạt động gấp vào bên trong và gấp ra phía ngoài. Theo cách khác, thiết bị hiển thị 1000 có thể được tạo cấu hình để thực hiện tất cả các hoạt động trong số các hoạt động gấp vào bên trong và gấp ra phía ngoài. Trong trường hợp này, cùng một vùng của thiết bị hiển thị 1000, ví dụ, vùng thứ hai 1000A2 có thể được gấp vào bên trong và được gấp ra phía ngoài. Theo cách khác, một vùng của thiết bị hiển thị 1000 có thể được gấp vào bên trong, và vùng còn lại có thể được gấp ra phía ngoài.

Tham chiếu các Fig. 1A và 1B, một vùng gấp và hai vùng không gấp được minh họa làm ví dụ, nhưng số lượng của các vùng gấp và vùng không gấp không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, thiết bị hiển thị 1000 có thể bao gồm nhiều hơn hai vùng gấp, tức là, nhiều vùng không gấp và nhiều vùng gấp được bố trí giữa các vùng không gấp liền kề nhau.

Các Fig. 1A và 1B minh họa rằng trục gấp FX song song với trục ngắn từ một cạnh dài tới một cạnh dài khác của thiết bị hiển thị 1000, nhưng phương án của sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, trục gấp FX có thể kéo dài dọc theo trục dài của thiết bị hiển thị 1000 từ một cạnh ngắn đến cạnh ngắn khác, ví dụ, theo hướng song song với hướng thứ nhất DR1. Trong trường hợp này, vùng thứ nhất 1000A1, vùng thứ hai

1000A2, và vùng thứ ba 1000A3 có thể được sắp xếp lần lượt dọc theo hướng thứ hai DR2.

Nhiều vùng cảm biến 100SA1, 100SA2, và 100SA3 có thể được xác định trên thiết bị hiển thị 1000. Trên Fig. 1A, ba vùng cảm biến 100SA1, 100SA2, và 100SA3 được minh họa làm ví dụ, nhưng số lượng các vùng cảm biến 100SA1, 100SA2, và 100SA3 không bị giới hạn ở đó.

Nhiều vùng cảm biến 100SA1, 100SA2, và 100SA3 có thể bao gồm vùng cảm biến thứ nhất 100SA1, vùng cảm biến thứ hai 100SA2, và vùng cảm biến thứ ba 100SA3. Ví dụ, vùng cảm biến thứ nhất 100SA1 có thể chồng lên môđun camera, và vùng cảm biến thứ hai 100SA2 và vùng cảm biến thứ ba 100SA3 có thể chồng lên bộ cảm biến chiếu sáng tiệm cận, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Các môđun điện tử tương ứng với môđun camera và các bộ cảm biến khác nhau có thể nhận nhập vào bên ngoài được truyền qua vùng cảm biến thứ nhất 100SA1, vùng cảm biến thứ hai 100SA2, hoặc vùng cảm biến thứ ba 100SA3 hoặc có thể cung cấp kết xuất qua vùng cảm biến thứ nhất 100SA1, vùng cảm biến thứ hai 100SA2, hoặc vùng cảm biến thứ ba 100SA3.

Vùng cảm biến thứ nhất 100SA1 có thể được bao quanh bởi vùng hoạt động 1000A, và vùng cảm biến thứ hai 100SA2 và vùng cảm biến thứ ba 100SA3 có thể được bao gồm trong vùng hoạt động 1000A. Nghĩa là, vùng cảm biến thứ hai 100SA2 và vùng cảm biến thứ ba 100SA3 có thể hiển thị hình ảnh. Mỗi trong số vùng cảm biến thứ nhất 100SA1, vùng cảm biến thứ hai 100SA2, và vùng cảm biến thứ ba 100SA3 có thể có độ truyền lớn hơn độ truyền của vùng hoạt động 1000A. Ngoài ra, vùng cảm biến thứ nhất 100SA1 có thể có độ truyền lớn hơn mỗi độ truyền của vùng cảm biến thứ hai 100SA2 và vùng cảm biến thứ ba 100SA3.

Fig. 2 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A' trên Fig. 1A theo một phương án của sáng chế. Fig. 3 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa panen hiển thị theo một phương án của sáng chế.

Tham chiếu Fig. 2, thiết bị hiển thị 1000 có thể bao gồm môđun hiển thị 100, các lớp chức năng trên, và các lớp chức năng dưới.

Tham chiếu Fig. 3, môđun hiển thị 100 có thể được tạo cấu hình để tạo ra hình ảnh và cảm biến nhập vào được đưa vào từ bên ngoài. Ví dụ, môđun hiển thị 100 có thể bao gồm panen hiển thị 110 và lớp cảm biến nhập vào 120. Môđun hiển thị 100 có thể có độ dày khoảng 30 micromet, và độ dày của môđun hiển thị 100 không bị giới hạn ở đó.

Panen hiển thị 110 có thể được tạo cấu hình để chủ yếu tạo ra hình ảnh. Panen hiển thị 110 có thể là lớp hiển thị loại phát xạ, ví dụ, panen hiển thị 110 có thể là lớp hiển thị phát quang hữu cơ, lớp hiển thị chấm lượng tử, hoặc lớp hiển thị LED cỡ micro.

Panen hiển thị 110 có thể bao gồm lớp nền 111, lớp mạch 112, lớp phân tử phát quang 113, và lớp bao 114.

Lớp nền 111 có thể bao gồm màng nhựa tổng hợp. Lớp nhựa tổng hợp này có thể bao gồm nhựa nhiệt rắn. Lớp nền 111 có thể có cấu trúc nhiều lớp. Ví dụ, lớp nền 111 có thể có cấu trúc ba lớp gồm lớp nhựa tổng hợp, lớp kết dính, và lớp nhựa tổng hợp. Cụ thể, lớp nhựa tổng hợp có thể là lớp nhựa polyimit, và vật liệu của chúng không bị giới hạn cụ thể. Lớp nhựa tổng hợp có thể bao gồm ít nhất một trong số nhựa gốc acrylic, nhựa gốc methacrylic, nhựa gốc polyisopren, nhựa gốc vinyl, nhựa gốc epoxy, nhựa gốc uretan, nhựa gốc xenluloza, nhựa gốc siloxan, nhựa gốc polyamit, hoặc nhựa gốc perylen. Ngoài ra, lớp nền 111 có thể bao gồm nền thủy tinh hoặc nền composít hữu cơ/vô cơ.

Lớp mạch 112 có thể được bố trí trên lớp nền 111. Lớp mạch 112 có thể bao gồm lớp cách điện, mẫu bán dẫn, mẫu dẫn điện và đường tín hiệu. Lớp cách điện, lớp bán dẫn và lớp dẫn điện có thể được tạo thành trên lớp nền 111 theo cách chẳng hạn như phủ hoặc làm lắng đọng hơi, và sau đó, lớp cách điện, lớp bán dẫn và lớp dẫn điện có thể được tạo mẫu kiểu chọn lọc thông qua nhiều quy trình quang khắc. Sau đó, mẫu bán dẫn, mẫu dẫn điện và đường tín hiệu bao gồm trong lớp mạch 112 có thể được tạo thành.

Lớp phân tử phát quang 113 có thể được bố trí trên lớp mạch 112. Lớp phân tử phát quang 113 có thể bao gồm phân tử phát quang. Ví dụ, lớp phân tử phát quang 113 có

thể bao gồm vật liệu phát quang hữu cơ, các chấm lượng tử, các thanh lượng tử, hoặc các LED cỡ micro.

Lớp bao 114 có thể được bố trí trên lớp phân tử phát quang 113. Lớp bao 114 có thể bao gồm lớp vô cơ, lớp hữu cơ, và lớp vô cơ, mà được tạo lớp lần lượt, nhưng các lớp tạo thành lớp bao 114 không bị giới hạn ở đó.

Các lớp vô cơ có thể bảo vệ lớp phân tử phát quang 113 chống lại độ ẩm và oxy, và lớp hữu cơ có thể bảo vệ lớp phân tử phát quang 113 chống lại các chất lạ chẳng hạn như các hạt bụi. Các lớp vô cơ có thể bao gồm lớp silic nitrua, lớp silic oxynitrua, lớp oxit silic, lớp oxit titan, hoặc lớp oxit nhôm. Lớp hữu cơ có thể bao gồm lớp hữu cơ gốc acrylic, nhưng các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Lớp cảm biến nhập vào 120 có thể được bố trí trên panen hiển thị 110. Lớp cảm biến nhập vào 120 có thể cảm biến nhập vào bên ngoài được đưa vào từ bên ngoài. Nhập vào bên ngoài có thể là nhập vào của người dùng. Nhập vào của người dùng có thể bao gồm các dạng nhập vào bên ngoài khác nhau chẳng hạn như một phần cơ thể của người dùng, ánh sáng, nhiệt, bút, áp lực hoặc dạng tương tự.

Lớp cảm biến nhập vào 120 có thể được bố trí trên panen hiển thị 110 nhờ quá trình liên tục. Trong trường hợp này, lớp cảm biến nhập vào 120 có thể được mô tả là được bố trí trực tiếp trên panen hiển thị 110. Được bố trí trực tiếp có thể có nghĩa là thành phần thứ ba, ví dụ, bộ phận kết dính hoặc lớp khác không được bố trí xen giữa lớp cảm biến nhập vào 120 và panen hiển thị 110.

Theo cách khác, các lớp cảm biến nhập vào 120 có thể được gắn vào panen hiển thị 110 thông qua bộ phận kết dính. Bộ phận kết dính này có thể bao gồm chất kết dính thông thường hoặc tác nhân kết dính.

Quay trở lại Fig. 2, các lớp chức năng trên có thể được bố trí trên môđun hiển thị 100. Ví dụ, các lớp chức năng trên có thể bao gồm bộ phận chống phản xạ 200 và bộ phận trên 300.

Bộ phận chống phản xạ 200 có thể được gọi là lớp chống phản xạ. Bộ phận chống phản xạ 200 có thể làm giảm phản xạ của ánh sáng bên ngoài tới từ bên ngoài. Bộ phận

chống phản xạ 200 có thể bao gồm màng nhựa tổng hợp kéo giãn. Ví dụ, bộ phận chống phản xạ 200 có thể được tạo ra bằng cách nhuộm hợp chất iốt trên màng rượu polyvinyllic (màng PVA). Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ, và vật liệu cấu thành bộ phận chống phản xạ 200 không bị giới hạn ở đó. Bộ phận chống phản xạ 200 có thể có độ dày khoảng 31 micromet, và độ dày của bộ phận chống phản xạ 200 không bị giới hạn ở đó.

Bộ phận chống phản xạ 200 có thể được gắn vào môđun hiển thị 100 thông qua lớp kết dính thứ nhất 1010. Lớp kết dính thứ nhất 1010 có thể là lớp kết dính trong suốt chẳng hạn như màng kết dính nhạy áp suất (PSA), màng kết dính trong suốt về mặt quang học (OCA), hoặc nhựa trong suốt quang học (OCR). Sau đây, bộ phận kết dính có thể bao gồm chất kết dính thông thường hoặc tác nhân kết dính. Lớp kết dính thứ nhất 1010 có thể có độ dày khoảng 25 micromet, và độ dày của lớp kết dính thứ nhất 1010 không bị giới hạn ở đó.

Theo một phương án của sáng chế, lớp kết dính thứ nhất 1010 có thể được loại bỏ. Trong trường hợp này, bộ phận chống phản xạ 200 có thể được bố trí trực tiếp trên môđun hiển thị 100. Trong trường hợp này của môđun hiển thị 100, lớp kết dính riêng biệt có thể không được bố trí giữa bộ phận chống phản xạ 200 và môđun hiển thị 100.

Bộ phận trên 300 có thể được bố trí trên bộ phận chống phản xạ 200. Bộ phận trên 300 bao gồm lớp phủ cứng thứ nhất 310, lớp bảo vệ 320, lớp kết dính trên thứ nhất 330, cửa sổ 340, lớp kết dính trên thứ hai 350, lớp chống ánh sáng 360, lớp hấp thụ va chạm 370, và lớp phủ cứng thứ hai 380. Các thành phần được bao gồm trong bộ phận trên 300 không bị giới hạn ở các thành phần được mô tả trên đây. Ít nhất một phần của các thành phần được mô tả trên đây có thể được loại bỏ, và các thành phần khác có thể được thêm vào.

Lớp phủ cứng thứ nhất 310 có thể là lớp được bố trí trên bề mặt ngoài cùng của thiết bị hiển thị 1000. Lớp phủ cứng thứ nhất 310 có thể là lớp chức năng được tạo cấu hình để nâng cao đặc tính sử dụng của thiết bị hiển thị 1000 và có thể được phủ để được bố trí trên lớp bảo vệ 320. Ví dụ, đặc tính chống vân tay, đặc tính chống ô nhiễm, và đặc tính chống trầy xước có thể được nâng cao nhờ lớp phủ cứng thứ nhất 310.

Lớp bảo vệ 320 có thể được bố trí bên dưới lớp phủ cứng thứ nhất 310. Các thành phần cấu tạo được bố trí bên dưới lớp bảo vệ 320 có thể được bảo vệ bởi lớp bảo vệ 320. Lớp phủ cứng thứ nhất 310, lớp chống vân tay, và tương tự có thể được bố trí thêm trên lớp bảo vệ 320 để nâng cao các đặc tính chẳng hạn như khả năng kháng hóa chất và chống mài mòn. Lớp bảo vệ 320 có thể bao gồm màng phim có môđun đàn hồi khoảng 15 GPa hoặc nhỏ hơn ở nhiệt độ phòng. Lớp bảo vệ 320 có thể có độ dày khoảng 55 micromet, nhưng độ dày của lớp bảo vệ 320 không bị giới hạn ở đó. Theo một phương án, lớp bảo vệ 320 có thể được loại bỏ.

Lớp kết dính trên thứ nhất 330 có thể được bố trí bên dưới lớp bảo vệ 320. Lớp bảo vệ 320 và cửa sổ 340 có thể được gắn với nhau bởi lớp kết dính trên thứ nhất 330. Lớp kết dính trên thứ nhất 330 có thể có độ dày khoảng 25 micromet, nhưng độ dày của lớp kết dính trên thứ nhất 330 không bị giới hạn ở đó.

Cửa sổ 340 có thể được bố trí bên dưới lớp kết dính trên thứ nhất 330. Cửa sổ 340 có thể bao gồm vật liệu cách điện trong suốt quang học. Ví dụ, cửa sổ 340 có thể bao gồm nền thủy tinh hoặc màng nhựa tổng hợp. Khi cửa sổ 340 là nền thủy tinh, cửa sổ 340 có thể có độ dày khoảng 80 micromet hoặc nhỏ hơn và có thể có, ví dụ, độ dày khoảng 30 micromet, nhưng độ dày của cửa sổ 340 không bị giới hạn ở đó.

Khi cửa sổ 340 là màng nhựa tổng hợp, cửa sổ 340 có thể bao gồm màng polyimide (PI) hoặc màng polyetylen terephthalat (PET).

Cửa sổ 340 có thể có cấu trúc lớp đơn hoặc cấu trúc nhiều lớp. Ví dụ, cửa sổ 340 có thể bao gồm nhiều màng nhựa được gắn kết với nhau bằng cách sử dụng chất kết dính hoặc bao gồm nền thủy tinh và màng nhựa, mà được gắn kết với nhau bằng cách sử dụng chất kết dính.

Lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể được bố trí bên dưới cửa sổ 340. Cửa sổ 340 và lớp hấp thụ va chạm 370 có thể được gắn với nhau bởi lớp kết dính trên thứ hai 350. Lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể có độ dày khoảng 35 micromet, nhưng độ dày của lớp kết dính trên thứ hai 350 không bị giới hạn ở đó.

Theo một phương án của sáng chế, vách bên 340S của cửa sổ 340 và vách bên 350S của lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể được bố trí bên trong các vách bên của các lớp khác, ví dụ, vách bên 100S của môđun hiển thị 100 và vách bên 320S của lớp bảo vệ 320. Được bố trí bên trong có thể có nghĩa là vùng hoạt động 1000A gần với một số đối tượng hơn các đối tượng khác.

Mỗi tương quan vị trí giữa các lớp có thể được thay đổi bởi thao tác gập thiết bị hiển thị 1000. Theo một phương án của sáng chế, do vách bên 340S của cửa sổ 340 được bố trí bên trong vách bên 100S của môđun hiển thị 100 và vách bên 320S của lớp bảo vệ 320, mặc dù mỗi tương quan vị trí giữa các lớp này được thay đổi, khả năng vách bên 340S của cửa sổ 340 nhô ra từ vách bên 320S của lớp bảo vệ 320 có thể được giảm xuống. Do đó, khả năng mà tác động bên ngoài được truyền qua vách bên 340S của cửa sổ 340 có thể được giảm xuống. Kết quả là, khả năng mà các vết nứt xuất hiện ở cửa sổ 340 có thể được giảm xuống.

Khoảng cách thứ nhất 340W giữa vách bên 340S của cửa sổ 340 và vách bên 320S của lớp bảo vệ 320 có thể là lớn hơn hoặc bằng khoảng cách định trước. Ở đây, khoảng cách thứ nhất 340W có thể chỉ khoảng cách theo hướng song song với hướng thứ nhất DR1. Ngoài ra, khoảng cách thứ nhất 340W có thể tương ứng với khoảng cách giữa vách bên 340S và vách bên 320S khi được quan sát trên mặt phẳng.

Khoảng cách thứ nhất 340W có thể là khoảng 196 micromet, nhưng không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, khoảng cách thứ nhất 340W có thể là khoảng 50 micromet hoặc lớn hơn và có thể là khoảng 300 micromet. Khi khoảng cách thứ nhất 340W tăng, lớp bảo vệ 320 có thể nhô ra thêm từ cửa sổ 340, và một phần của lớp bảo vệ 320 có thể được uốn cong và được gắn vào các thành phần khác, ví dụ, vỏ. Ngoài ra, khi lớp bảo vệ 320 tăng diện tích bề mặt, khả năng mà các chất lạ xâm nhập vào từ cạnh trên của lớp bảo vệ 320 được đưa vào cạnh dưới của lớp bảo vệ 320 có thể được giảm xuống.

Ngoài ra, cửa sổ 340 và lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể được gắn vào lớp hấp thụ va chạm 370 thông qua quy trình tạo lớp. Xem xét dung sai của quy trình tạo lớp, mỗi trong số cửa sổ 340 và lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể có diện tích bề mặt nhỏ hơn

diện tích bề mặt của lớp hấp thụ va chạm 370. Ngoài ra, lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể có diện tích bề mặt nhỏ hơn diện tích bề mặt của cửa sổ 340. Ví dụ, áp lực có thể được tác dụng vào lớp kết dính trên thứ hai 350 trong quy trình gắn kết cửa sổ 340. Lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể nhận áp lực và sau đó được kéo căng theo hướng song song với hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2. Ở đây, lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể có diện tích bề mặt nhỏ hơn diện tích bề mặt của cửa sổ 340 do đó lớp kết dính trên thứ hai 350 không nhô ra từ cửa sổ 340.

Khác với phương án này của sáng chế, khi lớp kết dính trên thứ nhất 330 và lớp kết dính trên thứ hai 350 được gắn với nhau, cửa sổ 340 có thể không trượt để tránh hiện tượng xô lệch xảy ra khi thiết bị hiển thị 1000 được gập. Tuy nhiên, theo một phương án của sáng chế, lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể có diện tích bề mặt nhỏ hơn diện tích bề mặt của cửa sổ 340. Do đó, lớp kết dính trên thứ nhất 330 có thể không được gắn vào lớp kết dính trên thứ hai 350, và khả năng các chất lạ bám dính vào lớp kết dính trên thứ hai 350 có thể được giảm xuống.

Khoảng cách thứ hai 350W giữa vách bên 350S của lớp kết dính trên thứ hai 350 và vách bên 320S của lớp bảo vệ 320 có thể là lớn hơn hoặc bằng khoảng cách định trước. Ở đây, khoảng cách thứ hai 350W có thể chỉ khoảng cách theo hướng song song với hướng thứ nhất DR1. Ngoài ra, khoảng cách thứ hai 350W có thể tương ứng với khoảng cách giữa vách bên 350S và vách bên 320S khi được quan sát trên mặt phẳng.

Khoảng cách thứ hai 350W có thể là khoảng 392 micromet, nhưng không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, khoảng cách thứ hai 350W có thể được chọn trong khoảng từ khoảng 292 micromet đến khoảng 492 micromet, nhưng không bị giới hạn vào khoảng này.

Lớp chống ánh sáng 360 có thể được bố trí giữa lớp hấp thụ va chạm 370 và lớp kết dính trên thứ hai 350. Lớp chống ánh sáng 360 có thể được tạo ra bằng cách được in trên bề mặt trên của lớp hấp thụ va chạm 370. Lớp chống ánh sáng 360 có thể chồng lên vùng chu vi 1000NA. Lớp chống ánh sáng 360 có thể là lớp màu và có thể được tạo thành bằng cách phủ. Lớp chống ánh sáng 360 có thể bao gồm vật liệu hữu cơ màu hoặc kim loại mờ, và các vật liệu cấu thành lớp chống ánh sáng 360 không bị giới hạn ở đó.

Trên Fig. 2, lớp chống ánh sáng 360 được minh họa làm ví dụ là được bố trí trên bề mặt trên của lớp hấp thụ và chạm 370, nhưng vị trí của lớp chống ánh sáng 360 không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, lớp chống ánh sáng 360 có thể được tạo ra trên bề mặt trên của lớp bảo vệ 320, bề mặt dưới của lớp bảo vệ 320, bề mặt trên của cửa sổ 340, hoặc bề mặt dưới của cửa sổ 340. Ngoài ra, lớp chống ánh sáng 360 có thể được tạo ra dưới dạng nhiều lớp. Trong trường hợp này, một phần của lớp chống ánh sáng 360 có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp hấp thụ và chạm 370, phần còn lại có thể được bố trí trên bề mặt trên của lớp bảo vệ 320, bề mặt dưới của lớp bảo vệ 320, bề mặt trên của cửa sổ 340, hoặc bề mặt dưới của cửa sổ 340.

Lớp hấp thụ và chạm 370 có thể là lớp chức năng được tạo cấu hình để bảo vệ môđun hiển thị 100 khỏi tác động bên ngoài. Lớp hấp thụ và chạm 370 có thể được chọn từ các màng có môđun đàn hồi là khoảng 1 GPa hoặc lớn hơn ở nhiệt độ phòng. Lớp hấp thụ và chạm 370 có thể là màng kéo giãn bao gồm chức năng quang học. Ví dụ, lớp hấp thụ và chạm 370 có thể là màng điều khiển trực quang. Lớp hấp thụ và chạm 370 có thể có độ dày khoảng 41 micromet, nhưng độ dày của lớp hấp thụ và chạm 370 không bị giới hạn ở đó. Theo phương án khác của sáng chế, lớp hấp thụ và chạm 370 có thể được loại bỏ.

Lớp phủ cứng thứ hai 380 có thể được tạo ra trên bề mặt của lớp hấp thụ và chạm 370. Lớp hấp thụ và chạm 370 có thể bao gồm bề mặt cong. Bề mặt trên của lớp hấp thụ và chạm 370 có thể tiếp xúc với lớp kết dính trên thứ hai 350. Do đó, phần cong của bề mặt trên của lớp hấp thụ và chạm 370 có thể được lấp đầy bởi lớp kết dính trên thứ hai 350. Do đó, vấn đề quang học có thể không xuất hiện trên bề mặt trên của lớp hấp thụ và chạm 370. Bề mặt dưới của lớp hấp thụ và chạm 370 có thể được làm phẳng bởi lớp phủ cứng thứ hai 380. Khi lớp phủ cứng thứ hai 380 che bề mặt của lớp hấp thụ và chạm 370, hiện tượng mù xuất hiện trên bề mặt của lớp hấp thụ và chạm 370 có thể được ngăn chặn.

Bộ phận trên 300 có thể được gắn với bộ phận chống phản xạ 200 thông qua lớp kết dính thứ hai 1020. Lớp kết dính thứ hai 1020 có thể bao gồm chất kết dính thông

thường hoặc tác nhân kết dính. Lớp kết dính thứ hai 1020 có thể có độ dày khoảng 25 micromet, và độ dày của lớp kết dính thứ hai 1020 không bị giới hạn ở đó.

Các lớp chức năng dưới có thể được bố trí bên dưới môđun hiển thị 100. Cụ thể là, các lớp chức năng dưới có thể bao gồm màng bảo vệ dưới 400, bộ phận đệm 500, bộ phận dưới thứ nhất 600, bộ phận dưới thứ hai 700, và bộ phận bù bậc 800. Các thành phần được bao gồm trong các lớp chức năng dưới không bị giới hạn ở các thành phần được mô tả trên đây. Ít nhất một phần của các thành phần được mô tả trên đây có thể được loại bỏ, và các thành phần khác có thể được thêm vào.

Màng bảo vệ dưới 400 có thể được gắn với bề mặt sau của môđun hiển thị 100 qua lớp kết dính thứ ba 1030. Màng bảo vệ dưới 400 có thể ngăn chặn các vết xước được tạo ra trên bề mặt sau của môđun hiển thị 100 trong quá trình sản xuất môđun hiển thị 100. Màng bảo vệ dưới 400 có thể là màng polyimide màu. Ví dụ, màng bảo vệ dưới 400 có thể là màng màu vàng đục, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Màng bảo vệ dưới 400 có thể có độ dày khoảng 40 micromet, và độ dày của lớp kết dính thứ ba 1030 có thể là 18 micromet. Tuy nhiên, độ dày của màng bảo vệ dưới 400 và độ dày của lớp kết dính thứ ba 1030 không bị giới hạn ở đó.

Bộ phận đệm 500 có thể được bố trí bên dưới màng bảo vệ dưới 400. Bộ phận đệm 500 có thể bảo vệ môđun hiển thị 100 khỏi tác động được truyền từ phần dưới. Các đặc tính chống va đập của thiết bị hiển thị 1000 có thể được nâng cao nhờ bộ phận đệm 500.

Bộ phận đệm 500 có thể bao gồm lớp kết dính đệm thứ nhất 510, màng chắn 520, lớp đệm 530, và lớp kết dính đệm thứ hai 540. Các thành phần được bao gồm trong bộ phận đệm 500 không bị giới hạn ở các thành phần đã mô tả trên đây. Ít nhất một phần của các thành phần được mô tả trên đây có thể được loại bỏ, và các thành phần khác có thể được thêm vào.

Lớp kết dính đệm thứ nhất 510 và lớp kết dính đệm thứ hai 540 có thể bao gồm chất kết dính thông thường hoặc tác nhân kết dính. Lớp kết dính đệm thứ nhất 510 có thể được gắn với màng bảo vệ dưới 400, và lớp kết dính đệm thứ hai 540 có thể được gắn

vào bộ phận dưới thứ nhất 600. Lớp kết dính đệm thứ nhất 510 có thể có độ dày khoảng 25 micromet, và độ dày của lớp kết dính đệm thứ hai 540 có thể là 8 micromet. Tuy nhiên, độ dày của mỗi trong số lớp kết dính đệm thứ nhất 510 và lớp kết dính đệm thứ hai 540 không bị giới hạn ở đó.

Màng chắn 520 có thể được tạo ra để nâng cao hiệu quả chống va đập. Màn chắn 520 có thể đóng vai trò ngăn chặn môđun hiển thị 100 bị biến dạng. Màn chắn 520 có thể là màng nhựa tổng hợp, ví dụ, màng polyimide, nhưng không bị giới hạn ở đó. Màn chắn 520 có thể có độ dày khoảng 35 micromet, nhưng độ dày của màn chắn 520 không bị giới hạn ở đó.

Lớp đệm 530 có thể bao gồm, ví dụ, bọt xốp hoặc chất xốp. Bọt xốp có thể bao gồm xốp polyuretan hoặc xốp polyuretan dẻo nhiệt. Khi lớp đệm 530 bao gồm bọt xốp, lớp đệm 530 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng màn chắn 520 làm lớp nền. Ví dụ, chất tạo bọt có thể được tạo bọt trên màn chắn 520 để tạo thành lớp đệm 530.

Lớp đệm 530 có thể có độ dày khoảng 100 micromet, nhưng độ dày của lớp đệm 530 không bị giới hạn ở đó.

Ít nhất một trong số màn chắn 520 hoặc lớp đệm 530 có thể có màu hấp thụ ánh sáng. Ví dụ, ít nhất một trong số màn chắn 520 hoặc lớp đệm 530 có thể có màu đen. Trong trường hợp này, các thành phần được bố trí bên dưới bộ phận đệm 500 có thể được ngăn chặn việc bị nhìn thấy từ bên ngoài.

Bộ phận dưới thứ nhất 600 có thể được bố trí bên dưới bộ phận đệm 500. Bộ phận dưới thứ nhất 600 có thể bao gồm tấm 610, lớp kết dính dưới 620, và lớp che 630. Các thành phần được bao gồm trong bộ phận dưới thứ nhất 600 không bị giới hạn ở các thành phần đã mô tả trên đây. Ít nhất một phần của các thành phần được mô tả trên đây có thể được loại bỏ, và các thành phần khác có thể được thêm vào.

Tấm 610 có thể bao gồm vật liệu có môđun đàn hồi là khoảng 60 GPa hoặc lớn hơn ở nhiệt độ phòng. Ví dụ, tấm 610 có thể là SUS304, nhưng không bị giới hạn ở đó. Tấm 610 có thể đỡ các thành phần được bố trí ở cạnh trên. Ngoài ra, hiệu quả tản nhiệt của thiết bị hiển thị 1000 có thể được nâng cao nhờ tấm 610.

Khoảng mở 611 có thể được tạo ra ở một phần của tấm 610. Khoảng mở 611 có thể được tạo ra trong vùng chồng lên vùng thứ hai 1000A2. Khoảng mở 611 có thể chồng lên vùng thứ hai 1000A2 trên mặt phẳng, ví dụ, khi được quan sát theo hướng thứ ba DR3. Một phần của tấm 610 có thể bị biến dạng dễ hơn bởi khoảng mở 611.

Lớp che 630 có thể được gắn vào tấm 610 bởi lớp kết dính dưới 620. Lớp kết dính dưới 620 có thể bao gồm chất kết dính thông thường hoặc tác nhân kết dính. Lớp che 630 có thể che khoảng mở 611 của tấm 610. Do đó, các chất lạ có thể được ngăn chặn thêm việc nằm bên trong khoảng mở 611.

Lớp che 630 có thể bao gồm vật liệu có môđun đàn hồi nhỏ hơn môđun đàn hồi của tấm 610. Ví dụ, lớp che 630 có thể bao gồm polyuretan dẻo nhiệt, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Tấm 610 có thể có độ dày khoảng 150 micromet, lớp kết dính dưới 620 có thể có độ dày khoảng 8 micromet, và lớp che 630 có thể có độ dày khoảng 8 micromet. Tuy nhiên, độ dày của tấm 610, độ dày của lớp kết dính dưới 620, và độ dày của lớp che 630 không bị giới hạn ở các giá trị nêu trên.

Bộ phận dưới thứ hai 700 có thể được bố trí bên dưới bộ phận dưới thứ nhất 600. Theo một phương án của sáng chế, bộ phận dưới thứ hai 700 có thể bao gồm phần thứ nhất và phần thứ hai, mà được đặt cách xa nhau với trục gấp FX nằm giữa. Phần thứ nhất có thể chồng lên vùng thứ nhất 1000A1 và phần thứ hai có thể chồng lên vùng thứ ba 1000A3. Ví dụ, phần thứ nhất và phần thứ hai có thể được đặt cách xa nhau với vùng thứ hai 1000A2 xen giữa. Trong trường hợp này, như được minh họa trên Fig. 2, bộ phận dưới thứ hai 700 có thể có cấu trúc không chồng lên ở vùng thứ hai 1000A2.

Bộ phận dưới thứ hai 700 có thể được gắn vào bộ phận dưới thứ nhất 600 bởi các lớp kết dính thứ tư 1040. Ví dụ, một lớp kết dính thứ tư 1040 có thể được gắn vào bề mặt dưới cùng của bộ phận dưới thứ nhất 600 chồng lên vùng thứ nhất 1000A1, và lớp kết dính thứ tư khác 1040 có thể được gắn vào bề mặt dưới cùng của bộ phận dưới thứ nhất 600 chồng lên vùng thứ ba 1000A3. Tức là, các lớp kết dính thứ tư 1040 có thể không chồng lên vùng thứ hai 1000A2. Mỗi lớp trong số các lớp kết dính thứ tư 1040 có thể có

độ dày khoảng 8 micromet, nhưng độ dày của mỗi lớp trong số các lớp kết dính thứ tư 1040 không bị giới hạn ở đó.

Mặc dù không được minh họa, màng bù bậc có thể được bố trí thêm giữa bộ phận dưới thứ hai 700 và bộ phận dưới thứ nhất 600. Ví dụ, màng bù bậc có thể được tạo ra trên vùng chồng lên vùng thứ hai 1000A2. Một bề mặt của màng bù bậc có thể có lực kết dính nhỏ hơn lực kết dính của bề mặt còn lại. Ví dụ, một bề mặt có thể không có lực kết dính. Bề mặt này có thể là bề mặt hướng về bộ phận dưới thứ nhất 600.

Fig. 4 là hình chiếu phối cảnh khai triển minh họa bộ phận dưới thứ hai theo một phương án của sáng chế. Sau đây, bộ phận dưới thứ hai 700 sẽ được mô tả chi tiết hơn có tham chiếu các Fig. 2 và 4.

Bộ phận dưới thứ hai 700 có thể bao gồm tấm dưới 710, tấm tản nhiệt 720, và màng cách điện 730.

Tấm dưới 710 được bố trí giữa bộ phận dưới thứ nhất 600 và tấm tản nhiệt 720. Tấm dưới 710 bao gồm tấm thứ nhất 711 chồng lên vùng thứ nhất 1000A1 và tấm thứ hai 712 chồng lên vùng thứ ba 1000A3. Theo một phương án, tấm thứ nhất 711 và tấm thứ hai 712 có thể được đặt cách xa nhau với vùng thứ hai 1000A2 nằm giữa chúng.

Tấm dưới 710 có thể đóng vai trò ngăn chặn các thành phần được bố trí phía trên bộ phận dưới thứ hai 700 không bị biến dạng bởi các thành phần được bố trí bên dưới bộ phận dưới thứ hai 700.

Ví dụ, tấm dưới 710 có thể bao gồm hợp kim kim loại, ví dụ, hợp kim đồng. Tuy nhiên, vật liệu cấu thành tấm dưới 710 không bị giới hạn ở đó. Tấm dưới 710 có thể có độ dày khoảng 80 micromet, và độ dày của tấm dưới 710 không bị giới hạn ở đó.

Tấm tản nhiệt 720 có thể được bố trí giữa tấm dưới 710 và màng cách điện 730. Tấm tản nhiệt 720 có thể được gắn vào phần dưới của tấm dưới 710 và có thể được gắn vào phần trên của màng cách điện 730. Theo sáng chế, tấm tản nhiệt 720 có thể là tấm dẫn nhiệt có độ dẫn nhiệt cao.

Cụ thể là, tấm tản nhiệt 720 có thể bao gồm lớp tản nhiệt 721, lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722, lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723, và lớp kết dính hỗ trợ 724.

Lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 có thể được bố trí bên dưới tấm dưới 710 và có thể được gắn vào bề mặt dưới cùng của tấm dưới 710. Lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 có thể bao gồm phần kết dính thứ nhất 722a chồng lên vùng thứ nhất 1000A1 và phần kết dính thứ hai 722b chồng lên vùng thứ ba 1000A3. Theo một phương án, phần kết dính thứ nhất 722a và phần kết dính thứ hai 722b có thể được đặt cách xa nhau với vùng thứ hai 1000A2 xen giữa.

Lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 có thể được bố trí trên màng cách điện 730 và có thể được gắn vào bề mặt trên cùng của màng cách điện 730. Lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 có thể bao gồm phần kết dính thứ ba 723a chồng lên vùng thứ nhất 1000A1 và phần kết dính thứ tư 723b chồng lên vùng thứ ba 1000A3. Phần kết dính thứ ba 723a có thể tương ứng với phần kết dính thứ nhất 722a, và phần kết dính thứ tư 723b có thể chồng lên phần kết dính thứ hai 722b. Theo một phương án, phần kết dính thứ ba 723a và phần kết dính thứ tư 723b có thể được đặt cách xa nhau với vùng thứ hai 1000A2 xen giữa.

Lớp tản nhiệt 721 có thể được bố trí giữa lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723. Lớp tản nhiệt 721 bao gồm phần tản nhiệt thứ nhất 721a được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất 722a và phần kết dính thứ ba 723a và phần tản nhiệt thứ hai 721b được bố trí giữa phần kết dính thứ hai 722b và phần kết dính thứ tư 723b. Theo một phương án, phần tản nhiệt thứ nhất 721a và phần tản nhiệt thứ hai 721b có thể được đặt cách xa nhau với vùng thứ hai 1000A2 xen giữa.

Theo sáng chế, lớp tản nhiệt 721 có thể là màng polyme được graphit hóa. Màng polyme này có thể là, ví dụ, màng polyimit. Tuy nhiên, vật liệu của lớp tản nhiệt 721 không bị giới hạn ở đó và có thể bao gồm các vật liệu khác. Ví dụ, lớp tản nhiệt 721 có thể bao gồm graphit, nhôm (Al), niken (Ni), bạch kim (Pt), bạc (Ag), vàng (Au), hoặc kết hợp của chúng.

Phần tản nhiệt thứ nhất 721a có thể định ra ít nhất một khoảng mở thứ nhất OP1, và phần tản nhiệt thứ hai 721b có thể định ra ít nhất một khoảng mở thứ hai OP2. Phần kết dính thứ nhất 722a và phần kết dính thứ ba 723a có thể kết dính với nhau qua khoảng mở thứ nhất OP1, và phần kết dính thứ hai 722b và phần kết dính thứ tư 723b có thể kết

dính với nhau qua khoảng mở thứ hai OP2. Điều này sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây dựa trên các Fig. 9 và 10.

Lớp kết dính hỗ trợ 724 có thể được bố trí giữa lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723. Lớp kết dính hỗ trợ 724 bao gồm phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a chồng lên vùng thứ nhất 1000A1 và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b chồng lên vùng thứ ba 1000A3. Theo một phương án, phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể được đặt cách xa nhau với vùng thứ hai 1000A2 xen giữa.

Phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a có thể được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất 722a và phần kết dính thứ ba 723a để bao quanh phần tản nhiệt thứ nhất 721a trên mặt phẳng. Phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể được bố trí giữa phần kết dính thứ hai 722b và phần kết dính thứ tư 723b để bao quanh phần tản nhiệt thứ hai 721b trên mặt phẳng.

Ví dụ, mỗi trong số phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể là băng dính hai mặt. Bề mặt trên cùng của phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a có thể được gắn vào phần kết dính thứ nhất 722a, và bề mặt dưới cùng của phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a có thể kết dính vào phần kết dính thứ ba 723a. Bề mặt trên cùng của phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể được gắn vào phần kết dính thứ hai 722b, và bề mặt dưới cùng của phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể kết dính với phần kết dính thứ tư 723b.

Tức là, lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 có thể có cấu trúc trong đó lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 kết dính với nhau thông qua lớp kết dính hỗ trợ 724. Cụ thể, khi lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 kết dính với nhau thông qua lớp kết dính hỗ trợ 724, lực kết dính giữa lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 có thể được cải thiện nhiều hơn. Kết quả là, hiện tượng bong tróc giữa lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 có thể được ngăn chặn.

Theo một phương án của sáng chế, phần tản nhiệt thứ nhất 721a có thể được bít kín bởi phần kết dính thứ nhất 722a, phần kết dính thứ ba 723a, và phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a. Phần tản nhiệt thứ hai 721b có thể được bít kín bởi phần kết dính thứ hai 722b, phần kết dính thứ tư 723b, và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b.

Ngoài ra, mỗi trong số lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 có thể có độ dày khoảng 5 micromet, và mỗi trong số lớp tản nhiệt 721 và lớp kết dính hỗ trợ 724 có thể có độ dày khoảng 17 micromet. Theo sáng chế, lớp tản nhiệt 721 có thể có độ dày lớn hơn tổng độ dày của lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723. Tuy nhiên, độ dày của mỗi trong số lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722, lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723, lớp tản nhiệt 721, và lớp kết dính hỗ trợ 724 không bị giới hạn ở các giá trị số được mô tả trên đây.

Như đã mô tả trên đây, lớp tản nhiệt 721 có thể được gắn vào bề mặt dưới cùng của tấm dưới 710 bởi lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và được gắn vào bề mặt trên cùng của màng cách điện 730 bởi lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723.

Màng cách điện 730 có thể được gắn vào phần dưới của tấm tản nhiệt 720. Ví dụ, màng cách điện 730 có thể được gắn vào lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723. Màng cách điện 730 bao gồm màng cách điện thứ nhất 731 chồng lên phần kết dính thứ ba 723a và màng cách điện thứ hai 732 chồng lên phần kết dính thứ tư 723b. Thiết bị hiển thị 1000 có thể được ngăn không bị lọc xọc nhờ màng cách điện 730. Theo một phương án, màng cách điện thứ nhất 731 và màng cách điện thứ hai 732 có thể được đặt cách xa nhau với vùng thứ hai 1000A2 xen giữa. Ngoài ra, màng cách điện 730 có thể có độ dày khoảng 15 micromet, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Bộ phận bù bậc 800 có thể được gắn vào phần dưới của tấm 610. Ví dụ, lớp kết dính dưới 620 có thể được gắn vào phần dưới của một phần của tấm 610, và bộ phận bù bậc 800 có thể được gắn vào phần dưới của phần còn lại của tấm 610.

Bộ phận bù bậc 800 có thể bao gồm lớp kết dính bù thứ nhất 810, màng bù bậc 820, và lớp kết dính bù thứ hai 830. Lớp kết dính bù thứ nhất 810 có thể được gắn vào bề mặt dưới cùng của tấm 610. Màng bù bậc 820 có thể là màng nhựa tổng hợp. Lớp kết

đính bù thứ hai 830 có thể được gắn vào bề mặt dưới cùng và một bộ (không được minh họa) màng bù bậc 820.

Mặc dù hình dạng của các thành phần được bao gồm trong bộ phận dưới thứ hai được minh họa làm ví dụ trên Fig. 4, hình dạng của các thành phần được bao gồm trong bộ phận dưới thứ hai có thể được cải biến khác nhau.

Fig. 5 là hình chiếu bằng minh họa bộ phận dưới thứ hai 700 theo một phương án của sáng chế. Fig. 6A là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường I-I' trên Fig. 5 theo một phương án của sáng chế. Fig. 6B là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường I-I' trên Fig. 5 theo phương án khác của sáng chế.

Các cấu hình của lớp tản nhiệt 721 được kết hợp với lớp kết dính hỗ trợ 724 trong số các cấu hình của tấm tản nhiệt 720 được minh họa trên Fig. 4 được minh họa trên Fig. 5.

Tham chiếu Fig. 5, phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a có thể bao quanh phần tản nhiệt thứ nhất 721a trên mặt phẳng, và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể bao quanh phần tản nhiệt thứ hai 721b trên mặt phẳng. Phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a có thể có hình dạng được đặt cách xa phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b với vùng thứ hai 1000A2 xen giữa. Theo một phương án, phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b được minh họa là có cấu trúc không chồng lên ở vùng thứ hai 1000A2, nhưng không bị giới hạn ở đó. Ít nhất một phần của mỗi trong số phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể có cấu trúc chồng lên vùng thứ hai 1000A2, sẽ được mô tả dưới đây có tham chiếu Fig. 12.

Để tạo thuận lợi và duy trì kết nối giữa các lớp khác nhau của tấm tản nhiệt 720, các lớp tạo nên tấm tản nhiệt 720 có thể được tạo thành để kết nối với nhau và có một số khía cạnh hình dạng phù hợp. Ví dụ, mỗi phần kết dính thứ hai 722b, phần kết dính thứ tư 723b, và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể có ba cạnh của một hình chữ nhật mà gần như thẳng và cạnh thứ tư có mẫu có hình dạng T1 nhô ra từ đó. Phần tản nhiệt thứ hai 721b có thể có chỗ lõm I1 mà nối với mẫu của phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b để tạo thành lớp kết hợp được minh họa trên Fig. 5.

Phần kết dính thứ hai 722b, phần kết dính thứ tư 723b, và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b đều có hình dạng gần như giống nhau nhờ đó tạo thuận lợi cho việc xếp chồng các lớp với sự cản trở tối thiểu.

Tương tự, phần kết dính thứ nhất 722a, phần kết dính thứ ba 723a, và phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a đều có hình dạng tương đối giống nhau với một mẫu nhô vào phần bên trong của chu vi. Mẫu của phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a được tạo cấu hình để nối với phần lõm vào của phần tản nhiệt thứ nhất 721a. Khác với phía “b” của tấm tản nhiệt 720, các cấu trúc phía “a” có thể có các gờ bổ sung và hình dạng có đường viền để tạo thuận lợi cho việc kết nối giữa các lớp. Các lớp phía “a” có thể có kích thước tổng thể lớn hơn và có các gờ và mép nối bổ sung.

Tham chiếu Fig. 6A, phần tản nhiệt thứ nhất 721a và phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất 722a và phần kết dính thứ ba 723a. Phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a có thể không chồng lên phần tản nhiệt thứ nhất 721a theo hướng thứ ba DR3 và có thể bao quanh phần tản nhiệt thứ nhất 721a trên mặt phẳng dọc theo hướng thứ nhất DR1.

Phần tản nhiệt thứ hai 721b và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b được bố trí giữa phần kết dính thứ hai 722b và phần kết dính thứ tư 723b. Phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể không chồng lên phần tản nhiệt thứ hai 721b theo hướng thứ ba DR3 và có thể bao quanh phần tản nhiệt thứ hai 721b trên mặt phẳng dọc theo hướng thứ nhất DR1.

Ví dụ, phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a có thể có cấu trúc chồng lên vùng lân cận của mép của phần kết dính thứ nhất 722a hoặc phần kết dính thứ ba 723a theo hướng thứ ba DR3, và phần kết dính hỗ trợ thứ hai 724b có thể có cấu trúc chồng lên vùng lân cận của mép của phần kết dính thứ hai 722b hoặc phần kết dính thứ tư 723b theo hướng thứ ba DR3.

Theo một phương án của sáng chế, lớp kết dính hỗ trợ 724 có thể có cấu trúc được đặt cách xa khỏi lớp tản nhiệt 721. Ví dụ, phần tản nhiệt thứ nhất 721a có thể được đặt cách một khoảng cách định trước SD từ phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a, và phần tản nhiệt thứ hai 721b có thể được đặt cách một khoảng cách định trước SD từ phần kết dính

bổ trợ thứ hai 724b. Kết quả là, các khoảng không bên trong có thể được tạo ra lần lượt giữa phần tản nhiệt thứ nhất 721a và phần kết dính bổ trợ thứ nhất 724a và giữa phần tản nhiệt thứ hai 721b và phần kết dính bổ trợ thứ hai 724b.

Tham chiếu Fig. 6b, bộ phận dưới thứ hai 700 có thể có cấu trúc mà cho lớp kết dính bổ trợ 724 tiếp xúc ít nhất một phần với lớp tản nhiệt 721. Ví dụ, phần tản nhiệt thứ nhất 721a có thể có cấu trúc tiếp xúc ít nhất một phần với phần kết dính bổ trợ thứ nhất 724a, và phần tản nhiệt thứ hai 721b có thể có cấu trúc tiếp xúc ít nhất một phần với phần kết dính bổ trợ thứ hai 724b.

Fig. 7 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa phần kết dính bổ trợ thứ nhất 724a, phần kết dính thứ nhất 722a, và phần kết dính thứ ba 723a trên Fig. 5 theo một phương án của sáng chế.

Mỗi trong số phần kết dính bổ trợ thứ nhất 724a và phần kết dính bổ trợ thứ hai 724b theo sáng chế có thể bao gồm nhiều lớp. Sau đây, cấu trúc phân lớp của phần kết dính bổ trợ thứ nhất 724a được mô tả làm ví dụ trên Fig. 7, nhưng cấu trúc của phần kết dính bổ trợ thứ hai 724b cũng có thể gần như giống với của phần kết dính bổ trợ thứ nhất 724a.

Tham chiếu Fig. 7, phần kết dính bổ trợ thứ nhất 724a bao gồm lớp nền MS, lớp kết dính thứ nhất CSa, và lớp kết dính thứ hai CSb. Lớp kết dính thứ nhất CSa có thể được bố trí trên bề mặt trên cùng của lớp nền MS được gắn vào phần kết dính thứ nhất 722a, và lớp kết dính thứ hai CSb có thể được bố trí trên bề mặt dưới cùng của lớp nền MS được gắn vào phần kết dính thứ ba 723a.

Mỗi trong số lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 được mô tả trên Fig. 4 có thể được tạo ra dưới dạng một lớp kết dính duy nhất. Ví dụ, mỗi trong số lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất 722 và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai 723 có thể tương ứng với một lớp kết dính của lớp kết dính thứ nhất CSa và lớp kết dính thứ hai CSb được bao gồm trong phần kết dính bổ trợ thứ nhất 724a.

Fig. 8 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường II-II' trên Fig. 5 theo một phương án của sáng chế.

Theo sáng chế, phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a được minh họa trên Fig. 5 có thể định ra ít nhất một khoảng mở cảm biến SOP1 và SOP2. Trong phần mô tả này, các khoảng mở cảm biến SOP1 và SOP2 được mô tả theo cách minh họa là bao gồm khoảng mở cảm biến thứ nhất SOP1 và khoảng mở cảm biến thứ hai SOP2.

Khoảng mở cảm biến thứ nhất SOP1 và khoảng mở cảm biến thứ hai SOP2 có thể lần lượt tương ứng với vùng cảm biến thứ hai 100SA2 và vùng cảm biến thứ ba 100SA3 trong số nhiều vùng cảm biến 100SA1, 100SA2, và 100SA3 được minh họa trên Fig. 1A. Mặc dù không được minh họa, tham chiếu Fig. 8, trong vùng cảm biến thứ nhất 100SA1, mỗi trong số mỗi trong số khoảng mở cảm biến thứ nhất SOP1 và khoảng mở cảm biến thứ hai SOP2 có thể chồng lên phần kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a và có hình dạng khoảng mở mà đi qua bộ phận đệm 500, bộ phận dưới thứ nhất 600, và bộ phận dưới thứ hai 700.

Trong trường hợp này, mỗi trong số khoảng mở cảm biến thứ nhất SOP1 và khoảng mở cảm biến thứ hai SOP2 có thể không chồng lên lớp tản nhiệt 721.

Mặc dù không được minh họa, bộ cảm biến thứ nhất có thể được bố trí bên dưới bộ phận dưới thứ hai 700 chồng lên khoảng mở cảm biến thứ nhất SOP1, và bộ cảm biến thứ hai có thể được bố trí bên dưới bộ phận dưới thứ hai 700 chồng lên khoảng mở cảm biến thứ hai SOP2. Ví dụ, bộ cảm biến thứ nhất có thể là bộ cảm biến chiếu sáng, và bộ cảm biến thứ hai có thể là bộ cảm biến tiệm cận.

Fig. 9 là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường III-III' trên Fig. 5 theo một phương án của sáng chế. Fig. 10 là hình vẽ phóng to của vùng AA trên Fig. 9.

Trước tiên, như được minh họa trên Fig. 5, phần tản nhiệt thứ nhất 721a bao gồm nhiều khoảng mở thứ nhất OP1 được đặt cách xa nhau, và phần tản nhiệt thứ hai 721b bao gồm nhiều khoảng mở thứ hai OP2 được đặt cách xa nhau.

Tham chiếu Fig. 9, phần kết dính thứ nhất 722a và phần kết dính thứ ba 723a có thể kết dính với nhau qua các khoảng mở thứ nhất OP1. Phần kết dính thứ hai 722b và phần kết dính thứ tư 723b có thể kết dính với nhau qua các khoảng mở thứ hai OP2.

Do phần kết dính thứ nhất 722a và phần kết dính thứ ba 723a tiếp xúc trực tiếp với nhau qua các khoảng mở thứ nhất OP1, phần tản nhiệt thứ nhất 721a được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất 722a và phần kết dính thứ ba 723a có thể được ngăn không bị dịch chuyển. Tương tự, do phần kết dính thứ hai 722b và phần kết dính thứ tư 723b tiếp xúc trực tiếp với nhau qua các khoảng mở thứ hai OP2, phần tản nhiệt thứ hai 721b được bố trí giữa phần kết dính thứ hai 722b và phần kết dính thứ tư 723b có thể được ngăn không bị dịch chuyển.

Cụ thể, như được minh họa trên Fig. 10, phần kết dính thứ nhất 722a chồng lên các khoảng mở thứ nhất OP1 có thể có hình dạng thứ nhất lõm xuống PT1, và phần kết dính thứ ba 723a chồng lên các khoảng mở thứ nhất OP1 có thể có hình dạng thứ hai lõm xuống PT2. Hình dạng thứ nhất lõm xuống PT1 và hình dạng thứ hai lõm xuống PT2 có thể được tạo thành bằng cách ấn phần kết dính thứ nhất 722a và phần kết dính thứ ba 723a trong các khoảng mở thứ nhất OP1. Mặc dù không được minh họa, phần kết dính thứ hai 722b và phần kết dính thứ tư 723b chồng lên các khoảng mở thứ hai OP2 cũng có thể có hình dạng lõm.

Fig. 11 là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa bộ phận dưới thứ hai 700 trong một thao tác gập theo một phương án của sáng chế.

Tham chiếu Fig. 11, bộ phận dưới thứ nhất 600 và bộ phận dưới thứ hai 700 khi gập thiết bị hiển thị 1000 được minh họa trên Fig. 1A được minh họa.

Bộ phận dưới thứ nhất 600 có thể có cấu trúc chồng lên mỗi vùng trong số các vùng thứ nhất đến thứ ba 1000A1, 1000A2, và 1000A3. Bộ phận dưới thứ hai 700 có thể có cấu trúc chồng lên vùng thứ nhất 1000A1 và vùng thứ ba 1000A3 và có thể có cấu trúc không chồng lên vùng thứ hai 1000A2.

Tức là, trong cấu trúc trong đó thiết bị hiển thị 1000 được gập, bộ phận dưới thứ hai 700 có thể có cấu trúc chỉ chồng lên vùng thứ nhất 1000A1 và vùng thứ ba 1000A3.

Fig. 12 là hình chiếu bằng minh họa bộ phận dưới thứ hai 700-1 theo phương án khác của sáng chế. Fig. 13A là hình vẽ mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường IV-IV'

trên Fig. 12 theo phương án khác của sáng chế. Fig. 13B là hình vẽ mặt cắt ngang minh họa tấm kết dính theo phương án khác của sáng chế.

Bộ phận dưới thứ hai 700-1 được minh họa trên Fig. 12 có thể có cấu trúc gần như giống với bộ phận dưới thứ hai 700 được minh họa trên Fig. 5 ngoại trừ phạm vi của vùng thứ hai 1000A2 được thay đổi so với bộ phận dưới thứ hai 700 được minh họa trên Fig. 5.

Tham chiếu Fig. 12, ít nhất một phần của bộ phận dưới thứ hai 700-1 liền kề với trục gấp FX có thể chồng lên vùng thứ hai 1000A2. Về chi tiết, mỗi trong số tấm dưới 710, tấm tản nhiệt 720, và màng cách điện 730 có thể được phân chia thành phần thứ nhất và phần thứ hai với trục gấp FX xen giữa như được mô tả tham chiếu Fig. 4.

Mỗi trong số tấm dưới 710, tấm tản nhiệt 720, và màng cách điện 730 của bộ phận dưới thứ hai 700 được minh họa trên Fig. 5 có thể có cấu trúc mà không chồng lên vùng thứ hai 1000A2. Mặt khác, ít nhất một phần của mỗi trong số tấm dưới 710, tấm tản nhiệt 720, và màng cách điện 730 của bộ phận dưới thứ hai 700-1 được minh họa trên Fig. 12 có thể chồng lên vùng thứ hai 1000A2.

Tham chiếu Fig. 13A, ví dụ, một phần của bộ phận kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a và một phần của bộ phận kết dính hỗ trợ thứ hai 724b, mà hướng về nhau với trục gấp FX nằm giữa có thể chồng lên vùng thứ hai 1000A2. Ngoài ra, một phần của phần tản nhiệt thứ nhất 721a và một phần của phần tản nhiệt thứ hai 721b, mà hướng về nhau với trục gấp FX nằm giữa cũng có thể chồng lên vùng thứ hai 1000A2.

Tham chiếu Fig. 13B, như một ví dụ khác, một phần của bộ phận kết dính hỗ trợ thứ nhất 724a và một phần của bộ phận kết dính hỗ trợ thứ hai 724b, mà hướng về nhau với trục gấp FX nằm giữa có thể chồng lên vùng thứ hai 1000A2. Tuy nhiên, mỗi trong số phần tản nhiệt thứ nhất 721a và phần tản nhiệt thứ hai 721b có thể có cấu trúc mà không chồng lên vùng thứ hai 1000A2.

Theo phương án của sáng chế, tấm tản nhiệt có thể bao gồm lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất, lớp kết dính tản nhiệt thứ hai, và lớp tản nhiệt và lớp kết dính hỗ trợ, mà được bố trí giữa lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai. Cụ thể, lớp tản

nhật có thể được bít kín bởi lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất, lớp kết dính tản nhiệt thứ hai, và lớp kết dính hỗ trợ. Khi lớp tản nhiệt được bít kín bởi lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất, lớp kết dính tản nhiệt thứ hai, và lớp kết dính hỗ trợ, lớp tản nhiệt có thể được ngăn không bị dịch chuyển.

Ngoài ra, khi lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai kết dính với nhau thông qua lớp kết dính hỗ trợ, sự kết dính giữa lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai có thể được cải thiện thêm. Kết quả là, hiện tượng bong tróc giữa lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai có thể được ngăn chặn.

Như đã mô tả ở trên, phương án thực hiện được bộc lộ trên các hình vẽ và phần mô tả. Mặc dù các thuật ngữ cụ thể được sử dụng, chúng không được sử dụng để giới hạn ý nghĩa hoặc phạm vi bảo hộ của sáng chế được mô tả trong các điểm yêu cầu bảo hộ mà chỉ nhằm giải thích sáng chế. Vì vậy, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực sẽ hiểu từ phần mô tả trên đây là các cải biến khác nhau và các phương án tương đương khác cũng có thể được thực hiện. Vì vậy, phạm vi bảo hộ thực sự của sáng chế sẽ được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị (1000) bao gồm:

môđun hiển thị (100) trong đó vùng gập (1000A2) được gập theo trục gập (FX) và vùng không gập thứ nhất và thứ hai (1000A1, 1000A3) hướng về nhau trong cấu hình gập với vùng gập (1000A2) giữa chúng được xác định; và

tấm tản nhiệt (720) được bố trí trên một bề mặt của môđun hiển thị (100),

trong đó tấm tản nhiệt (720) này bao gồm:

lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất (722) bao gồm phần kết dính thứ nhất (722a) chồng lên vùng không gập thứ nhất (1000A1) và phần kết dính thứ hai (722b) chồng lên vùng không gập thứ hai (1000A3);

lớp kết dính tản nhiệt thứ hai (723) bao gồm phần kết dính thứ ba (723a) chồng lên phần kết dính thứ nhất (722a) và phần kết dính thứ tư (723b) chồng lên phần kết dính thứ hai (722b);

lớp tản nhiệt (721) bao gồm phần tản nhiệt thứ nhất (721a) được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất (722a) và phần kết dính thứ ba (723a) và phần tản nhiệt thứ hai (721b) được bố trí giữa phần kết dính thứ hai (722b) và phần kết dính thứ tư (723b);

khác biệt ở chỗ lớp kết dính hỗ trợ (724) bao gồm phần kết dính hỗ trợ thứ nhất (724a) được bố trí giữa phần kết dính thứ nhất (722a) và phần kết dính thứ ba (723a) để bao quanh phần tản nhiệt thứ nhất (721a) trên mặt phẳng và phần kết dính hỗ trợ thứ hai (724b) được bố trí giữa phần kết dính thứ hai (722b) và phần kết dính thứ tư (723b) để bao quanh phần tản nhiệt thứ hai (721b) trên mặt phẳng đó;

trong đó phần tản nhiệt thứ nhất (721a) được bít kín bởi phần kết dính thứ nhất (722a), phần kết dính thứ ba (723a), và phần kết dính hỗ trợ thứ nhất (724a), và

phần tản nhiệt thứ hai (721b) được bít kín bởi phần kết dính thứ hai (722b), phần kết dính thứ tư (723b), và phần kết dính hỗ trợ thứ hai (724b).

2. Thiết bị hiển thị (1000) theo điểm 1, trong đó phần tản nhiệt thứ nhất (721a) và phần kết dính hỗ trợ thứ nhất (724a) được đặt cách xa nhau, và

phần tản nhiệt thứ hai (721b) và phần kết dính hỗ trợ thứ hai (724b) được đặt cách xa nhau.

3. Thiết bị hiển thị (1000) theo ít nhất một điểm trong số các điểm 1 hoặc 2, trong đó mỗi trong số phần kết dính hỗ trợ thứ nhất (724a) và phần kết dính hỗ trợ thứ hai (724b) bao gồm:

lớp nền (111);

lớp kết dính thứ nhất (1010) được bố trí giữa lớp nền (111) và lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất (722); và

lớp kết dính thứ hai (1020) được bố trí giữa lớp nền (111) và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai (723).

4. Thiết bị hiển thị (1000) theo điểm 3, trong đó mỗi trong số lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất (722) và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai (723) có chứa một lớp kết dính duy nhất.

5. Thiết bị hiển thị (1000) theo ít nhất một điểm trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó ít nhất một khoảng mở cảm biến (SOP1, SOP2) chạy qua phần kết dính thứ nhất (722a), phần kết dính thứ ba (723a), và phần kết dính hỗ trợ thứ nhất (724a) được tạo ra.

6. Thiết bị hiển thị (1000) theo điểm 5, còn bao gồm ít nhất một bộ phận che được bố trí giữa tấm tản nhiệt (720) và môđun hiển thị (100),

trong đó khoảng mở cảm biến (SOP1, SOP2) đi qua ít nhất một bộ phận che.

7. Thiết bị hiển thị (1000) theo ít nhất một điểm trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó phần tản nhiệt thứ nhất (721a) bao gồm nhiều khoảng mở thứ nhất (OP1), mà được đặt

cách xa nhau, và phần kết dính thứ nhất (722a) và phần kết dính thứ ba (723a) kết dính với nhau qua khoảng mở thứ nhất (OP1), và

phần tản nhiệt thứ hai (721b) bao gồm nhiều khoảng mở thứ hai (OP2), mà được đặt cách xa nhau, và phần kết dính thứ hai (722b) và phần kết dính thứ tư (723b) kết dính với nhau qua khoảng mở thứ hai (OP2).

8. Thiết bị hiển thị (1000) theo điểm 7, trong đó mỗi trong số phần kết dính thứ nhất (722a) và phần kết dính thứ ba (723a), mà chồng lên các khoảng mở thứ nhất (OP1), có hình dạng lõm, và

mỗi trong số phần kết dính thứ hai (722b) và phần kết dính thứ tư (723b), mà chồng lên các khoảng mở thứ hai (OP2), có hình dạng lõm.

9. Thiết bị hiển thị (1000) theo ít nhất một điểm trong số các điểm 7 hoặc 8, trong đó lớp tản nhiệt (721) có độ dày lớn hơn tổng độ dày của lớp kết dính tản nhiệt thứ nhất (722) và lớp kết dính tản nhiệt thứ hai (723) theo hướng độ dày của môđun hiển thị (100).

10. Thiết bị hiển thị (1000) theo ít nhất một điểm trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó phần kết dính thứ nhất (722a) và phần kết dính thứ hai (722b) được đặt cách xa nhau với trục gập (FX) nằm giữa chúng.

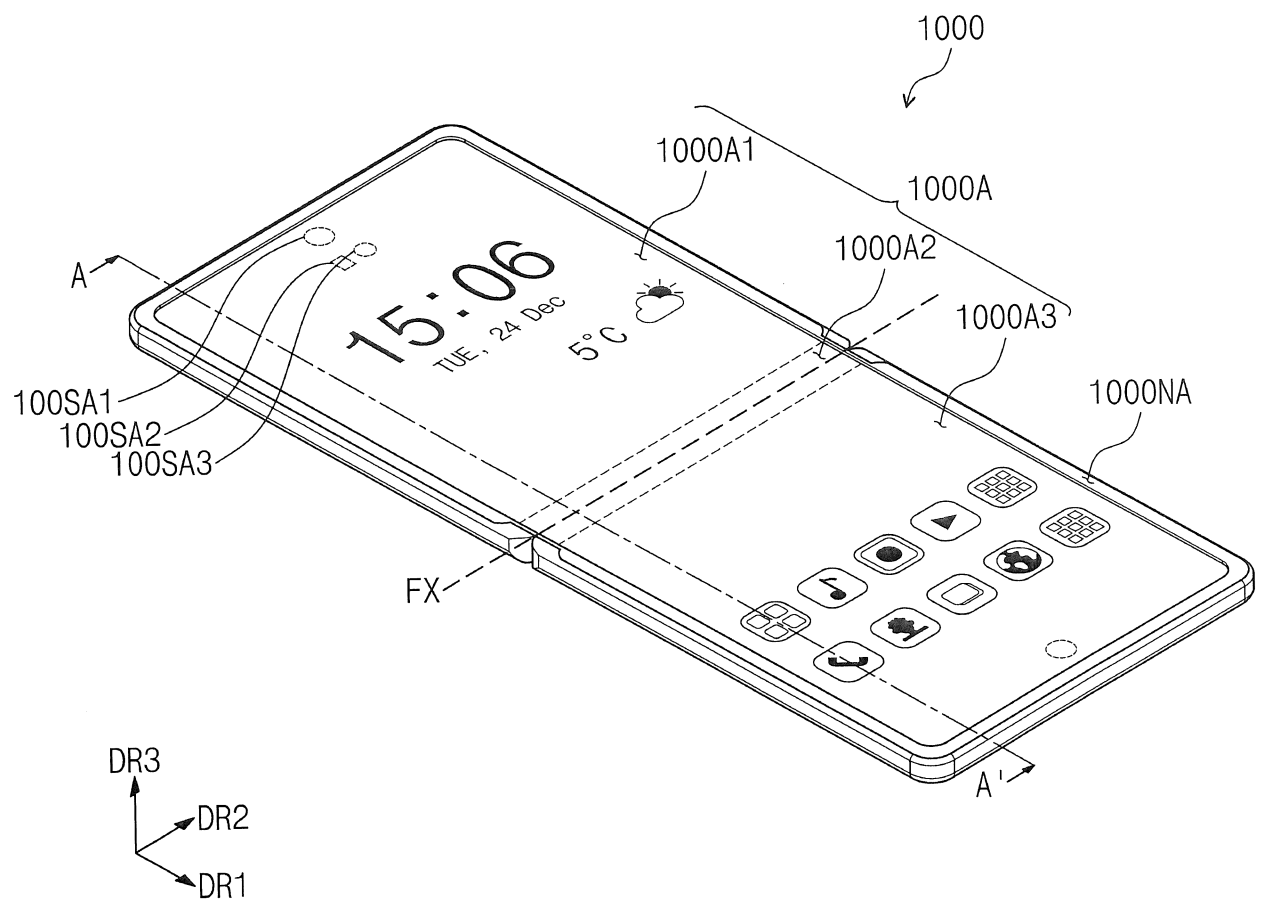
11. Thiết bị hiển thị (1000) theo điểm 10, trong đó tấm tản nhiệt (720) không chồng lên vùng gập (1000A2).

12. Thiết bị hiển thị (1000) theo ít nhất một điểm trong số các điểm 10 hoặc 11, trong đó ít nhất một phần của mỗi trong số phần kết dính hỗ trợ thứ nhất (724a) và phần kết dính hỗ trợ thứ hai (724b) chồng lên vùng gập (1000A2).

13. Thiết bị hiển thị (1000) theo điểm 12, trong đó ít nhất một phần của mỗi trong số phần tản nhiệt thứ nhất (721a) và phần tản nhiệt thứ hai (721b) chồng lên vùng gập (1000A2).

14. Thiết bị hiển thị (1000) theo ít nhất một điểm trong số các điểm từ 10 đến 13, trong đó mỗi trong số phần tản nhiệt thứ nhất (721a) và phần tản nhiệt thứ hai (721b) không chồng lên vùng gập (1000A2).

FIG. 1A



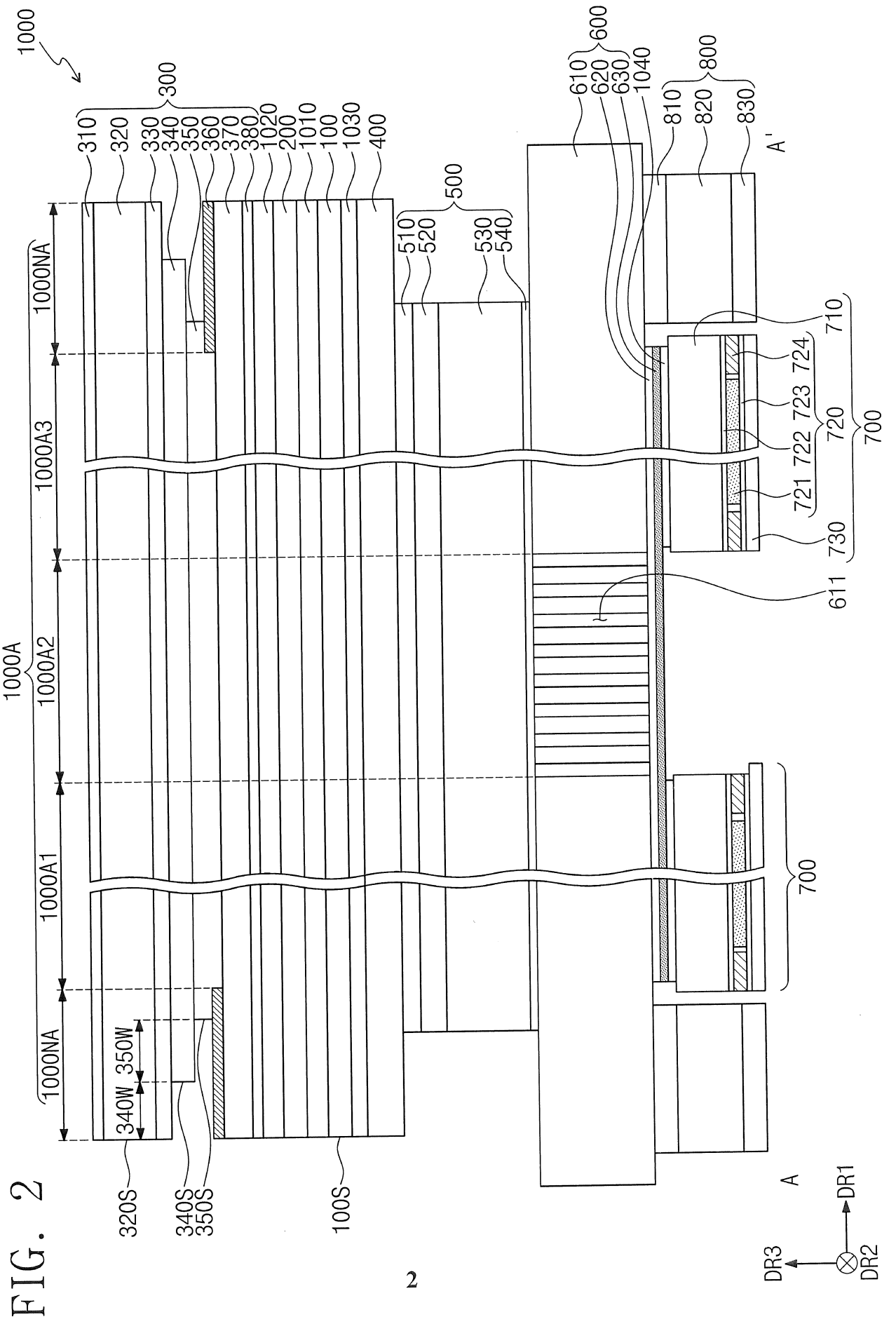


FIG. 1B

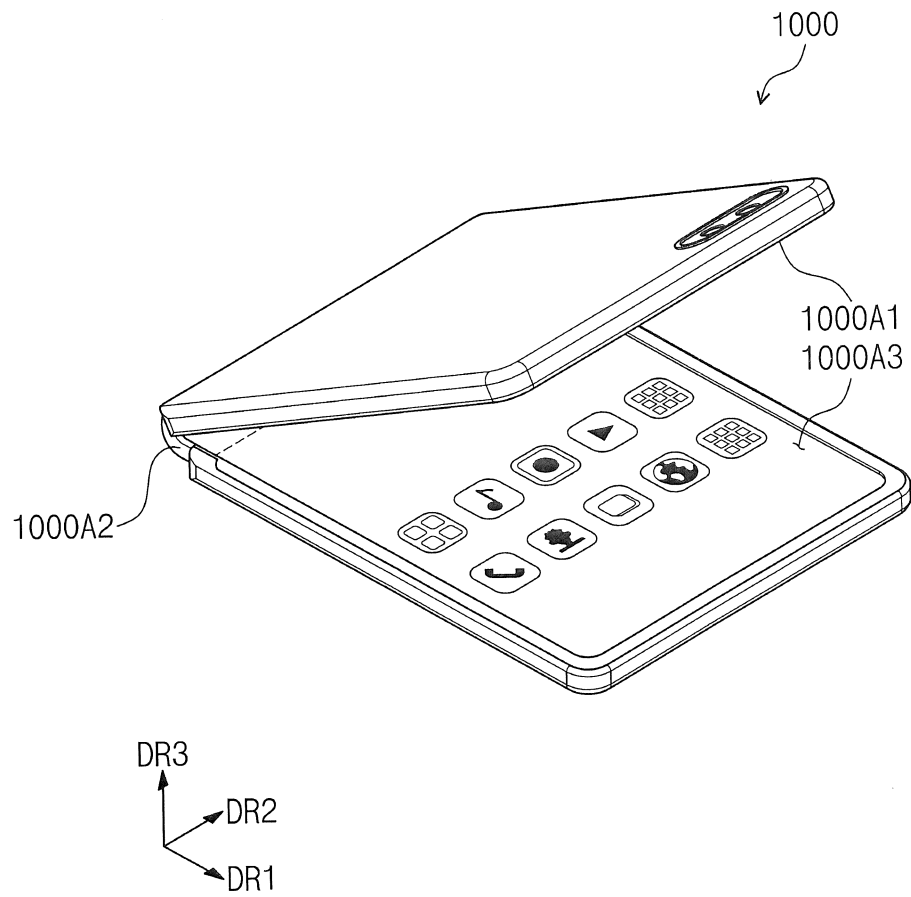


FIG. 3

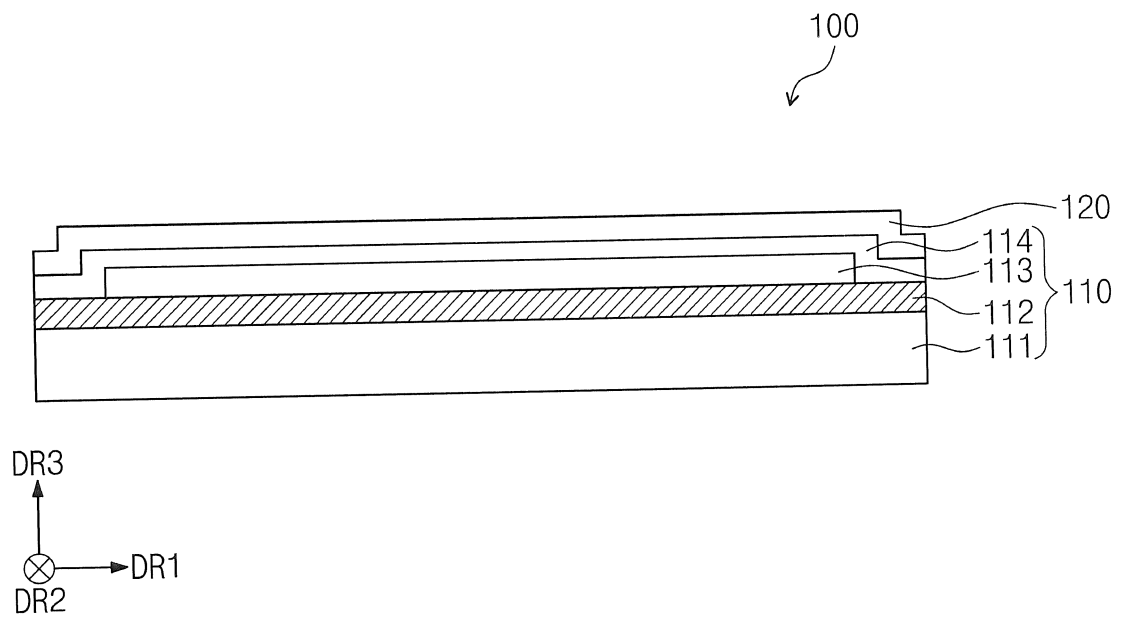


FIG. 4

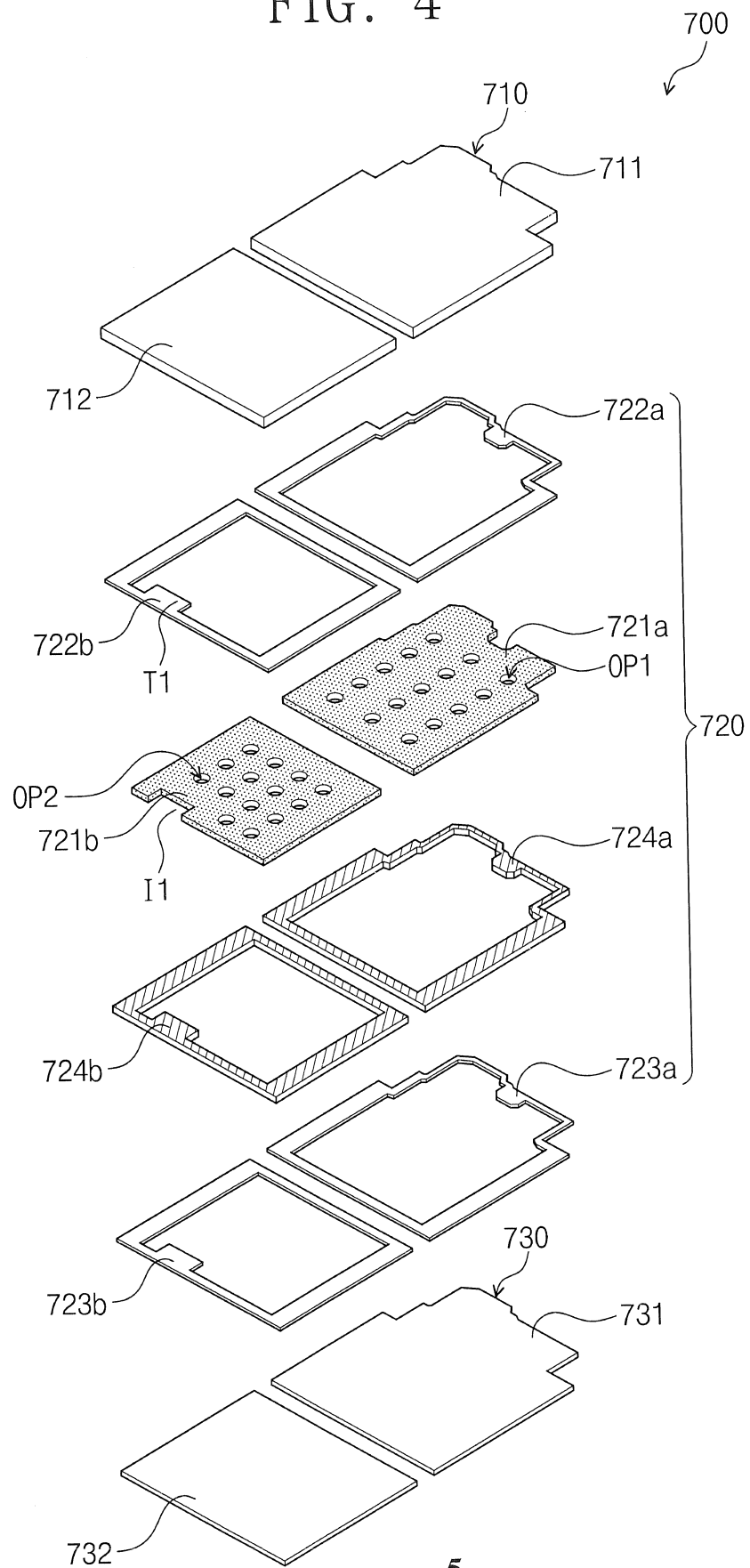


FIG. 5

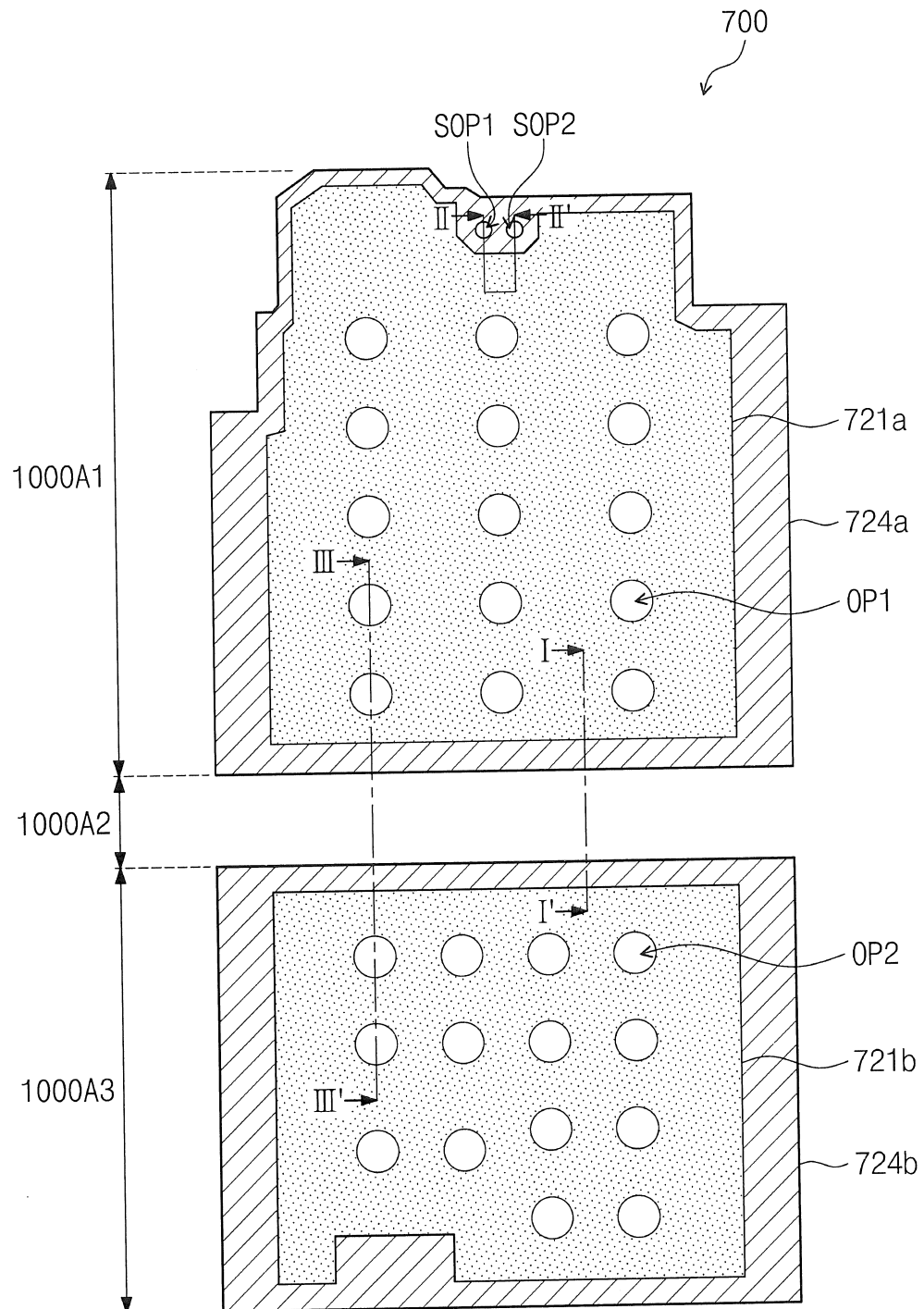


FIG. 6A

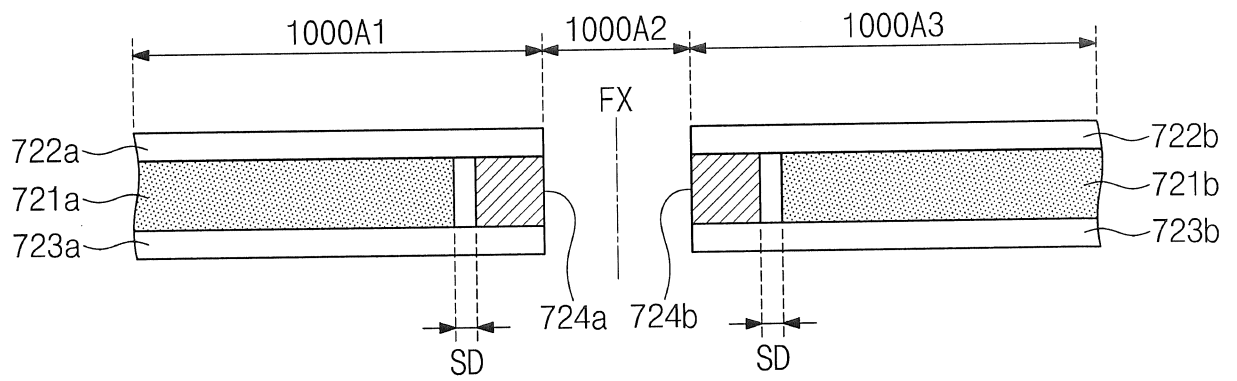


FIG. 6B

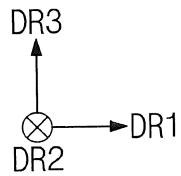
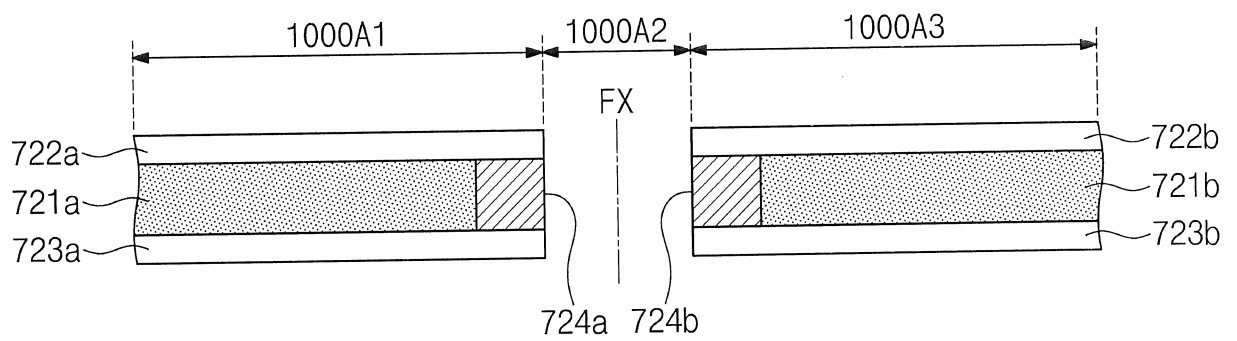


FIG. 7

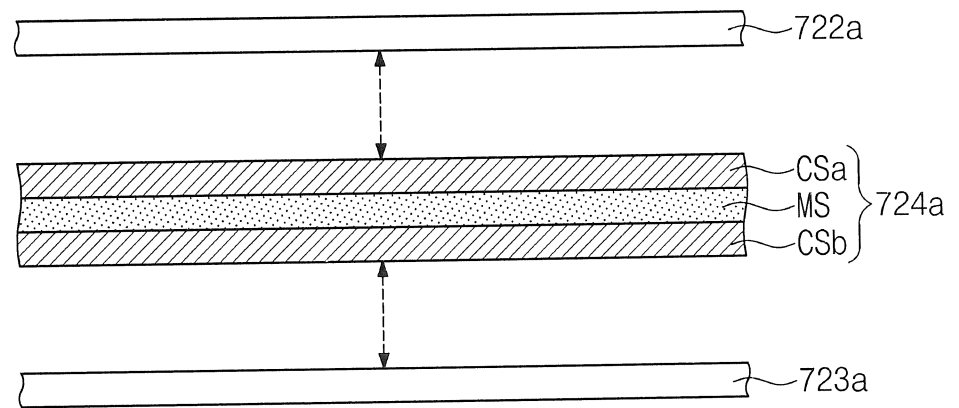


FIG. 8

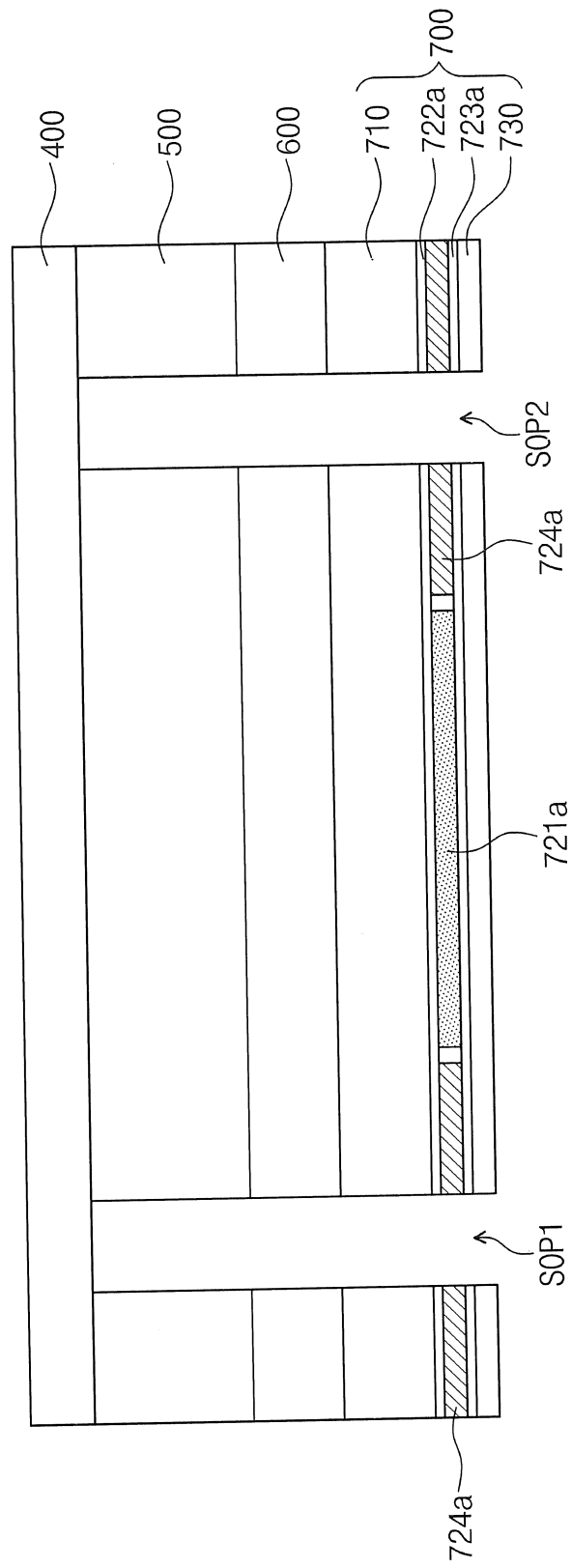


FIG. 9

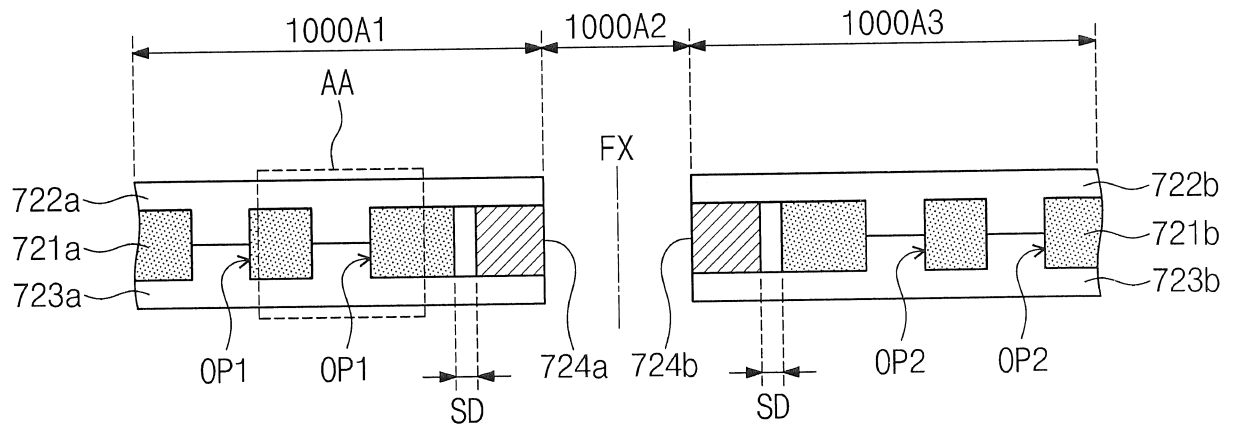


FIG. 10

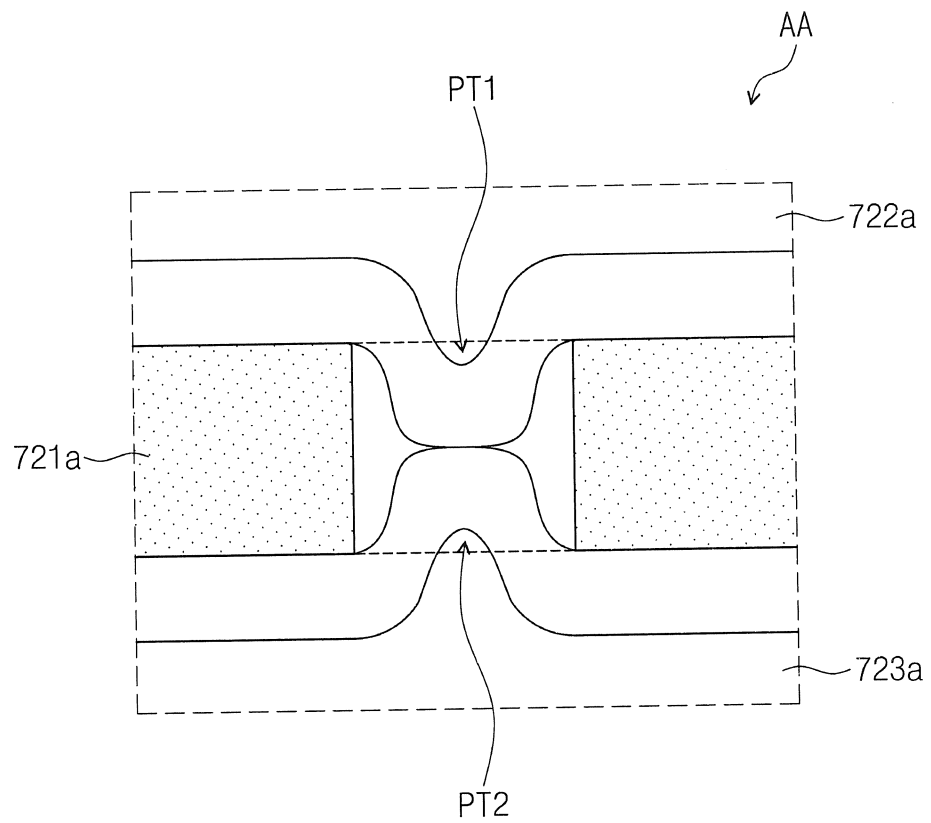


FIG. 11

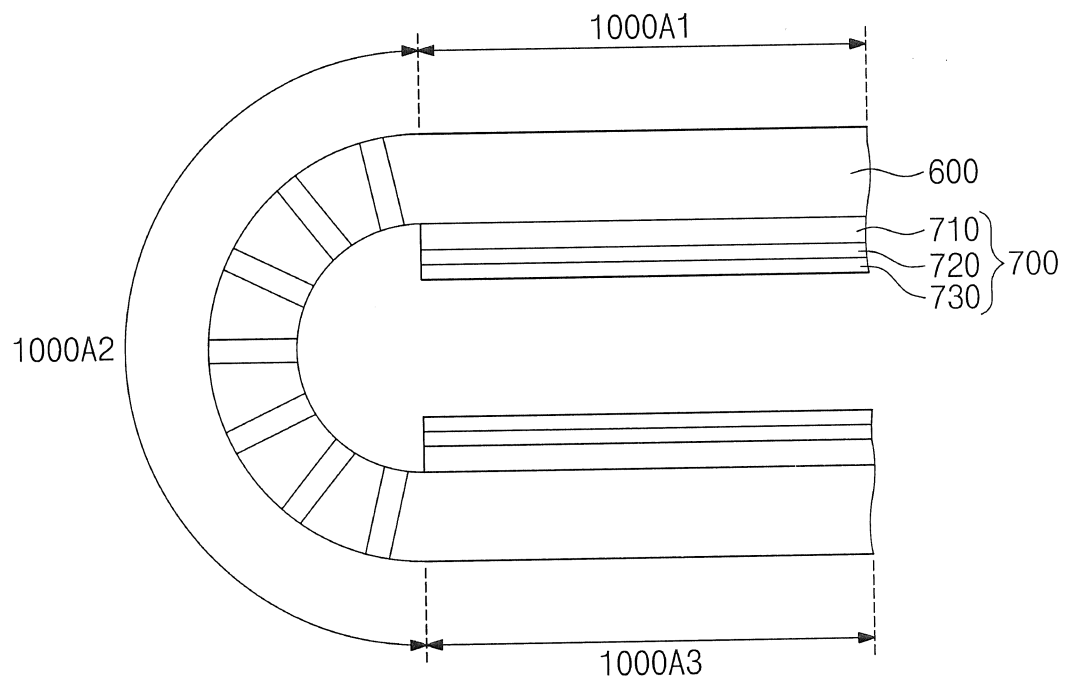


FIG. 12

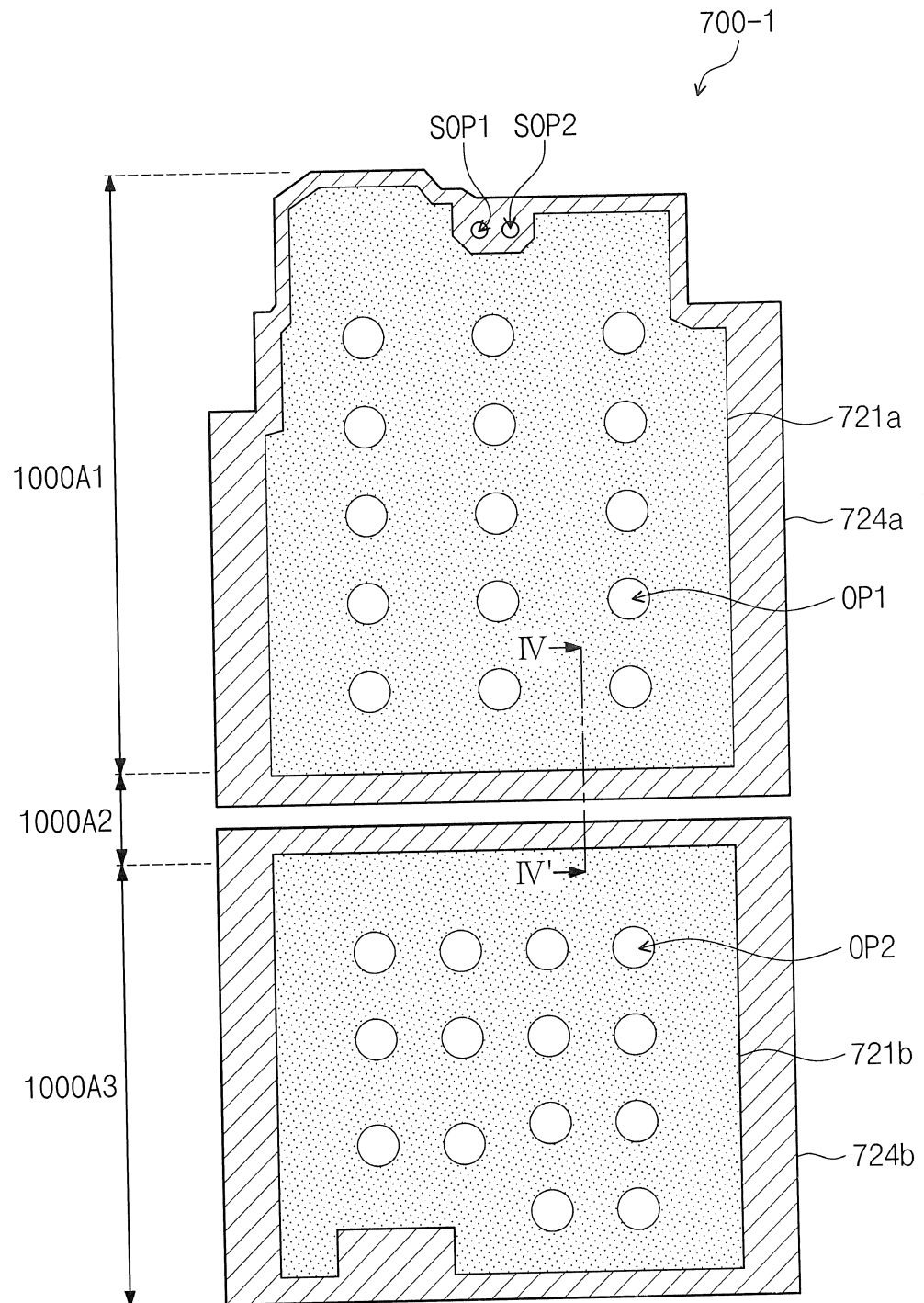


FIG. 13A

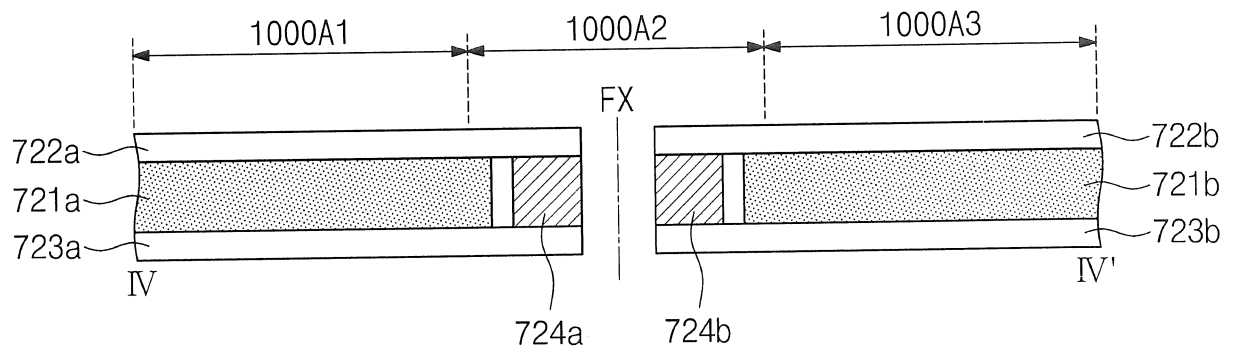


FIG. 13B

