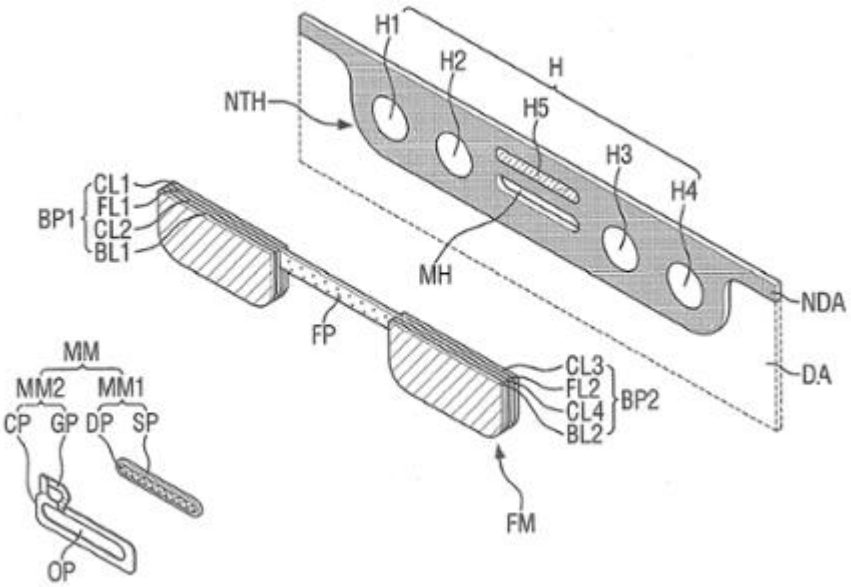
(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
(11) **1-0041172**
(51)[7] **G02F 1/1333**
(13) **B**

(21) 1-2019-04792
(22) 29/08/2019
(30) 10-2018-0109701 13/09/2018 KR
(45) 25/09/2024 438
(43) 25/03/2020 384ASC
(73) SAMSUNG DISPLAY CO., LTD. (KR)
1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea
(72) Dong Su YEE (KR); Min Hyuk IM (KR).
(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CỬA SỔ CHE VÀ THIẾT BỊ HIỂN THỊ CÓ CHỨA CỬA SỔ NÀY

(57) Sáng chế đề xuất cửa sổ che. Cửa sổ che này bao gồm: lớp cơ sở trong suốt bao gồm khoảng hở loa; lớp in thứ nhất được bố trí trên bề mặt của lớp cơ sở trong suốt; chi tiết bảo vệ được bố trí trên lớp in thứ nhất; và cấu trúc lưới bao gồm mẫu lưới và phần tiếp đất được nối với mẫu lưới, trong đó mẫu lưới của cấu trúc lưới được chèn vào khoảng hở loa, phần tiếp đất của cấu trúc lưới được bố trí bên ngoài khoảng hở loa, và chi tiết bảo vệ bao gồm phần màng bảo vệ được bố trí giữa lớp in thứ nhất và phần tiếp đất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cửa sổ che và thiết bị hiển thị có cửa sổ này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, các thiết bị điện tử di động khác nhau sử dụng màn hình tinh thể lỏng (LCD - Liquid Crystal Display) hoặc màn hiển thị đi-ốt phát quang hữu cơ (OLED - Organic Light Emitting Diode Display) làm thiết bị hiển thị đã được sử dụng. Ví dụ về các thiết bị điện tử di động như vậy bao gồm điện thoại di động, thiết bị định vị, máy ảnh kỹ thuật số, sách điện tử, bảng điều khiển trò chơi cầm tay, và các thiết bị đầu cuối khác nhau.

Trong thiết bị hiển thị thông thường được sử dụng trong thiết bị di động như vậy, cửa sổ che trong suốt để cho phép người dùng thấy được phần hiển thị được tạo ra ở phía trước panen hiển thị. Panen hiển thị được chia thành vùng hiển thị trong đó hình ảnh thực tế được hiển thị và vùng không hiển thị bao quanh vùng hiển thị. Cửa sổ che được chia thành vùng truyền ánh sáng tương ứng với vùng hiển thị và vùng chắn ánh sáng mờ tương ứng với vùng không hiển thị.

Thiết bị di động bao gồm nhiều thành phần ngoài thiết bị hiển thị chẳng hạn như loa, camera, bộ cảm biến tiệm cận, nút bấm vật lý, nút tĩnh điện, và/hoặc micro. Các thành phần này được định vị trên hoặc phía sau vùng chắn ánh sáng của cửa sổ che và các lỗ khác nhau được tạo thành trong cửa sổ che để cho phép các thành phần này thực hiện các chức năng của chúng. Tuy nhiên, các lỗ này có thể đóng vai trò là đường dẫn để tĩnh điện bên ngoài được dẫn vào, và thiết bị hiển thị có thể bị hư hỏng bởi tĩnh điện được dẫn vào này.

Thông tin trên được bộc lộ trong phần tình trạng kỹ thuật này chỉ để hiểu về tình trạng kỹ thuật của sáng chế, và do đó, nó có thể chứa các thông tin không cấu thành tình trạng kỹ thuật đã biết trước đó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị được chế tạo theo các phương án làm ví dụ của sáng chế đề xuất cửa sổ

che bao gồm phần tiếp đất có thể xả tĩnh điện được dẫn vào từ bên ngoài và thiết bị hiển thị có cửa sổ che này.

Các phương án làm ví dụ của sáng chế cũng đề xuất cửa sổ che có khả năng ngăn hoặc làm giảm biến dạng của phần tiếp đất trong quy trình lắp ráp.

Các dấu hiệu bổ sung của sáng chế sẽ được nêu trong phần mô tả sau đây, và phần nào sẽ được hiểu rõ ràng từ phần mô tả này, hoặc có thể được học bằng cách thực hành sáng chế.

Theo khía cạnh của sáng chế, sáng chế đề xuất cửa sổ che. Cửa sổ che bao gồm: lớp cơ sở trong suốt bao gồm khoảng hở loa; lớp in thứ nhất được bố trí trên bề mặt của lớp cơ sở trong suốt; chi tiết bảo vệ được bố trí trên lớp in thứ nhất; và cấu trúc lưới bao gồm mẫu lưới và phần tiếp đất được nối với mẫu lưới, trong đó mẫu lưới của cấu trúc lưới được chèn vào khoảng hở loa, phần tiếp đất của cấu trúc lưới được bố trí bên ngoài khoảng hở loa, và chi tiết bảo vệ bao gồm phần màng bảo vệ được bố trí giữa lớp in thứ nhất và phần tiếp đất.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị hiển thị. Thiết bị hiển thị bao gồm: cửa sổ che bao gồm khoảng hở loa; panen hiển thị được bố trí bên dưới cửa sổ che; và khung giữa được bố trí bên dưới panen hiển thị, trong đó cấu trúc lưới bao gồm mẫu lưới và phần tiếp đất được nối với mẫu lưới được bố trí trong khoảng hở loa, và phần tiếp đất tiếp xúc với khung giữa.

Cần phải hiểu rằng cả phần mô tả chung đã nêu ở trên và mô tả chi tiết sau đây đều chỉ là ví dụ và giải thích và nhằm cung cấp thêm sự giải thích về sáng chế như trong yêu cầu bảo hộ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ;

Fig.2 là hình vẽ nhìn từ dưới lên của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo một phương

án làm ví dụ;

Fig.4A là hình vẽ phóng to của phần A trên Fig.2;

Fig.4B là hình vẽ phóng to của phần tiếp đất;

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường B-B' trên Fig.4A;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường C-C' trên Fig.4A;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường D-D' trên Fig.4A;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ;

Fig.9 là hình vẽ phóng to của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ trên Fig.8;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ;

Fig.11 là hình vẽ phóng to của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ trên Fig.10;

Fig.12 là hình vẽ nhìn từ dưới lên của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ;

Fig.13 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ trên Fig.12;

Fig.14 là hình vẽ hình chiếu phóng to của phần 'a' của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ trên Fig.12;

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường b-b' trên Fig.14;

Fig.16 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường c-c' trên Fig.14;

Fig.17 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường d-d' trên Fig.14;

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ;

Fig.19 là hình vẽ phóng to của phần rãnh của cửa sổ che theo một phương án làm ví dụ trên Fig.18;

Fig.20 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo một

phương án làm ví dụ;

Fig.21 là hình vẽ phóng to của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ trên Fig.20;

Fig.22 là hình vẽ phối cảnh tách rời của thiết bị hiển thị bao gồm cửa sổ che theo phương án làm ví dụ; và

Fig.23 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hiển thị bao gồm cửa sổ che theo phương án làm ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trong phần mô tả sau đây, với mục đích giải thích, nhiều chi tiết cụ thể được nêu ra để hiểu rõ hơn về các phương án hoặc phương án thực hiện làm ví dụ khác nhau của sáng chế. Như được sử dụng ở đây "các phương án" và "các phương án thực hiện" là các từ có thể sử dụng hoán đổi cho nhau, là những ví dụ không giới hạn về các thiết bị hoặc phương pháp sử dụng một hoặc nhiều phương án của sáng chế được bộc lộ trong bản mô tả này. Tuy nhiên, rõ ràng là các phương án làm ví dụ khác nhau có thể được thực hiện mà không cần các chi tiết mô tả cụ thể này hoặc với một hoặc nhiều phương án sắp xếp tương đương. Trong các trường hợp khác, các cấu trúc và thiết bị đã biết được thể hiện dưới dạng sơ đồ khối để tránh làm tối nghĩa một cách không cần thiết các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế. Ngoài ra, các phương án làm ví dụ khác nhau có thể khác nhau, nhưng không phải duy nhất. Ví dụ, các hình dạng, cấu hình và đặc điểm cụ thể theo phương án làm ví dụ có thể được sử dụng hoặc thực hiện trong phương án làm ví dụ khác mà không lệch 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, mô-đun, lớp, màng, panel, 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 được kết hợp, tách rời, hoán đổi và/hoặc sắp xếp lại mà không lệch khỏi sáng chế.

Việc sử dụng gạch chéo và/hoặc tô đậm trong các hình vẽ kèm theo thường được dùng để làm rõ ranh giới giữa các phần tử liền kề. Như vậy, việc có mặt cũng như không

có mặt của gạch chéo hoặc tô đậm không nhằm truyền đạt hoặc biểu thị sự ưu tiên hoặc yêu cầu bất kỳ nào đối với vật liệu, tính chất vật liệu, kích thước, tỷ lệ, điểm chung cụ thể giữa các phần tử được minh họa và/hoặc đặc tính, thuộc tính, tính chất bất kỳ khác, v.v., của các phần tử, trừ khi được quy định. Ngoài ra, trên các hình vẽ kèm theo, kích thước và các kích thước tương đối của các phần tử có thể được phóng đại cho rõ ràng và/hoặc để mô tả. Khi phương án làm ví dụ có thể được thực hiện theo cách khác, 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 cùng lúc hoặc được thực hiện theo thứ tự ngược lại với thứ tự được mô tả. Ngoài ra, các số tham chiếu giống nhau biểu diễn các phần tử giống nhau.

Khi phần tử, chẳng hạn như lớp, được gọi là "trên", "được nối với", hoặc "được ghép nối với" phần tử hoặc lớp khác, thì nó có thể trên, được nối hoặc được ghép nối trực tiếp với phần tử hoặc lớp khác hoặc các phần tử hoặc các lớp xen giữa có thể có mặt. Tuy nhiên, khi phần tử hoặc lớp được gọi là "trực tiếp trên", "được nối trực tiếp với", hoặc "được ghép nối trực tiếp với" phần tử hoặc lớp khác, thì không có sự có mặt của phần tử hoặc lớp xen giữa. Tức là, thuật ngữ "được nối" có thể chỉ sự kết nối vật lý, điện và/hoặc chất lỏng, có hoặc không có các phần tử xen giữa. Ngoài ra, trục D1, trục D2, và trục D3 không bị giới hạn ở ba trục của hệ trục tọa độ vuông góc, chẳng hạn như 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 nhau 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 hơn hai 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 sự kết hợp của một hoặc nhiều trong số các mục được liệt kê kèm theo.

Mặc dù các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", v.v. có thể được sử dụng trong bản mô tả này để mô tả các loại 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 này với một phần tử khác. Do đó, phần tử thứ nhất được mô tả dưới đây có thể được gọi là phần tử thứ hai mà không lệch khỏi nội dung của sáng chế.

Các thuật ngữ tương đối về mặt không gian, như "dưới", "bên đây", "ở dưới", "dưới đây", "bên trên", "trên", "phía trên", "cao hơn", "bên" (ví dụ, như trong "cạnh bên") và các thuật ngữ tương tự, có thể được sử dụng trong bản mô tả này nhằm mục đích mô tả, và, do đó, để mô tả mối quan hệ của phần tử nhất định này với (các) phần tử khác như được minh họa trên các hình vẽ. Các thuật ngữ tương đối về mặt không gian cũng nhằm bao gồm các định hướng khác nhau của thiết bị trong việc sử dụng, hoạt động và/hoặc sản xuất ngoài sự định hướng được mô tả 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 "bên dưới" hoặc "dưới" các phần tử hoặc dấu hiệu khác sau đó sẽ được định hướng là "bên trên" các phần tử hoặc dấu hiệu khác. Do đó, thuật ngữ làm ví dụ "bên dưới" có thể bao gồm cả định hướng bên trên và bên dưới. Ngoài ra, thiết bị có thể được định hướng theo cách khác (ví dụ, quay 90 độ hoặc theo các định hướng khác), và như vậy, các ký hiệu tương đối về mặt không gian được sử dụng trong bản mô tả này sẽ được diễn giải một cách phù hợp.

Thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn. Như được sử dụng trong bản mô tả này, các dạng số ít cũng nhằm bao gồm các dạng số nhiều, trừ khi nội dung biểu thị khác một cách rõ ràng. Ngoài ra, các thuật ngữ "chứa", "việc chứa", "bao gồm" và/hoặc "việc bao gồm" khi được sử dụng trong bản mô tả này, để chỉ rõ sự có mặt của của các dấu hiệu, tổng thể, bước, hoạt động, phần tử, thành phần và/hoặc nhóm của chúng, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, tổng thể, bước, hoạt động, chi tiết, thành phần và/hoặc nhóm khác của chúng. Cũng cần lưu ý rằng, như được sử dụng trong bản mô tả này, các thuật ngữ "về cơ bản", "khoảng", và các thuật ngữ tương tự khác, được sử dụng như 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 sẽ được nhận biết bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Các phương án làm ví dụ khác nhau được mô tả trong tài liệu này dựa vào các hình vẽ minh họa mặt cắt và/hoặc tách rời là các hình minh họa dạng sơ đồ cho các phương án làm ví dụ lý tưởng và/hoặc các cấu trúc trung gian. Như vậy, những thay đổi so với các hình dạng trên các hình minh họa là kết quả của các kỹ thuật sản xuất và/hoặc

hệ dung sai, là được dự tính trước. Do đó, các phương án làm ví dụ được bộc lộ ở đây không nên được hiểu là bị giới hạn ở các hình dạng được minh họa cụ thể của các khu vực, mà còn bao gồm cả các độ lệch về các hình dạng, ví dụ, do sản xuất. Theo cách này, các khu vực được minh họa trên các hình vẽ có thể có dạng sơ đồ về bản chất và hình dạng của các khu vực này có thể không phản ánh hình dạng thực tế của các khu vực của thiết bị và, như vậy, sáng chế không nhất thiết bị giới hạn ở các hình dạng đó.

Như thông lệ trong lĩnh vực này, một số phương án làm ví dụ được mô tả và minh họa trên các hình vẽ kèm theo về các khối chức năng, bộ phận, và/hoặc mô-đun. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng các khối, bộ phận, và/hoặc mô-đun này được thực hiện bằng các mạch điện tử (hoặc quang học), chẳng hạn như các mạch logic, các thành phần riêng biệt, các bộ vi xử lý, các mạch cứng có dây, các phần tử bộ nhớ, các hệ thống nối dây, và các dạng tương tự, mà có thể được tạo thành bằng cách sử dụng các kỹ thuật chế tạo trên nền bán dẫn hoặc các công nghệ sản xuất khác. Trong trường hợp các khối, bộ phận, và/hoặc mô-đun được thực hiện bởi bộ vi xử lý hoặc phần cứng tương tự khác, thì chúng có thể được lập trình và được điều khiển bằng cách sử dụng phần mềm (ví dụ, vi mã) để thực hiện các chức năng khác nhau được thảo luận trong bản mô tả này và tùy chọn có thể được điều khiển bằng phần sụn và/hoặc phần mềm. Cũng dự tính rằng mỗi khối, bộ phận, và/hoặc mô-đun có thể được thực hiện bởi phần cứng chuyên dụng, hoặc dưới dạng kết hợp của phần cứng chuyên dụng để thực hiện một số chức năng và bộ xử lý (ví dụ, một hoặc nhiều bộ vi xử lý được lập trình và hệ mạch liên kết) để thực hiện các chức năng khác. Ngoài ra, mỗi khối, bộ phận, và/hoặc mô-đun của các phương án làm ví dụ có thể được tách vật lý thành hai hoặc nhiều hơn hai khối, bộ phận, và/hoặc mô-đun tương tác và riêng biệt mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế. Ngoài ra, các khối, các bộ phận, và/hoặc các mô-đun của các phương án làm ví dụ có thể được kết hợp vật lý thành các khối, bộ phận, và/hoặc mô-đun phức tạp hơn mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm cả thuật ngữ kỹ thuật và khoa học) được sử dụng trong bản mô tả này đều có cùng nghĩa như thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế thuộc về. Các thuật ngữ, chẳng hạn như các thuật ngữ được định nghĩa trong các từ điển thường được sử dụng, cần được diễn giải có nghĩa phù hợp với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh

của lĩnh vực kỹ thuật có liên quan và không nên được hiểu theo nghĩa lý tưởng hóa hoặc quá hình thức, trừ khi được định nghĩa rõ ràng trong bản mô tả này.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh của cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ. Dựa vào Fig.1, cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ có thể có dạng hình chữ nhật trên hình chiếu bằng. Ví dụ, cửa sổ che 100 có thể được định hình như hình chữ nhật với các góc vuông hoặc hình chữ nhật có các góc được lượn tròn trên hình chiếu bằng. Cửa sổ che 100 có thể bao gồm cả hai cạnh dài LS1 và LS2 và cả hai cạnh ngắn SS1 và SS2. Trong cửa sổ che hình chữ nhật 100, cạnh dài nằm ở bên phải trên hình chiếu bằng sẽ được gọi là cạnh dài thứ nhất LS1, cạnh dài nằm ở bên trái trên hình chiếu bằng sẽ được gọi là cạnh dài thứ hai LS2, cạnh ngắn nằm ở phía trên trên hình chiếu bằng sẽ được gọi là cạnh ngắn thứ nhất SS1 và cạnh ngắn nằm ở phía dưới trên hình chiếu bằng sẽ được gọi là cạnh ngắn thứ hai SS2. Các cạnh dài LS1 và LS2 của thiết bị hiển thị 10 (xem Fig.22) có thể, nhưng không nhất thiết, dài gấp khoảng 1,5 đến 2,5 lần so với các cạnh ngắn SS1 và SS2. Ngoài ra, cửa sổ che 100 có thể có dạng hình chữ nhật phẳng. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và cửa sổ che 100 cũng có thể có hình dạng bao gồm phần phẳng và bề mặt cong kéo dài từ phần phẳng và có độ cong nhất định hoặc hình dạng chỉ bao gồm bề mặt cong.

Cửa sổ che 100 có thể bao gồm phần truyền DA tương ứng với vùng hiển thị của panen hiển thị 300 và phần chắn ánh sáng NDA tương ứng với vùng không hiển thị của panen hiển thị 300 và/hoặc vùng khác với panen hiển thị 300 như được minh họa trên Fig.22. Phần chắn ánh sáng NDA có thể bao quanh phần truyền DA và có thể bao gồm phần rãnh NTH. Ví dụ, phần rãnh NTH lõm vào phía phần truyền DA có thể được bố trí trên cạnh ngắn thứ nhất SS1 của cửa sổ che 100. Ngoài ra, phần rãnh NTH có thể được bố trí trên ít nhất một trong số cạnh ngắn thứ nhất SS1, cạnh ngắn thứ hai SS2, cạnh dài thứ nhất LS1 và cạnh dài thứ hai LS2 của cửa sổ che 100.

Phần chắn ánh sáng NDA có thể được tạo thành dạng mờ. Theo phương án làm ví dụ, phần chắn ánh sáng NDA có thể được tạo thành như lớp trang trí có hình mẫu được thể hiển cho người dùng khi hình ảnh không được hiển thị. Ví dụ, phần chắn ánh sáng NDA có thể được trang trí bằng logo của công ty, chẳng hạn như "SAMSUNG", hoặc các ký tự khác nhau.

Các lỗ hoặc khoảng hở, ví dụ như H1, H2, H3, H4, và H5, được gọi chung là các

lỗ H, có thể được tạo ra để làm lộ ra camera trước, bộ cảm biến hồng ngoại, bộ cảm biến nhận diện mống mắt, bộ cảm biến siêu âm, bộ cảm biến độ sáng, v.v. và có thể được bố trí trong phần chắn ánh sáng NDA. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này. Ví dụ, một số hoặc tất cả trong số camera trước, bộ cảm biến hồng ngoại, bộ cảm biến nhận diện mống mắt, bộ cảm biến siêu âm, và bộ cảm biến độ sáng có thể được nhúng trong panen hiển thị 300 như được minh họa trên Fig.22, trong trường hợp đó một số hoặc tất cả các lỗ H có thể được loại bỏ. Ngoài ra, lỗ loa MH để làm lộ ra loa trước có thể được bố trí trong phần chắn ánh sáng NDA. Theo phương án làm ví dụ, các lỗ H và lỗ loa MH có thể được bố trí trong phần rãnh NTH của phần chắn ánh sáng NDA. Tuy nhiên, các lỗ H và lỗ loa MH cũng có thể được phân bố trong phần chắn ánh sáng NDA được bố trí trên cạnh ngắn thứ hai SS2, cạnh dài thứ nhất LS1 và cạnh dài thứ hai LS2.

Cửa sổ che 100 có thể được chế tạo từ thủy tinh, saphia và/hoặc chất dẻo. Cửa sổ che 100 có thể cứng hoặc mềm dẻo.

Fig.2 là hình vẽ nhìn từ dưới lên của cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ và Fig.3 là hình vẽ phối cảnh tách rời của vùng A tương ứng với phần rãnh NTH của cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ này.

Dựa vào Fig.2 và Fig.3, cửa sổ che 100 có thể bao gồm các lỗ thứ nhất đến thứ năm H1 đến H5, lỗ loa MH, chi tiết bảo vệ FM và cấu trúc lưới MM. Chi tiết bảo vệ FM và cấu trúc lưới MM có thể được bố trí trên bề mặt của cửa sổ che 100. Trong phần mô tả sau đây, bề mặt của cửa sổ che 100 mà chi tiết bảo vệ FM và cấu trúc lưới MM được bố trí sẽ được gọi là bề mặt dưới của cửa sổ che 100, trừ khi được quy định khác.

Các lỗ thứ nhất đến thứ năm H1 đến H5 có thể được bố trí trong các vùng lần lượt tương ứng với bộ cảm biến nhận diện mống mắt, bộ cảm biến siêu âm, bộ cảm biến độ sáng, bộ cảm biến hồng ngoại, và máy ảnh. Ví dụ, lỗ thứ nhất H1 có thể được bố trí tương ứng với bộ cảm biến nhận diện mống mắt, lỗ thứ hai H2 có thể được bố trí để tương ứng với bộ cảm biến siêu âm, lỗ thứ ba H3 có thể được bố trí để tương ứng với máy ảnh, lỗ thứ tư H4 có thể được bố trí tương ứng với bộ cảm biến độ sáng, và lỗ thứ năm H5 có thể được bố trí tương ứng với bộ cảm biến hồng ngoại. Các lỗ thứ nhất đến thứ năm H1 đến H5 có thể là các lỗ quang được xác định bởi lớp in 103, 105, 107 và 109 được bố trí trên lớp cơ sở trong suốt 101 như được minh họa trên Fig.6 và Fig.7.

Lỗ loa MH phát âm thanh được tạo ra bởi loa 400 được minh họa trên Fig.23 ra phía ngoài thiết bị hiển thị 10. Không giống như các lỗ thứ nhất đến thứ năm H1 đến H5, lỗ loa MH (nghĩa là, lỗ vật lý) có thể xuyên đến lớp cơ sở trong suốt 101 như được minh họa trên Fig.7. Cấu trúc lưới MM có thể được lắp ráp trong lỗ loa MH.

Chi tiết bảo vệ FM có thể bao gồm phần khuôn thứ nhất BP1, phần khuôn thứ hai BP2, và phần màng bảo vệ FP được bố trí giữa phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2. Phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 được đặt cách xa nhau theo hướng thứ nhất (hướng trục X), ví dụ, theo hướng ngang. Phần màng bảo vệ FP được bố trí trong khoảng không gian giữa phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 được đặt cách xa nhau theo hướng ngang.

Phần khuôn thứ nhất BP1 được bố trí trên lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2, phần khuôn thứ hai BP2 được bố trí trên lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4, và phần màng bảo vệ FP được bố trí trên lỗ thứ năm H5.

Phần khuôn thứ nhất BP1 có thể bao gồm lớp bám dính thứ nhất CL1, lớp màng thứ nhất FL1 trên lớp bám dính thứ nhất CL1, lớp bám dính thứ hai CL2 trên lớp màng thứ nhất FL1, và lớp khuôn thứ nhất BL1 trên lớp bám dính thứ hai CL2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần khuôn thứ nhất BP1 có thể còn bao gồm các lớp chức năng khác hoặc có thể chỉ bao gồm lớp bám dính thứ nhất CL1 và lớp khuôn thứ nhất BL1.

Mỗi trong số các lớp bám dính thứ nhất CL1 và lớp bám dính thứ hai CL2 có thể được chế tạo từ vật liệu gốc uretan hoặc vật liệu gốc silic. Ví dụ, mỗi trong số các lớp bám dính thứ nhất CL1 và lớp bám dính thứ hai CL2 có thể được chế tạo từ vật liệu gốc uretan hoặc mỗi trong số các lớp bám dính thứ nhất CL1 và lớp bám dính thứ hai CL2 có thể được chế tạo từ vật liệu gốc silic. Ngoài ra, lớp bám dính thứ nhất CL1 có thể được chế tạo từ vật liệu gốc uretan, và lớp bám dính thứ hai CL2 có thể được chế tạo từ vật liệu gốc silic. Ngoài ra, lớp bám dính thứ nhất CL1 có thể được chế tạo từ vật liệu gốc silic, và lớp bám dính thứ hai CL2 có thể được chế tạo từ vật liệu gốc uretan. Ngoài ra, lớp bám dính thứ nhất CL1 và lớp bám dính thứ hai CL2 có thể có độ bám dính khác nhau. Ví dụ, độ bám dính của lớp bám dính thứ hai CL2 có thể lớn hơn độ bám dính của lớp bám dính thứ nhất CL1. Ngoài ra, độ bám dính của lớp bám dính thứ nhất CL1 và độ bám dính của lớp bám dính thứ hai CL2 có thể bằng nhau.

Lớp màng thứ nhất FL1 có thể được bố trí giữa lớp bám dính thứ nhất CL1 và lớp bám dính thứ hai CL2 theo hướng chiều dày. Theo phương án làm ví dụ, lớp màng thứ nhất FL1 có thể được chế tạo từ nhựa polyetylen terephtalat (PET - Polyethylene Terephthalate). Tuy nhiên, lớp màng FL1 thứ nhất cũng có thể được chế tạo từ nhựa polyeste (PE - Polyester), nhựa polystyren (PS - Polystyrene), nhựa acrylic, nhựa polycacbonat (PC - Polycarbonate), hoặc polyme xyclo olefin (COP - Cyclo Olefin Polymer).

Lớp khuôn thứ nhất BL1 có thể được bố trí trên lớp bám dính thứ hai CL2. Lớp khuôn thứ nhất BL1 có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, nhựa polycacbonat (PC - Polycarbonate).

Lớp khuôn thứ nhất BL1 và lớp màng thứ nhất FL1 có thể được gắn và cố định với nhau bằng lớp bám dính thứ hai CL2 và được lắp trên lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2 bằng lớp bám dính thứ nhất CL1. Phần khuôn thứ nhất BP1 bao gồm lớp bám dính thứ nhất CL1, lớp màng thứ nhất FL1, lớp bám dính thứ hai CL2 và lớp khuôn thứ nhất BL1 được xếp chồng liên tiếp theo hướng thứ ba (hướng trục Z) có thể được lắp trên lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2 để ngăn hoặc làm giảm hư hỏng và ô nhiễm cho lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2 trong quá trình lắp ráp hoặc vận chuyển và có thể nhô ra ở một bên của phần tiếp đất GP để ngăn hoặc làm giảm biến dạng của phần tiếp đất GP.

Phần khuôn thứ nhất BP1 có thể đủ lớn để che cả lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần khuôn thứ nhất BP1 cũng có thể đủ lớn để che một phần lỗ thứ nhất và lỗ thứ hai H2 hoặc đủ lớn để che phần chắn ánh sáng NDA ngoài lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2 để an toàn cho việc sửa chữa. Mặc dù phần khuôn thứ nhất BP1 được minh họa là hình tứ giác trên các hình vẽ, nhưng đây chỉ là ví dụ, và phần khuôn thứ nhất BP1 cũng có thể có nhiều hình dạng khác nhau miễn là nó có thể gắn được trên lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2.

Lớp bám dính thứ nhất CL1, lớp màng thứ nhất FL1, lớp bám dính thứ hai CL2 và lớp khuôn thứ nhất BL1 nằm trong phần khuôn thứ nhất BP1 đều có thể có cùng kích thước. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và một số hoặc tất cả trong số lớp bám dính thứ nhất CL1, lớp màng thứ nhất FL1, lớp bám dính thứ hai CL2 và lớp khuôn thứ nhất BL1 cũng có thể có các kích thước khác nhau.

Phần khuôn thứ hai BP2 có thể bao gồm lớp bám dính thứ ba CL3, lớp màng thứ

hai FL2 trên lớp bám dính thứ ba CL3, lớp bám dính thứ tư CL4 trên lớp màng thứ hai FL2, và lớp khuôn thứ hai BL2 trên lớp bám dính thứ tư CL4. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần khuôn thứ hai BP2 có thể còn bao gồm các lớp chức năng khác, có thể chỉ bao gồm lớp bám dính thứ ba CL3 và lớp khuôn thứ hai BL2, hoặc có thể có cấu trúc lớp khác với phần khuôn thứ nhất BP1.

Theo phương án làm ví dụ, lớp bám dính thứ ba CL3 có thể được bố trí trên cùng một lớp với lớp bám dính thứ nhất CL1, và lớp bám dính thứ tư CL4 có thể được bố trí trên cùng lớp với lớp bám dính thứ hai CL2. Ngoài ra, mỗi trong số lớp bám dính thứ ba CL3 và lớp bám dính thứ tư CL4 có thể được chế tạo từ vật liệu gốc uretan hoặc vật liệu gốc silic. Lớp bám dính thứ ba CL3 có thể được chế tạo từ cùng vật liệu với lớp bám dính thứ nhất CL1, và lớp bám dính thứ tư CL4 có thể được chế tạo từ cùng vật liệu với lớp bám dính thứ hai CL2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này. Lớp bám dính thứ nhất CL1 và lớp bám dính thứ ba CL3 cũng có thể được chế tạo từ các vật liệu khác nhau, và lớp bám dính thứ hai CL2 và lớp bám dính thứ tư CL4 cũng có thể được chế tạo từ các vật liệu khác nhau.

Lớp bám dính thứ ba CL3 và lớp bám dính thứ tư CL4 có thể có độ bám dính khác nhau. Ví dụ, độ bám dính của lớp bám dính thứ tư CL4 có thể lớn hơn độ bám dính của lớp bám dính thứ ba CL3. Ngoài ra, độ bám dính của lớp bám dính thứ ba CL3 và độ bám dính của lớp bám dính thứ tư CL4 có thể bằng nhau. Ngoài ra, độ bám dính của lớp bám dính thứ nhất CL1 và độ bám dính của lớp bám dính thứ ba CL3 có thể bằng nhau, và độ bám dính của lớp bám dính thứ hai CL2 và độ bám dính của lớp bám dính thứ tư CL4 có thể bằng nhau.

Lớp màng thứ hai FL2 có thể được bố trí giữa lớp bám dính thứ ba CL3 và lớp bám dính thứ tư CL4. Theo phương án làm ví dụ, lớp màng thứ hai FL2 có thể được bố trí trên cùng một lớp với lớp màng thứ nhất FL1 và có thể được chế tạo từ vật liệu giống với lớp màng FL1 thứ nhất.

Lớp khuôn thứ hai BL2 có thể được bố trí trên lớp bám dính thứ tư CL4. Theo phương án làm ví dụ, lớp khuôn thứ hai BL2 có thể được chế tạo từ vật liệu giống với lớp khuôn thứ nhất BL1.

Lớp khuôn thứ hai BL2 và lớp màng thứ hai FL2 có thể được gắn và cố định với nhau bằng lớp bám dính thứ tư CL4 và được lắp trên lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4 bằng

lớp bám dính thứ ba CL3. Lớp khuôn thứ hai BP2 bao gồm lớp bám dính thứ ba CL3, lớp màng thứ hai FL2 trên lớp bám dính thứ ba CL3, lớp bám dính thứ tư CL4 trên lớp màng thứ hai FL2 và lớp khuôn thứ hai BL2 trên lớp bám dính thứ tư CL4 có thể được lắp trên lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4 để ngăn hoặc làm giảm hư hỏng và ô nhiễm cho lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4 trong quy trình lắp ráp hoặc vận chuyển và có thể nhô ra ở bên còn lại của phần tiếp đất GP để ngăn hoặc làm giảm biến dạng của phần tiếp đất GP.

Theo phương án làm ví dụ, phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 có thể có hình dạng giống nhau. Tuy nhiên, phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 cũng có thể có hình dạng khác nhau tùy thuộc vào vị trí và kích thước của các lỗ H và phần tiếp đất GP. Ngoài ra, theo phương án làm ví dụ, phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 có thể có cùng kích thước. Tuy nhiên, phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 cũng có thể có các kích thước khác nhau.

Phần màng bảo vệ FP có thể được bố trí giữa phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2. Phần màng bảo vệ FP có thể được bố trí trên cùng một lớp với lớp màng thứ nhất FL1 của phần khuôn thứ nhất BP1 và lớp màng thứ hai FL2 của phần khuôn thứ hai BP2. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này. Bất kỳ một trong số phần màng bảo vệ FP, lớp màng thứ nhất FL1 và lớp màng thứ hai FL2 cũng có thể được bố trí trên lớp khác, hoặc phần màng bảo vệ FP, lớp màng thứ nhất FL1 và lớp màng thứ hai FL2 cũng có thể được bố trí trên các lớp khác nhau.

Phần màng bảo vệ FP có thể được chế tạo từ nhựa polyetylen terephtalat (PET - Polyethylene Terephthalate). Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần màng bảo vệ FP cũng có thể được chế tạo từ nhựa polyeste (PE - Polyester), nhựa polystyren (PS - Polystyrene), nhựa acrylic, nhựa polycacbonat (PC - Polycarbonate) hoặc polyme xyclo olefin (COP - Cyclo Olefin Polymer). Ngoài ra, phần màng bảo vệ FP, lớp màng thứ nhất FL1, và lớp màng thứ hai FL2 có thể được chế tạo từ cùng vật liệu, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này.

Theo phương án làm ví dụ, phần màng bảo vệ FP có thể được nối liền khối với mỗi trong số lớp màng thứ nhất FL1 và lớp màng thứ hai FL2. Ví dụ, phần màng bảo vệ FP có thể có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của lớp màng thứ nhất FL1 và lớp màng thứ hai FL2 và có thể nối lớp màng thứ nhất FL1 và lớp màng thứ hai FL2. Ngoài ra, phần

màng bảo vệ FP có thể được nối với bất kỳ một trong số lớp màng thứ nhất FL1 và lớp màng thứ hai FL2 và có thể được tách biệt khỏi lớp còn lại.

Phần màng bảo vệ FP có thể được bố trí giữa lỗ thứ năm H5 và phần tiếp đất GP của cấu trúc lưới MM. Theo phương án làm ví dụ, phần màng bảo vệ FP có thể được đặt cách xa mỗi trong số lỗ thứ năm H5 và phần tiếp đất GP. Do phần màng bảo vệ FP được nối với lớp màng thứ nhất FL1 và lớp màng thứ hai FL2, nên nó có thể được bố trí giữa lỗ thứ năm H5 và phần tiếp đất GP mà không tiếp xúc với mỗi trong số lỗ thứ năm H5 và phần tiếp đất GP. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần màng bảo vệ FP cũng có thể tiếp xúc với một phần của lỗ thứ năm H5 hoặc phần tiếp đất GP. Phần màng bảo vệ FP có thể ngăn hoặc làm giảm không cho lỗ thứ năm H5 bị hư hỏng bởi phần tiếp đất GP trong quy trình lắp ráp hoặc vận chuyển.

Cấu trúc lưới MM có thể bao gồm cấu trúc thứ nhất MM1 được chèn và được lắp ráp vào lỗ loa MH và cấu trúc thứ hai MM2 được chèn và được lắp ráp vào cấu trúc thứ nhất MM1.

Cấu trúc thứ nhất MM1 có thể bao gồm phần mẫu lưới DP được bố trí bên trong lỗ loa MH và phần đỡ SP được bố trí xung quanh lỗ loa MH.

Phần mẫu lưới DP có thể được định hình như hình trụ với một bề mặt có mẫu lưới và bề mặt còn lại hở. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần mẫu lưới DP cũng có thể có nhiều hình dạng khác nhau tương ứng với lỗ loa MH. Phần mẫu lưới DP có thể được chèn vào lỗ loa MH và có thể phát âm thanh được tạo ra bởi loa 400 như được minh họa trên Fig.23 ra bên ngoài thiết bị hiển thị 10.

Phần đỡ SP có thể được tạo thành bằng cách uốn cong các mép của bề mặt khác của phần mẫu lưới DP. Phần đỡ SP được bố trí xung quanh lỗ loa MH để ngăn hoặc làm giảm không cho phần mẫu lưới DP đi qua lỗ loa MH.

Cấu trúc thứ hai MM2 có thể bao gồm phần kết nối CP được lắp ráp với cấu trúc thứ nhất MM1 và phần tiếp đất GP nhô ra từ phần kết nối CP vào lỗ thứ năm H5. Phần kết nối CP có thể được định hình như hình trụ (hoặc ống) với một bề mặt và bề mặt còn lại hở và các mép của bề mặt còn lại được uốn cong hướng ra ngoài. Phần hở OP của phần kết nối CP có thể được sử dụng để lắp ráp vào cấu trúc thứ nhất MM1 và cấu trúc thứ hai MM2. Phần tiếp đất GP có thể nhô ra từ phần kết nối CP và được bố trí trên lỗ

thứ năm H5 và phần màng bảo vệ FP. Phần tiếp đất GP có thể được nối vật lý với phần kết nối CP. Theo phương án làm ví dụ, phần tiếp đất GP và phần kết nối CP có thể được tạo thành liền khối với nhau.

Phần khuôn thứ nhất BP1, cấu trúc lưới MM và phần khuôn thứ hai BP2 được bố trí theo hướng thứ nhất (hướng trục X). Do phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 nhô ra xa hơn cấu trúc lưới MM, nên có thể ngăn hoặc làm giảm không cho cấu trúc lưới MM bị hư hỏng hoặc biến dạng trong quy trình lắp ráp hoặc vận chuyển. Cụ thể, có thể bảo vệ hiệu quả phần tiếp đất GP của cấu trúc lưới MM mà dễ bị biến dạng ngay cả với ngoại lực nhỏ.

Fig.4A là hình vẽ phóng to của phần A trên Fig.2, và Fig.4B là hình vẽ phóng to của phần tiếp đất GP. Dựa vào Fig.4A, cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ có thể bao gồm chi tiết bảo vệ FM được bố trí trên lỗ thứ nhất đến thứ năm từ H1 đến H5 và cấu trúc lưới MM được lắp ráp trong lỗ loa MH. Phần tiếp đất GP của cấu trúc lưới MM được bố trí trên phần màng bảo vệ FP của chi tiết bảo vệ FM.

Chi tiết bảo vệ FM có thể được bố trí trên bề mặt dưới của cửa sổ che 100 và có thể được bố trí trong phần rãnh NTH của phần chắn ánh sáng NDA. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và vị trí của chi tiết bảo vệ FM có thể thay đổi theo vị trí của lỗ loa MH và các lỗ thứ nhất đến thứ năm H1 đến H5.

Dựa vào phần tiếp đất GP của cấu trúc lưới MM được minh họa trên Fig.4B, phần tiếp đất GP theo phương án làm ví dụ có thể bao gồm phần thứ nhất P1 kéo dài từ phần kết nối CP theo hướng thứ hai (hướng trục Y), phần thứ hai P2 kéo dài từ phần thứ nhất P1 theo hướng ngược lại với hướng thứ nhất (hướng trục X), và phần thứ ba P3 kéo dài từ phần thứ hai P2 theo hướng ngược lại với hướng thứ hai (hướng trục Y).

Phần uốn cong thứ nhất BE1 được tạo ra tại phần kết nối giữa phần thứ nhất P1 và phần thứ hai P2. Phần uốn cong thứ nhất BE1 được uốn cong từ phần thứ nhất P1 theo hướng ngược lại với hướng thứ nhất (hướng trục X). Một phần của phần thứ nhất P1 và một phần của phần thứ hai P2 có thể chồng lên nhau do phần uốn cong thứ nhất BE1, và các phần chồng của phần thứ nhất P1 và phần thứ hai P2 có thể được đặt cách xa nhau. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và các phần chồng của phần thứ nhất P1 và phần thứ hai P2 cũng có thể tiếp xúc với nhau. Cấu trúc này chỉ

là ví dụ, và phần thứ nhất P1 và phần thứ hai P2 cũng có thể được nối với nhau trên cùng một mặt phẳng mà không có phần uốn cong thứ nhất BE1.

Phần thứ ba P3 có thể bao gồm phần uốn cong thứ hai BE2 và có thể được chia thành hai phần có chiều cao khác nhau bởi phần uốn cong thứ hai BE2. Ví dụ, một phần (liền kề với phần kết nối CP) của phần thứ ba P3 được định vị thấp hơn phần uốn cong thứ hai BE2 theo hướng thứ hai (hướng trục Y) có thể được định vị cao hơn một phần (liền kề với phần thứ hai phần P2) của phần thứ ba P3 được định vị cao hơn phần uốn cong thứ hai BE2 theo hướng thứ hai (hướng trục Y).

Phần thứ nhất P1 của phần tiếp đất GP có thể có chiều cao thứ nhất, phần thứ hai P2 có thể có chiều cao thứ hai thấp hơn chiều cao thứ nhất, một phần của phần thứ ba P3 được định vị cao hơn phần uốn cong thứ hai BE2 theo hướng thứ hai (hướng trục Y) có thể có chiều cao thứ ba bằng chiều cao thứ hai và một phần của phần thứ ba P3 được định vị thấp hơn phần uốn cong thứ hai BE2 theo hướng thứ hai (hướng trục Y) có thể có chiều cao thứ tư cao hơn chiều cao thứ ba. Ngoài ra, chiều cao thứ tư có thể cao hơn chiều cao thứ nhất và một phần của phần thứ ba P3 mà có chiều cao thứ tư có thể được đặt cách xa phần kết nối CP. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và một phần của phần thứ ba P3 mà có chiều cao thứ tư cũng có thể chồng lên phần kết nối CP và tiếp xúc với phần kết nối CP. Nghĩa là, phần tiếp đất GP của cửa sổ che 100 bao gồm phần có chiều cao thứ tư, để phần tiếp đất GP của cửa sổ che 100 của thiết bị hiển thị 10 có thể tiếp xúc với khung giữa 600 như được minh họa trên Fig.23. Như vậy, tĩnh điện được đưa vào qua lỗ loa MH của cửa sổ che 100 từ bên ngoài có thể được xả qua khung giữa 600, nhờ đó ngăn hoặc làm giảm hư hỏng cho các thành phần chẳng hạn như thiết bị cảm ứng 200 và panen hiển thị 300.

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường B-B' trên Fig.4A, Fig.6 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường C-C' trên Fig.4A và Fig.7 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường thẳng D-D' trên Fig.4A.

Dựa vào Fig.5, phần chắn ánh sáng NDA của cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ có thể bao gồm lớp cơ sở trong suốt 101 và lớp in 103, 105 và 107 được bố trí trên bề mặt của lớp cơ sở trong suốt 101. Lớp in 103, 105 và 107 ẩn dây điện cực, v.v. của panen hiển thị 300 và là lớp trang trí thường được gọi là ma trận đen.

Lớp cơ sở trong suốt 101 có thể được chế tạo từ thủy tinh, saphia, chất dẻo, hoặc

vật liệu tương tự.

Lớp in 103, 105 và 107 có thể được thực hiện dưới dạng chồng của các lớp in. Ví dụ, lớp in 103, 105 và 107 có thể bao gồm lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105, và lớp in thứ ba 107 được bố trí liên tiếp trên bề mặt của lớp cơ sở trong suốt 101. Lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105 và lớp in thứ ba 107 có thể có các màu khác nhau. Ví dụ, lớp in thứ nhất 103 có thể có màu gốc đen, lớp in thứ hai 105 có thể có màu gốc xám, và lớp in thứ ba 107 có thể trong suốt. Ngoài ra, lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105 và lớp in thứ ba 107 có thể được thực hiện dưới dạng các màu chẳng hạn như trắng, ngọc trai, bạc, vàng và hồng để tăng vẻ thẩm mỹ hoặc để in logo. Ngoài ra, lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105, và lớp in thứ ba 107 có thể có cùng chiều dày, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này.

Lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105, và lớp in thứ ba 107 có thể có các bậc hoặc nếp uốn. Nghĩa là, lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105, và lớp in thứ ba 107 có thể được xếp chồng lên nhau để có chiều rộng khác nhau. Ví dụ, chiều rộng có thể giảm dần về phía lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105, và lớp in thứ ba 107 liên tiếp. Ngoài ra, lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105, và lớp in thứ ba 107 có thể được xếp chồng lên nhau để có cùng chiều rộng.

Phần chắn ánh sáng NDA của cửa sổ che 100 có thể bao gồm lỗ thứ năm H5. Lỗ thứ năm H5 nằm trong phần chắn ánh sáng NDA có thể được xác định bởi lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105 và lớp in thứ ba 107. Ví dụ, lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105 và lớp thứ ba 107 có thể không được bố trí trong vùng tương ứng với lỗ thứ năm H5 nằm trong phần chắn ánh sáng NDA. Do đó, lỗ thứ năm H5 có thể được xác định do chênh lệch bậc giữa vùng này và phần chắn ánh sáng bao quanh NDA.

Lớp in hồng ngoại 109 có thể được bố trí trên lớp cơ sở trong suốt 101 tương ứng với lỗ thứ năm H5. Lớp in hồng ngoại 109 có độ truyền qua thấp trong vùng cực tím và nhìn thấy và độ truyền qua cao ở vùng hồng ngoại. Vì vậy, bộ cảm biến hồng ngoại được bố trí tương ứng với lỗ thứ năm H5 trong thiết bị hiển thị 10 có thể truyền và nhận ánh sáng hồng ngoại thông qua lớp in hồng ngoại 109.

Chi tiết bảo vệ FM được bố trí trên lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105, lớp in thứ ba 107 và lớp in hồng ngoại 109 của cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ này. Ví dụ, lớp bám dính thứ nhất CL1 của phần khuôn thứ nhất BP1 của chi tiết bảo vệ FM

và lớp bám dính thứ ba CL3 của phần khuôn thứ hai BP2 của chi tiết bảo vệ FM có thể được gắn và cố định vào lớp in thứ ba 107, và phần màng bảo vệ FP được bố trí giữa phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 có thể được bố trí bên trên lớp in hồng ngoại 109. Vì phần màng bảo vệ FP được nối với lớp màng thứ nhất FL1 của phần khuôn thứ nhất BP1 và phần thứ hai lớp màng FL2 của phần khuôn thứ hai BP2, nên có thể được đặt bên trên lớp in hồng ngoại 109 mà không tiếp xúc với lớp in hồng ngoại 109.

Phần tiếp đất GP có thể được bố trí trên phần màng bảo vệ FP, và lớp khuôn thứ nhất BL1 của phần khuôn thứ nhất BP1 và lớp khuôn thứ hai BL2 của phần khuôn thứ hai BP2 có thể nhô ra ở cả hai bên của phần tiếp đất GP. Theo phương án làm ví dụ, khoảng cách W giữa phần tiếp đất GP và lớp in hồng ngoại 109 có thể nằm trong khoảng 0,25 đến 0,35mm, chiều dày d1 của phần màng bảo vệ FP được bố trí giữa phần tiếp đất GP và lớp in hồng ngoại 109 có thể bằng 0,1mm, chiều dày d2 của mỗi trong số lớp khuôn thứ nhất BL1 và khuôn thứ hai lớp BL2 có thể là 0,7mm và chiều dày d3 của phần thứ hai P2 của phần tiếp đất GP có thể bằng 0,1mm.

Phần tiếp đất GP có thể được đặt cách xa phần màng bảo vệ FP. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và một phần của phần tiếp đất GP cũng có thể tiếp xúc với phần màng bảo vệ FP. Trong trường hợp này, phần màng bảo vệ FP có thể đóng vai trò là miếng đệm để duy trì hình dạng của phần tiếp đất GP bằng cách đỡ phần tiếp đất GP. Phần màng bảo vệ FP được bố trí giữa phần tiếp đất GP và lớp in hồng ngoại 109 có thể ngăn hoặc làm giảm việc lớp in hồng ngoại 109 bị hư hỏng bởi phần tiếp đất GP trong quy trình lắp ráp và vận chuyển. Hơn nữa, vì lớp khuôn thứ nhất BL1 và lớp khuôn thứ hai BL2 được bố trí ở cả hai bên của phần tiếp đất GP nhô ra xa hơn phần tiếp đất GP, nên sự biến dạng của phần tiếp đất GP do ngoại lực có thể được ngăn hoặc làm giảm.

Dựa vào Fig.6, cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ có thể bao gồm phần truyền DA trong đó hình ảnh được kết xuất từ panen hiển thị 300 được minh họa trên Fig.23 được hiển thị và phần chắn ánh sáng NDA trong đó hình ảnh được kết xuất từ panen hiển thị 300 không được hiển thị. Ví dụ, phần truyền DA của cửa sổ che 100 có thể truyền ánh sáng vì các lớp in 103, 105 và 107 không được bố trí trên bề mặt của lớp

cơ sở trong suốt 101 và phần chắn ánh sáng NDA của cửa sổ che 100 có thể chặn ánh sáng vì các lớp in 103, 105 và 107 được bố trí trên bề mặt của lớp cơ sở trong suốt 101.

Phần chắn ánh sáng NDA của cửa sổ che 100 theo phương án ví dụ có thể bao gồm lỗ loa MH. Lỗ loa MH nằm trong phần chắn ánh sáng NDA có thể được xác định bởi lớp cơ sở trong suốt 101, lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105 và lớp in thứ ba 107. Ví dụ, lỗ loa MH nằm trong phần chắn ánh sáng NDA có thể được xác định là vùng hở trong đó lớp cơ sở trong suốt 101, lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105 và lớp in thứ ba 107 không được bố trí.

Trong lỗ loa MH theo phương án làm ví dụ, cấu trúc lưới MM có thể được bố trí. Cấu trúc lưới MM có thể bao gồm cấu trúc thứ nhất MM1 được chèn và được lắp ráp vào lỗ loa MH và cấu trúc thứ hai MM2 được chèn và được lắp ráp vào cấu trúc thứ nhất MM1. Cấu trúc thứ nhất MM1 có thể bao gồm phần mẫu lưới DP được bố trí bên trong lỗ loa MH và phần đỡ SP được bố trí xung quanh lỗ loa MH. Bề mặt dưới của phần mẫu lưới DP có thể được định vị cao hơn bề mặt dưới của lớp cơ sở trong suốt 101. Ngoài ra, phần đỡ SP có thể được bố trí trên lớp in thứ ba 107 xung quanh lỗ loa MH và chi tiết bám dính thứ nhất MC1 có thể được đặt xen kẽ giữa phần đỡ SP và lớp in thứ ba 107. Phần đỡ SP và lớp in thứ ba 107 có thể được gắn và cố định với nhau bởi chi tiết bám dính thứ nhất MC1. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105 và lớp in thứ ba 107 có thể không được bố trí xung quanh lỗ loa MH, và phần đỡ SP có thể được gắn vào lớp cơ sở trong suốt 101 bởi chi tiết bám dính thứ nhất MC1.

Phần kết nối CP của cấu trúc thứ hai MM2 có thể bao gồm phần dọc được chèn vào phần mẫu lưới DP của cấu trúc thứ nhất MM1 và phần ngang được uốn cong từ phần dọc và được bố trí trên phần đỡ SP của cấu trúc thứ nhất MM1. Chi tiết bám dính thứ hai MC2 có thể được bố trí giữa phần nằm ngang của cấu trúc thứ hai MM2 và phần đỡ SP của cấu trúc thứ nhất MM1, và cấu trúc thứ hai MM2 và cấu trúc thứ nhất MM1 có thể được gắn và cố định với nhau bằng chi tiết bám dính thứ hai MC2.

Trong phần thứ ba P3 của phần tiếp đất GP, phần (liền kề với phần kết nối CP) được định vị thấp hơn phần uốn cong thứ hai BE2 theo hướng thứ hai (hướng trục Y) có thể được đặt cách xa phần kết nối CP ở vị trí cao hơn phần kết nối CP. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần (liền kề với phần kết nối CP) của

phần thứ ba P3 của phần tiếp đất GP được định vị thấp hơn phần uốn cong thứ hai BE2 theo hướng thứ hai (hướng trục Y) cũng có thể kéo dài vào phần kết nối CP và tiếp xúc với bề mặt trên của phần kết nối CP.

Dựa vào Fig.7, phần chắn ánh sáng NDA của cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ có thể bao gồm lỗ loa MH, lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2 được bố trí trên một bên của lỗ loa MH, và lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư lỗ H4 được bố trí ở bên còn lại của lỗ loa MH. Lỗ thứ nhất đến thứ tư H1 đến H4 có thể được xác định bởi lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105 và lớp in thứ ba 107. Ví dụ, lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105 và lớp in thứ ba 107 có thể không được bố trí trong các vùng tương ứng với lỗ thứ nhất đến thứ tư H1 đến H4 nằm trong phần chắn ánh sáng NDA. Do đó, lỗ thứ nhất đến thứ tư H1 đến H4 có thể được xác định là các vùng trong đó lớp cơ sở trong suốt 101 được làm lộ ra. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và một số trong số lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105, và lớp in thứ ba 107 cũng có thể được bố trí trong lỗ thứ nhất đến thứ tư H1 đến H4.

Chi tiết bảo vệ FM được bố trí trên lỗ thứ nhất đến thứ tư H1 đến H4 của cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ này. Cụ thể, phần khuôn thứ nhất BP1 của chi tiết bảo vệ FM được bố trí trên lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2, và phần khuôn thứ hai BP2 của chi tiết bảo vệ FM được bố trí trên lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4.

Phần khuôn thứ nhất BP1 được lắp trên các lớp in 103, 105 và 107 xác định lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2, và lớp bám dính thứ nhất CL1 của phần khuôn thứ nhất BP1 được gắn và cố định vào lớp in thứ ba 107. Như vậy, phần khuôn thứ nhất BP có thể ngăn hoặc làm giảm không cho lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2 bị hư hỏng. Ngoài ra, do lớp bám dính thứ nhất CL1 của phần khuôn thứ nhất BP1 không bám dính vào lớp cơ sở trong suốt 101 được làm lộ ra bởi lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2, nên lớp cơ sở trong suốt 101 của lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2 có thể được ngăn không cho bị ô nhiễm bởi dư lượng chất dính bám.

Phần khuôn thứ hai BP2 được lắp trên các lớp in 103, 105 và 107 xác định lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4, và lớp bám dính thứ ba CL3 của phần khuôn thứ hai BP2 được gắn và cố định vào lớp in thứ ba 107. Như vậy, phần khuôn thứ hai BP2 có thể ngăn hoặc làm giảm không cho lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4 bị hư hỏng. Ngoài ra, do lớp bám dính thứ ba CL3 của phần khuôn thứ hai BP2 không bám dính vào lớp cơ sở trong suốt

101 được làm lộ ra bởi lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4, nên lớp cơ sở trong suốt 101 của lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4 có thể được ngăn không cho bị ô nhiễm bởi dư lượng chất dính bám.

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ và Fig.9 là hình vẽ phóng to của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ này. Phương án làm ví dụ được mô tả trên các Fig.8 và Fig.9 khác với phương án làm ví dụ được mô tả trên các Fig.3, Fig.4A và Fig.4B ở chỗ phần hở thứ nhất HH1 và phần hở thứ hai HH2 được tạo ra trong chi tiết bảo vệ FM_1. Để đơn giản, sự mô tả lặp lại các phần tử và dấu hiệu giống hệt với các phần tử và dấu hiệu trên Fig.3, Fig.4A và Fig.4B sẽ được lược bỏ và phương án làm ví dụ này sẽ được mô tả, tập trung chủ yếu vào sự khác biệt với phương án làm ví dụ trên Fig.3, Fig.4A và Fig.4B.

Dựa vào Fig.8 và Fig.9, phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 của chi tiết bảo vệ FM_1 theo phương án làm ví dụ có thể lần lượt bao gồm các phần hở HH1 và HH2. Ví dụ, phần khuôn thứ nhất BP1 có thể bao gồm phần hở thứ nhất HH1 và phần khuôn thứ hai BP2 có thể bao gồm phần hở thứ hai HH2. Số sê-ri duy nhất được đánh dấu dưới chi tiết bảo vệ FM_1 có thể được làm lộ ra thông qua phần hở thứ nhất HH1 và phần hở thứ hai HH2.

Phần hở thứ nhất HH1 tương ứng với vùng giữa lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2 và được tạo thành bằng cách loại bỏ một phần của phần khuôn thứ nhất BP1. Phần hở thứ nhất HH1 có thể chia phần khuôn thứ nhất BP1 thành phần thân thứ nhất BP1a được bố trí bên trên phần hở thứ nhất HH1 và phần kéo dài thứ nhất BP1b và phần kéo dài thứ hai BP1c kéo dài từ phần thân thứ nhất BP1a và được bố trí trên cả hai bên của phần hở thứ nhất HH1. Phần thân thứ nhất BP1a có thể được lắp bên trên lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2, phần kéo dài thứ nhất BP1b có thể được lắp trên lỗ thứ nhất H1 và phần kéo dài thứ hai BP1c có thể được lắp trên lỗ thứ hai H2. Phần hở thứ nhất HH1 có thể làm lộ ra vùng giữa lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2. Chiều rộng của phần thân thứ nhất BP1a có thể bằng chiều rộng của phần màng bảo vệ FP. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và chiều rộng của phần thân thứ nhất BP1a cũng có thể khác với chiều rộng của phần màng bảo vệ FP tùy thuộc vào kích thước và vị trí của lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2.

Phần hở thứ nhất HH1 theo phương án làm ví dụ có thể có dạng hình thanh với

một bên hở. Tuy nhiên, phần hở thứ nhất HH1 cũng có thể có, ví dụ, hình dạng không có bên hở hoặc có thể có nhiều hình dạng khác nhau như hình chấm, hình tròn và hình elip.

Phần hở thứ hai HH2 tương ứng với vùng giữa lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4 và được tạo thành bằng cách loại bỏ một phần của phần khuôn thứ hai BP2. Phần hở thứ hai HH2 có thể chia phần khuôn thứ hai BP2 thành phần thân thứ hai BP2a được bố trí bên trên phần hở thứ hai HH2 và phần kéo dài thứ ba BP2b và phần kéo dài thứ tư BP2c kéo dài từ phần thân thứ hai BP2a và được bố trí ở cả hai bên của phần hở thứ hai HH2. Phần thân thứ hai BP2a có thể được lắp bên trên lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4, phần kéo dài thứ ba BP2b có thể được lắp trên lỗ thứ ba H3, và phần kéo dài thứ tư BP2c có thể được lắp trên lỗ thứ tư H4. Phần hở thứ hai HH2 có thể làm lộ ra vùng giữa lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4.

Vì chi tiết bảo vệ FM_1 theo phương án làm ví dụ này làm lộ ra số sê-ri duy nhất thông qua phần hở thứ nhất HH1 và phần hở thứ hai HH2 như mô tả ở trên, nên số sê-ri này có thể được đọc ở trạng thái trong đó chi tiết bảo vệ FM_1 được gắn ở đó.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ và Fig.11 là hình vẽ phóng to của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ này. Phương án làm ví dụ được mô tả trên các Fig.10 và Fig.11 khác với phương án làm ví dụ được mô tả trên các Fig.8 và Fig.9 ở chỗ phần hở HH chỉ được bố trí trong phần khuôn thứ hai BP2 của chi tiết bảo vệ FM_2. Để đơn giản, sự mô tả lặp lại các phần tử và dấu hiệu giống hệt với các phần tử và dấu hiệu trên Fig.8 và Fig.9 sẽ được lược bỏ, và phương án làm ví dụ này sẽ được mô tả, tập trung chủ yếu vào sự khác biệt với phương án làm ví dụ trên Fig.8 và Fig.9.

Dựa vào Fig.10 và Fig.11, phần hở HH có thể được bố trí trong phần khuôn thứ hai BP2 của chi tiết bảo vệ FM_2 theo phương án làm ví dụ này. Tuy nhiên, phần hở HH cũng có thể chỉ được bố trí trong phần khuôn thứ nhất BP1.

Phần hở HH tương ứng với vùng giữa lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4 và được tạo thành bằng cách loại bỏ một phần của phần khuôn thứ hai BP2. Phần hở HH có thể chia phần khuôn thứ hai BP2 thành phần thân BP2a được bố trí bên trên phần hở HH và phần kéo dài thứ nhất BP2b và phần kéo dài thứ hai BP2c kéo dài từ phần thân BP2a và được bố trí ở cả hai bên của phần hở HH. Phần thân BP2a có thể được lắp bên trên lỗ thứ ba

H3 và lỗ thứ tư H4, phần kéo dài thứ nhất BP2b có thể được lắp trên lỗ thứ ba H3 và phần kéo dài thứ hai BP2c có thể được lắp trên lỗ thứ tư H4. Phần hở HH có thể làm lộ ra vùng giữa lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4.

Như được mô tả ở trên, phần hở HH làm lộ ra số sê-ri duy nhất hoặc dạng tương tự được bố trí trong bất kỳ một trong số phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP1 của chi tiết bảo vệ FM_2 theo phương án làm ví dụ này. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần mở HH cũng có thể được bố trí trong phần màng bảo vệ FP tùy thuộc vào vị trí của số sê-ri duy nhất.

Fig.12 là hình vẽ nhìn từ dưới lên của cửa sổ che 100_1 theo phương án làm ví dụ, Fig.13 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che 100_1 theo phương án làm ví dụ này và Fig.14 là hình vẽ phóng to của phần 'a' của cửa sổ che 100_1 theo phương án làm ví dụ này. Phương án làm ví dụ được mô tả trên các Fig.12, Fig.13 và Fig.14 khác với phương án làm ví dụ được mô tả trên các Fig.2, Fig.3 và Fig.4A ở chỗ lớp khuôn thứ ba BL3 được thêm vào chi tiết bảo vệ FM_3. Để đơn giản, sự mô tả lặp lại các phần tử và dấu hiệu giống hệt với các phần tử và dấu hiệu trên Fig.2, Fig.3 và Fig.4A sẽ được lược bỏ, và phương án làm ví dụ này sẽ được mô tả, tập trung chủ yếu vào sự khác biệt với phương án làm ví dụ trên Fig.2, Fig.3 và Fig.4A.

Dựa vào Fig.12 đến Fig.14, chi tiết bảo vệ FM_3 của cửa sổ che 100_1 theo phương án làm ví dụ có thể bao gồm phần khuôn thứ nhất BP1, phần khuôn thứ hai BP2, và phần khuôn thứ ba BP3 được bố trí giữa phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2. Phần khuôn thứ nhất BP1 được bố trí trên lỗ thứ nhất H1 và lỗ thứ hai H2, phần khuôn thứ hai BP2 được bố trí trên lỗ thứ ba H3 và lỗ thứ tư H4, và phần khuôn thứ ba BP3 được bố trí trên lỗ thứ năm H5.

Phần khuôn thứ ba BP3 có thể bao gồm phần màng bảo vệ FP và lớp khuôn thứ ba BL3, và phần màng bảo vệ FP và lớp khuôn thứ ba BL3 có thể được đặt cách xa nhau.

Phần màng bảo vệ FP có thể được nối liền khối với mỗi trong số lớp màng thứ nhất FL1 của phần khuôn thứ nhất BP1 và lớp màng thứ hai FL2 của phần khuôn thứ hai BP2. Ví dụ, phần màng bảo vệ FP có thể có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của mỗi trong số lớp màng thứ nhất FL1 và lớp màng thứ hai FL2 và nối lớp màng thứ nhất FL1

và lớp màng thứ hai FL2. Ngoài ra, phần màng bảo vệ FP có thể được nối với bất kỳ một trong số lớp màng thứ nhất FL1 và lớp màng thứ hai FL2.

Lớp khuôn thứ ba BL3 có thể được nối với mỗi trong số lớp khuôn thứ nhất BL1 của phần khuôn thứ nhất BP1 và lớp khuôn thứ hai BL2 của phần khuôn thứ hai BP2. Ví dụ, lớp khuôn thứ ba BL3 có thể có chiều rộng T2 nhỏ hơn chiều rộng T1 của mỗi trong số lớp khuôn thứ nhất BL1 và lớp khuôn thứ hai BL2 và nối một phần của lớp khuôn thứ nhất BL1 và một phần của lớp khuôn thứ hai BL2. Ngoài ra, lớp khuôn thứ ba BL3 có thể được nối với bất kỳ một trong số lớp khuôn thứ nhất BL1 và lớp khuôn thứ hai BL2.

Chiều rộng T2 của lớp khuôn thứ ba BL3 có thể bằng chiều rộng của phần màng bảo vệ FP. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và chiều rộng T2 của lớp khuôn thứ ba BL3 cũng có thể khác với chiều rộng của phần màng bảo vệ FP.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường b-b' trên Fig.14, Fig.16 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường c-c' trên Fig.14, và Fig.17 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường d-d' trên Fig.14.

Dựa vào Fig.15 đến Fig.17, chi tiết bảo vệ FM_3 được bố trí trên lớp in thứ nhất 103, lớp in thứ hai 105, lớp in thứ ba 107 và lớp in hồng ngoại 109 của cửa sổ che 100_1 theo phương án làm ví dụ này. Ví dụ, lớp bám dính thứ nhất CL1 của phần khuôn thứ nhất BP1 của chi tiết bảo vệ FM_3 và lớp bám dính thứ ba CL3 của phần khuôn thứ hai BP2 của chi tiết bảo vệ FM_3 có thể được gắn và cố định vào lớp in thứ ba 107, lớp thứ ba phần khuôn BP3 được bố trí giữa phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 có thể được bố trí bên trên lớp in hồng ngoại 109, và phần khuôn thứ ba BP3 và lớp in hồng ngoại 109 có thể được tách biệt với nhau bởi khoảng cách nhất định.

Phần màng bảo vệ FP và lớp khuôn thứ ba BL3 của phần khuôn thứ ba BP3 có thể được đặt cách xa nhau theo hướng thứ ba (hướng trục Z) và phần tiếp đất GP của cấu trúc lưới MM có thể được bố trí trong khoảng không gian giữa phần màng bảo vệ FP và lớp khuôn thứ ba BL3. Nghĩa là, phần màng bảo vệ FP có thể được bố trí bên trên lớp in hồng ngoại 109 của lỗ thứ năm H5, phần tiếp đất GP có thể được bố trí bên trên phần màng bảo vệ FP, và lớp khuôn thứ ba BL3 có thể được bố trí bên trên phần tiếp đất GP. Ngoài ra, đối với khoảng không gian giữa lớp khuôn thứ ba BL3 và phần màng bảo vệ FP, chiều dày d4 của lớp khuôn thứ ba BL3 có thể được làm nhỏ hơn chiều dày

d2 của mỗi trong số lớp khuôn thứ nhất BL1 và lớp khuôn thứ hai BL2. Ngoài ra, các bề mặt trên của lớp khuôn thứ nhất BL1, lớp khuôn thứ hai BL2 và lớp khuôn thứ ba BL3 có thể được căn chỉnh cho phẳng. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và các bề mặt trên của lớp khuôn thứ nhất BL1, lớp khuôn thứ hai BL2 và lớp khuôn thứ ba BL3 cũng có thể có sự chênh lệch bậc.

Chi tiết bảo vệ FM_3 có thể ngăn hoặc làm giảm không cho lỗ thứ năm H5 bị hư hỏng bởi phần tiếp đất GP trong quy trình lắp ráp hoặc vận chuyển bằng cách sử dụng phần màng bảo vệ FP của phần khuôn thứ ba BP3 và ngăn hoặc làm giảm không cho phần tiếp đất GP bị biến dạng bởi ngoại lực bằng cách sử dụng lớp khuôn thứ ba BL3 của phần khuôn thứ ba BP3.

Fig.18 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ và Fig.19 là hình vẽ phóng to của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ này. Fig.20 là hình vẽ phối cảnh tách rời của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ và Fig.21 là hình vẽ phóng to của phần rãnh của cửa sổ che theo phương án làm ví dụ này. Các phương án làm ví dụ được mô tả trên các Fig.18 đến Fig.21 khác với phương án làm ví dụ được mô tả trên các Fig.13 và Fig.14 ở chỗ một hoặc nhiều phần hở được bố trí trong chi tiết bảo vệ. Để đơn giản, sự mô tả lặp lại của các phần tử và dấu hiệu giống hệt với các phần tử và dấu hiệu trên Fig.13 và Fig.14 sẽ được lược bỏ, và phương án làm ví dụ này sẽ được mô tả, tập trung chủ yếu vào sự khác biệt với phương án làm ví dụ trên Fig.13 và Fig.14.

Dựa vào Fig.18 và Fig.19, phần khuôn thứ nhất BP1 và phần khuôn thứ hai BP2 của chi tiết bảo vệ FM_4 theo phương án làm ví dụ có thể lần lượt bao gồm các phần hở HH1 và HH2. Ví dụ, phần khuôn thứ nhất BP1 có thể bao gồm phần hở thứ nhất HH1 và phần khuôn thứ hai BP2 có thể bao gồm phần hở thứ hai HH2. Dựa vào Fig.20 và Fig.21, phần hở HH có thể được bố trí trong phần khuôn thứ hai BP2 của chi tiết bảo vệ FM_5 theo phương án làm ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần hở cũng có thể được bố trí trong phần khuôn thứ ba BP3.

Như được mô tả ở trên, một hoặc nhiều phần hở HH làm lộ ra số sê-ri duy nhất hoặc dạng tương tự có thể được tạo ra trong mỗi trong số các chi tiết bảo vệ FM_4 và FM_5 theo các phương án làm ví dụ và số sê-ri này có thể được đọc qua các phần hở HH ở trạng thái trong đó chi tiết bảo vệ FM_4 hoặc FM_5 được gắn vào đó.

Fig.22 là hình vẽ phối cảnh tách rời của thiết bị hiển thị 10 bao gồm cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ và Fig.23 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hiển thị 10 bao gồm cửa sổ che 100 theo phương án làm ví dụ này.

Dựa vào Fig.22 và Fig.23, thiết bị hiển thị 10 theo phương án làm ví dụ này bao gồm cửa sổ che 100, thiết bị cảm ứng 200, panen hiển thị 300, khung giữa 600, và vỏ dưới 900.

Cửa sổ che 100 có thể là một trong số các cửa sổ che bất kỳ được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.21. Chi tiết bảo vệ FM được loại bỏ trong quy trình lắp ráp cửa sổ che 100 vào thiết bị cảm ứng 200, panen hiển thị 300, khung giữa 600 và vỏ dưới 900.

Thiết bị cảm ứng 200 có thể được bố trí giữa cửa sổ che 100 và panen hiển thị 300. Thiết bị cảm ứng 200 có thể được bố trí để tương ứng với phần truyền DA của cửa sổ che 100. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và thiết bị cảm ứng 200 cũng có thể được bố trí trong phần truyền DA và một phần của phần chắn ánh sáng NDA của cửa sổ che 100. Trong trường hợp này, sự tiếp xúc chạm cũng có thể được cảm nhận trong phần chắn ánh sáng NDA.

Thiết bị cảm ứng 200 có thể được gắn vào bề mặt dưới của cửa sổ 100 bằng lớp bám dính thứ nhất 910. Màng phân cực có thể được bố trí thêm vào thiết bị cảm ứng 200 để ngăn hoặc làm giảm việc giảm khả năng hiển thị do sự phản xạ của ánh sáng bên ngoài. Trong trường hợp này, màng phân cực có thể được gắn vào bề mặt dưới của cửa sổ che 100 bằng lớp bám dính thứ nhất 910.

Thiết bị cảm ứng 200 là thiết bị để cảm nhận vị trí tiếp xúc chạm của người dùng và có thể được thực hiện dưới dạng loại điện dung chẳng hạn như loại tự điện dung hoặc loại điện dung tương hỗ. Thiết bị cảm ứng 200 có thể chỉ bao gồm các điện cực điều khiển cảm ứng khi được thực hiện dưới dạng loại điện dung và có thể bao gồm các điện cực điều khiển cảm ứng và điện cực cảm biến cảm ứng khi được thực hiện như loại điện dung tương hỗ. Thiết bị cảm ứng 200 được thực hiện như loại điện dung tương hỗ sẽ được mô tả chủ yếu dưới đây.

Thiết bị cảm ứng 200 có thể được tạo thành dưới dạng panen hoặc màng. Trong trường hợp này, thiết bị cảm ứng 200 có thể được gắn vào lớp đóng gói màng mỏng của

panen hiển thị 300 bằng lớp bám dính thứ hai 920. Lớp bám dính thứ hai 920 có thể là màng dính trong về mặt quang học (OCA - Optically Clear Adhesive Film) hoặc nhựa trong về mặt quang học (OCR - Optically Clear Resin).

Ngoài ra, thiết bị cảm ứng 200 có thể được tạo thành liền khối với panen hiển thị 300. Trong trường hợp này, các điện cực điều khiển cảm ứng và điện cực cảm biến cảm ứng của thiết bị cảm ứng 200 có thể được tạo thành trên lớp đóng gói màng mỏng của panen hiển thị 300.

Panen hiển thị 300 có thể được bố trí bên dưới thiết bị cảm ứng 200. Panen hiển thị 300 có thể được chồng lên bởi phần truyền DA của cửa sổ che 100. Panen hiển thị 300 có thể là panen hiển thị phát quang bao gồm các phần tử phát quang. Ví dụ, panen hiển thị 300 có thể là panen hiển thị phát quang hữu cơ sử dụng điốt phát quang hữu cơ, panen hiển thị điốt phát quang kích thước micro sử dụng điốt phát quang kích thước micro hoặc panen hiển thị phát quang chấm lượng tử bao gồm điốt phát quang chấm lượng tử.

Panen hiển thị 300 có thể bao gồm lớp nền, lớp tranzito màng mỏng được bố trí trên lớp nền, lớp phần tử phát quang và lớp đóng gói màng mỏng.

Vì panen hiển thị 300 được thực hiện dưới dạng mềm dẻo, nên nó có thể được chế tạo từ chất dẻo. Trong trường hợp này, lớp nền có thể bao gồm lớp nền mềm dẻo và lớp nền đỡ. Lớp nền đỡ để đỡ lớp nền mềm dẻo có thể có độ mềm dẻo kém hơn lớp nền mềm dẻo. Mỗi trong số lớp nền mềm dẻo và lớp nền đỡ có thể bao gồm vật liệu polyme có tính mềm dẻo. Ví dụ, mỗi trong số lớp nền mềm dẻo và lớp nền đỡ có thể là polyetesulphon (PES - Polyethersulphone), polyacrylat (PA - Polyacrylate), polyarylat (PAR - Polyarylate), polyeteimit (PEI - Polyetherimide), polyetylen naphtalat (PEN - Polyethylene Naphthalate), polyethylen polyetylen (PET - Polyethylene Terepthalate), polyphenylen sulfua (PPS - Polyphenylene Sulfide), polyallylat, polyimit (PI - Polyimide), polycacbonat (PC - Polycarbonate), xenluloza triaxetat (CAT - Cellulose Triacetate), xenluloza axetat propionat (CAP - Cellulose Acetate Propionate) hoặc sự kết hợp của các vật liệu này.

Lớp tranzito màng mỏng được bố trí trên lớp nền. Lớp tranzito màng mỏng có thể bao gồm các đường quét, đường dữ liệu và tranzito màng mỏng. Mỗi trong số các tranzito màng mỏng bao gồm điện cực cổng, lớp bán dẫn, và các điện cực nguồn và

máng. Khi bộ phận điều khiển quét được tạo thành trực tiếp trên lớp nền, nó có thể được tạo thành cùng với lớp tranzito màng mỏng.

Lớp phần tử phát quang được bố trí trên lớp tranzito màng mỏng. Lớp phần tử phát quang bao gồm a-nốt, lớp phát quang, ca-tốt và các gờ. Lớp phát quang có thể bao gồm lớp phát quang hữu cơ có chứa vật liệu hữu cơ. Ví dụ, lớp phát quang có thể bao gồm lớp phun lỗ trống, lớp vận chuyển lỗ trống, lớp phát quang hữu cơ, lớp vận chuyển electron, và lớp phun electron. Lớp phun lỗ trống và lớp phun electron có thể được lược bỏ. Khi điện áp được đặt vào a-nốt và ca-tốt, các lỗ trống và electron lần lượt dịch chuyển sang lớp phát quang hữu cơ qua lớp vận chuyển lỗ trống và lớp vận chuyển electron, và kết hợp với nhau trong lớp phát quang hữu cơ, nhờ đó phát ra ánh sáng. Lớp phần tử phát quang có thể là lớp mảng điểm ảnh trong đó các điểm ảnh được tạo thành. Do đó, vùng trong đó lớp phần tử phát quang được tạo thành có thể được xác định là vùng hiển thị để hiển thị hình ảnh. Vùng bao quanh vùng hiển thị có thể được xác định là vùng không hiển thị.

Lớp đóng gói màng mỏng được bố trí trên lớp phần tử phát quang. Lớp đóng gói màng mỏng ngăn hoặc làm giảm sự xâm nhập của oxy hoặc hơi ẩm vào lớp phần tử phát quang. Lớp đóng gói màng mỏng có thể bao gồm ít nhất một lớp vô cơ và ít nhất một lớp hữu cơ.

Khung giữa 600 có thể được bố trí bên dưới panen hiển thị 300. Phần đáy của panen hiển thị 300 có thể được gắn vào khung giữa 600 bởi lớp bám dính thứ ba 930. Khung giữa 600 có thể bao gồm phần đáy 600a và phần bên 600b kéo dài từ một đầu của phần đáy 600a. Theo phương án làm ví dụ, panen hiển thị 300 và loa 400 có thể được chứa trên phần đáy 600a. Loa 400 có thể được chứa trên phần đáy 600a của khung giữa 600 sao cho tương ứng với lỗ loa MH của cửa sổ che 100 và panen hiển thị 300 có thể được chứa trên phần đáy 600a của khung giữa 600 sao cho nó tương ứng với phần truyền DA của cửa sổ che 100.

Loa 400 không bị giới hạn ở loại cụ thể, và loa đã biết có thể được sử dụng. Ví dụ, loa đã biết được mô-đun hóa để ứng dụng cho thiết bị đầu cuối di động có thể được sử dụng.

Theo phương án làm ví dụ, cấu trúc lưới MM có thể được bố trí trong lỗ loa MH. Cấu trúc lưới MM có thể bao gồm cấu trúc thứ nhất MM1 được chèn và được lắp ráp

vào lỗ loa MH và cấu trúc thứ hai MM2 được chèn và được lắp ráp vào cấu trúc thứ nhất MM1.

Cấu trúc thứ nhất MM1 có thể bao gồm phần mẫu lưới DP được bố trí bên trong lỗ loa MH và phần đỡ SP được bố trí xung quanh lỗ loa MH.

Phần mẫu lưới DP có thể được tạo hình như hình trụ với một bề mặt có mẫu lưới và bề mặt khác mở. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở trường hợp này, và phần mẫu lưới DP cũng có thể có nhiều hình dạng khác nhau tương ứng với lỗ loa MH. Phần mẫu lưới DP có thể được chèn vào lỗ loa MH và có thể phát âm thanh được tạo ra bởi loa 400 ra bên ngoài thiết bị hiển thị 10.

Phần đỡ SP có thể được tạo thành bằng cách uốn các mép của bề mặt khác của phần mẫu lưới DP. Phần đỡ SP được bố trí xung quanh lỗ loa MH để ngăn hoặc làm giảm không cho phần mẫu lưới DP đi qua lỗ loa MH.

Cấu trúc thứ hai MM2 có thể bao gồm phần kết nối CP được lắp ráp với cấu trúc thứ nhất MM1 và phần tiếp đất GP nhô ra từ phần kết nối CP vào lỗ thứ năm H5.

Trong thiết bị hiển thị 10 theo phương án làm ví dụ, phần tiếp đất GP của cấu trúc lưới MM được bố trí trong lỗ loa MH có thể tiếp xúc với khung giữa 600. Ví dụ, phần tiếp đất GP của cấu trúc lưới MM có thể tiếp xúc với phần bên 600b của khung giữa 600. Tuy nhiên, phần tiếp đất GP của cấu trúc lưới MM cũng có thể tiếp xúc với phần đáy 600a của khung giữa 600. Vì phần tiếp đất GP của cấu trúc lưới MM tiếp xúc với khung giữa 600, nên tĩnh điện được đưa vào qua lỗ loa MH của cửa sổ che 100 từ bên ngoài có thể được xả qua khung giữa 600, nhờ đó ngăn hoặc làm giảm hư hỏng cho các thành phần chẳng hạn như thiết bị cảm ứng 200 và panen hiển thị 300.

Vỏ dưới 900 có thể được bố trí bên dưới khung giữa 600. Vỏ dưới 900 có thể được ghép chặt và cố định vào khung giữa 600. Vỏ dưới 900 có thể tạo thành mặt ngoài đáy của thiết bị hiển thị 10. Vỏ dưới 900 có thể bao gồm chất dẻo và/hoặc kim loại.

Cửa sổ che theo phương án làm ví dụ bao gồm chi tiết bảo vệ để ngăn hoặc làm giảm biến dạng của phần tiếp đất trong quy trình lắp ráp.

Thiết bị hiển thị có cửa sổ che theo phương án làm ví dụ có thể cải thiện độ tin cậy của nó bằng cách ngăn hoặc làm giảm tĩnh điện từ bên ngoài đi vào panen hiển thị.

Mặc dù các phương án và các phương án thực hiện làm ví dụ nhất định đã được

mô tả trong tài liệu này, nhưng các phương án và các biến thể khác sẽ được hiểu rõ ràng thông qua phần mô tả này. Vì vậy, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án như vậy, mà sẽ bao gồm phạm vi rộng hơn của bộ yêu cầu bảo hộ kèm theo và các biến thể và các phương án sắp xếp tương đương rõ ràng khác nhau như sẽ được hiểu rõ ràng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cửa sổ che bao gồm:

lớp cơ sở trong suốt bao gồm khoảng hở loa;

lớp in thứ nhất được bố trí trên bề mặt của lớp cơ sở trong suốt;

chi tiết bảo vệ được bố trí trên lớp in thứ nhất; và

cấu trúc lưới bao gồm mẫu lưới và phần tiếp đất được nối với mẫu lưới,

trong đó mẫu lưới của cấu trúc lưới được chèn vào khoảng hở loa, phần tiếp đất của cấu trúc lưới được bố trí bên ngoài khoảng hở loa và chi tiết bảo vệ bao gồm phần màng bảo vệ được bố trí giữa lớp in thứ nhất và phần tiếp đất.

2. Cửa sổ che theo điểm 1, trong đó chi tiết bảo vệ còn bao gồm phần khuôn thứ nhất được nối với đầu thứ nhất của phần màng bảo vệ và phần khuôn thứ nhất nhô ra xa hơn phần tiếp đất.

3. Cửa sổ che theo điểm 2, còn bao gồm khoảng hở thứ nhất được bố trí trên lớp cơ sở trong suốt, trong đó phần khuôn thứ nhất được bố trí trên khoảng hở thứ nhất.

4. Cửa sổ che theo điểm 3, còn bao gồm lớp in thứ hai được bố trí trên lớp cơ sở trong suốt và xác định khoảng hở thứ nhất, trong đó phần khuôn thứ nhất tiếp xúc với lớp in thứ hai.

5. Cửa sổ che theo điểm 4, trong đó chi tiết bảo vệ còn bao gồm phần khuôn thứ hai được nối với đầu thứ hai của phần màng bảo vệ, và phần khuôn thứ hai nhô ra xa hơn phần tiếp đất.

6. Cửa sổ che theo điểm 5, còn bao gồm khoảng mở thứ hai được bố trí trên lớp cơ sở trong suốt, trong đó phần khuôn thứ hai được bố trí trên khoảng hở thứ hai.

7. Cửa sổ che theo điểm 6, còn bao gồm lớp in thứ ba được bố trí trên lớp cơ sở trong suốt và xác định khoảng hở thứ hai, trong đó phần khuôn thứ hai tiếp xúc với lớp in thứ ba.

8. Cửa sổ che theo điểm 7, trong đó lớp in thứ nhất mỏng hơn lớp in thứ hai và lớp in thứ ba.

9. Cửa sổ che theo điểm 8, trong đó mỗi trong số lớp in thứ hai và lớp in thứ ba bao gồm

các lớp, và lớp in thứ nhất là lớp in hồng ngoại.

10. Cửa sổ che theo điểm 9, trong đó phần khuôn thứ nhất bao gồm lớp màng thứ nhất và lớp khuôn thứ nhất, và phần khuôn thứ hai bao gồm lớp màng thứ hai và lớp khuôn thứ hai, và trong đó lớp màng thứ nhất và lớp màng thứ hai được nối bởi phần màng bảo vệ.

11. Cửa sổ che theo điểm 10, còn bao gồm lớp khuôn thứ ba được bố trí trên phần tiếp đất, trong đó lớp khuôn thứ nhất và lớp khuôn thứ hai được nối với nhau bằng lớp khuôn thứ ba.

12. Cửa sổ che theo điểm 11, trong đó mỗi trong số lớp khuôn thứ nhất và lớp khuôn thứ hai có chiều dày thứ nhất, và lớp khuôn thứ ba có chiều dày thứ hai nhỏ hơn chiều dày thứ nhất.

13. Cửa sổ che theo điểm 11, trong đó mỗi trong số lớp khuôn thứ nhất và lớp khuôn thứ hai có chiều rộng thứ nhất, và lớp khuôn thứ ba có chiều rộng thứ hai nhỏ hơn chiều rộng thứ nhất.

14. Cửa sổ che theo điểm 13, trong đó phần màng bảo vệ có chiều rộng bằng với chiều rộng thứ nhất.

15. Cửa sổ che theo điểm 2, trong đó phần khuôn thứ nhất bao gồm phần thân và phần kéo dài thứ nhất và thứ hai kéo dài từ phần thân, và phần kéo dài thứ nhất và phần kéo dài thứ hai được đặt cách xa nhau.

16. Cửa sổ che theo điểm 15, còn bao gồm khoảng hở thứ nhất và khoảng hở thứ hai được bố trí trên lớp cơ sở trong suốt, trong đó phần kéo dài thứ nhất được bố trí trên khoảng hở thứ nhất và phần kéo dài thứ hai được bố trí trên khoảng hở thứ hai.

17. Cửa sổ che theo điểm 1, trong đó cấu trúc lưới bao gồm cấu trúc thứ nhất được chèn vào khoảng hở loa và bao gồm mẫu lưới và cấu trúc thứ hai được bố trí trên cấu trúc thứ nhất và bao gồm phần tiếp đất.

18. Thiết bị hiển thị bao gồm:

cửa sổ che bao gồm khoảng hở loa;

panen hiển thị được bố trí bên dưới cửa sổ che; và

khung giữa được bố trí bên dưới panen hiển thị,

trong đó cấu trúc lưới bao gồm mẫu lưới và phần tiếp đất được nối với mẫu lưới được bố trí trong khoảng hở loa và phần tiếp đất tiếp xúc với khung giữa.

19. Thiết bị hiển thị theo điểm 18, trong đó mẫu lưới của cấu trúc lưới được chèn vào khoảng hở loa, và phần tiếp đất của cấu trúc lưới được bố trí bên ngoài khoảng hở loa.

20. Thiết bị hiển thị theo điểm 19, trong đó khung giữa bao gồm phần đáy và phần bên kéo dài từ các đầu của phần đáy và phần tiếp đất tiếp xúc với phần bên.

FIG. 1

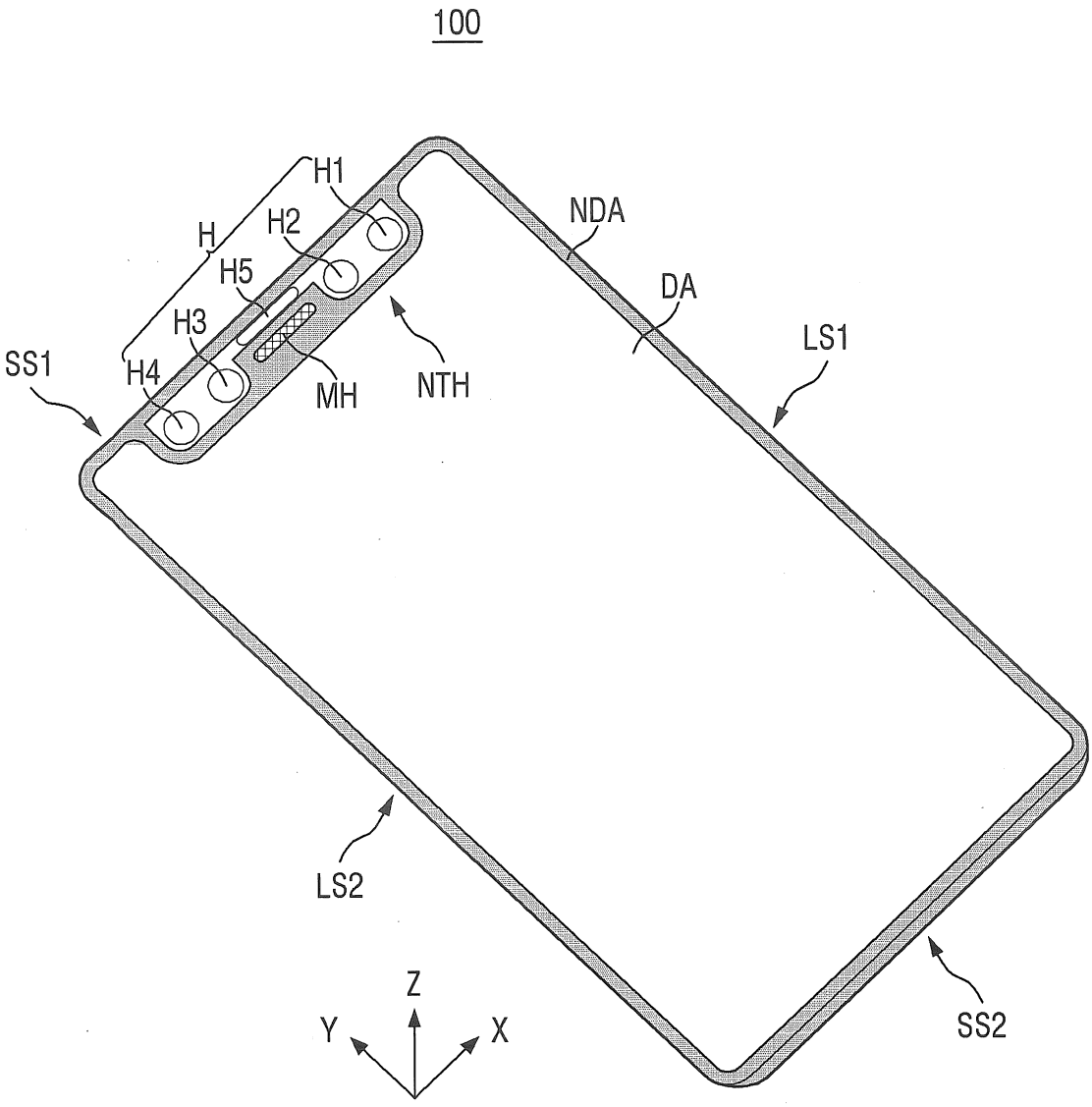


FIG. 2

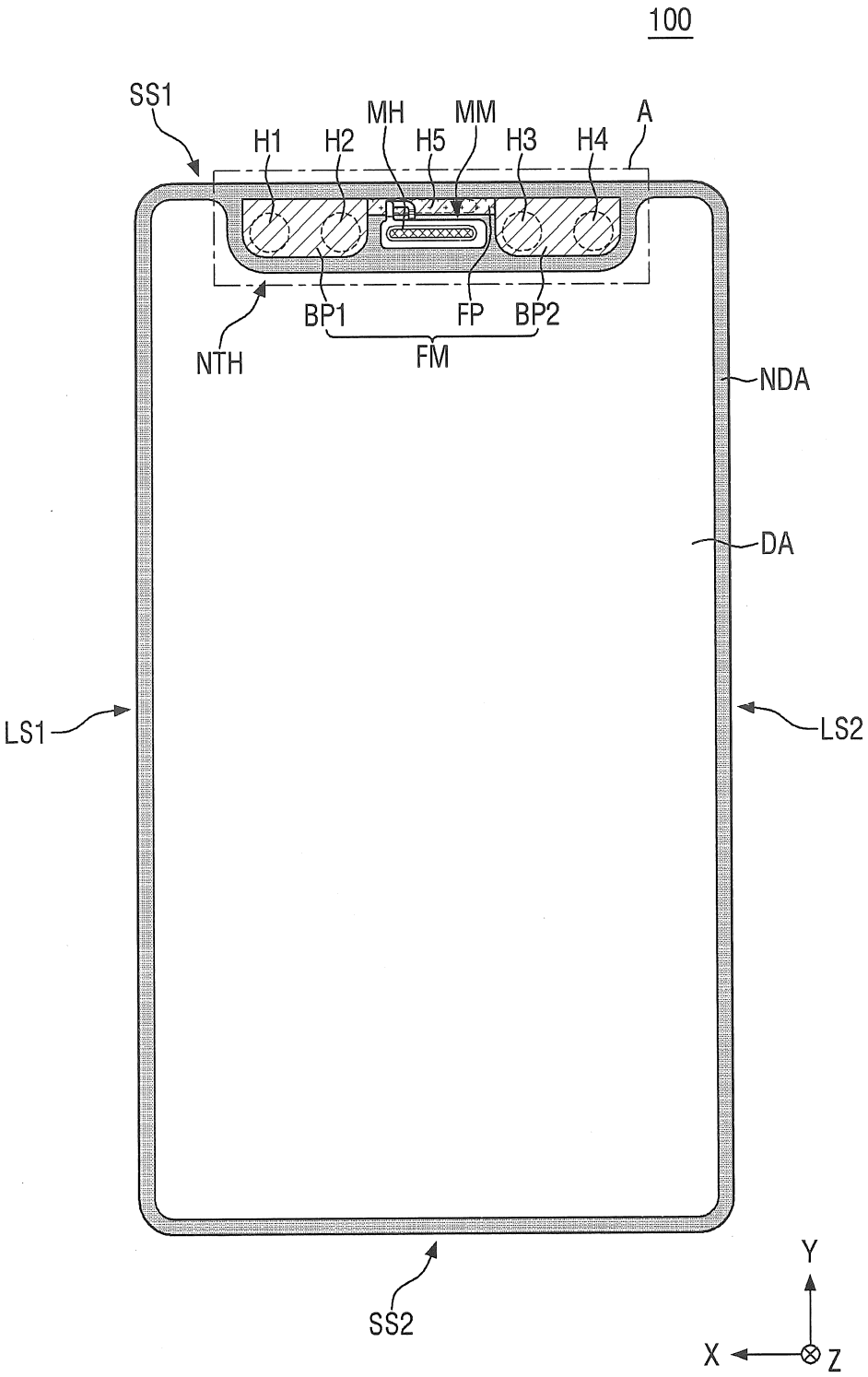

100
SS1
MH
MM
A
H1
H2
H5
H3
H4
BP1
FP
BP2
NTH
FM
NDA
DA
LS1
LS2
SS2
Y
X
Z

FIG. 3

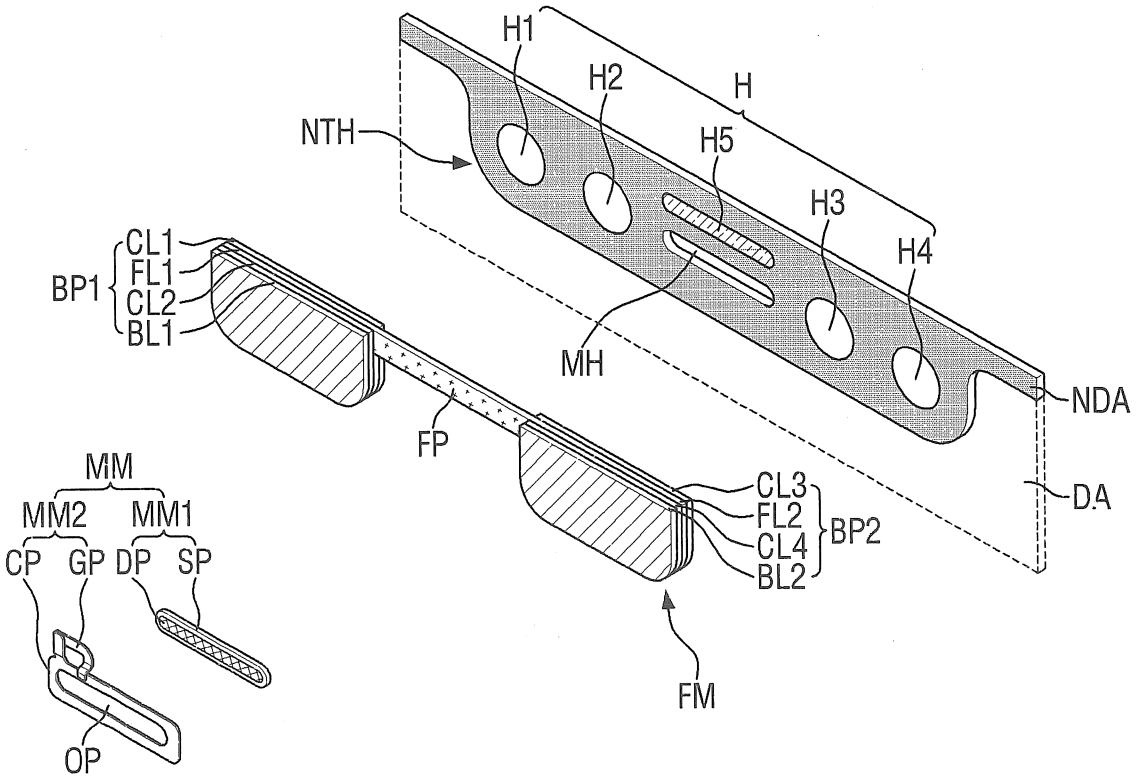

H1
H2
H
NTH
H5
H3
H4
CL1
FL1
BP1
CL2
BL1
MH
NDA
FP
DA
MM
MM2
MM1
CL3
FL2
BP2
CL4
BL2
CP
GP
DP
SP
FM
OP

FIG. 4A

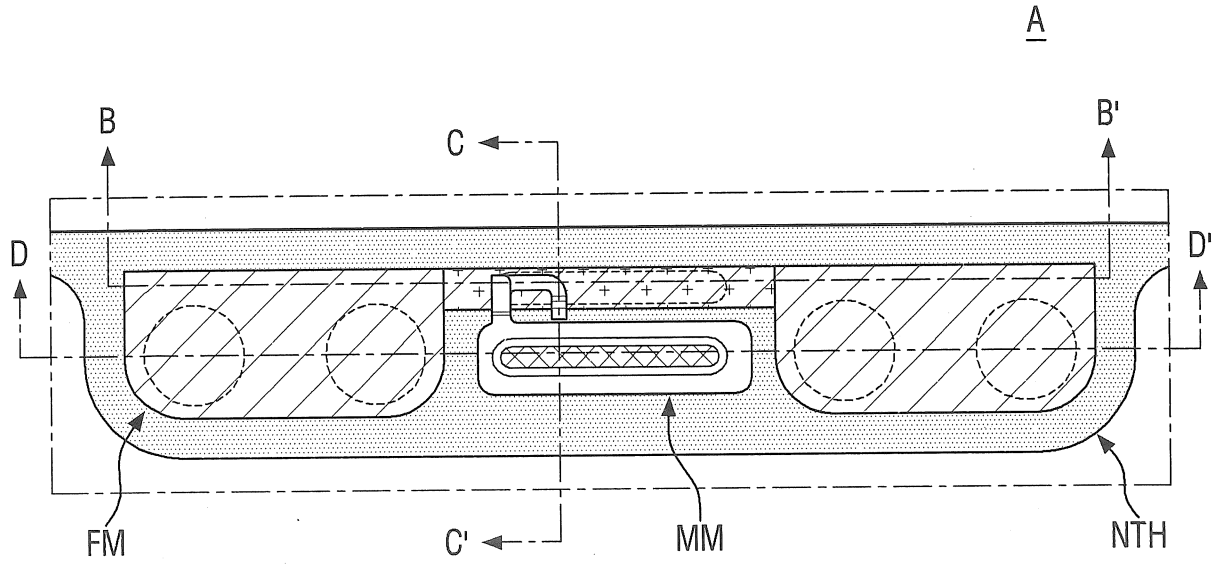


FIG. 4B

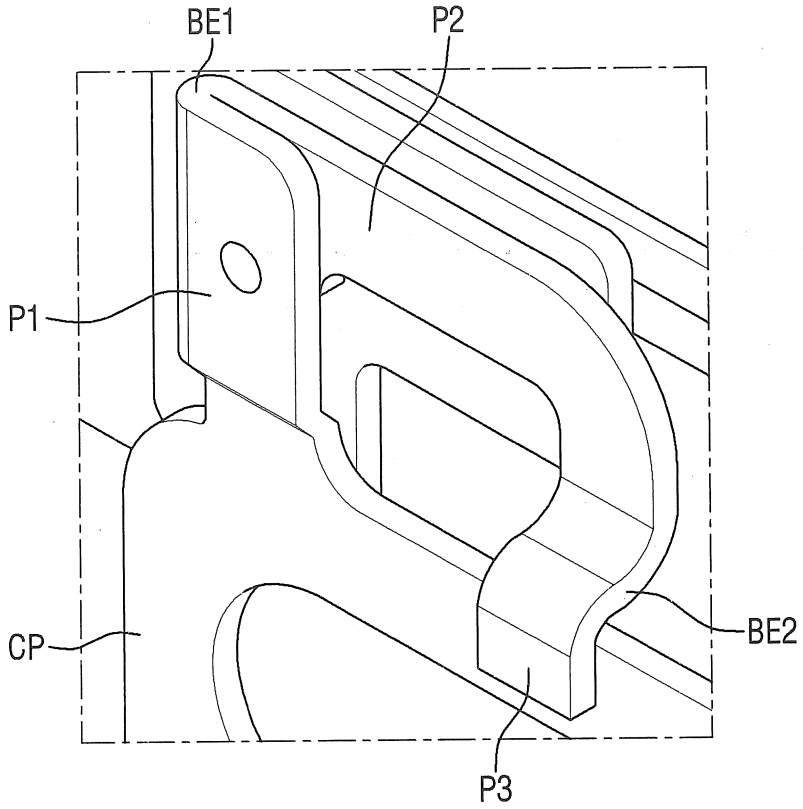


FIG. 5

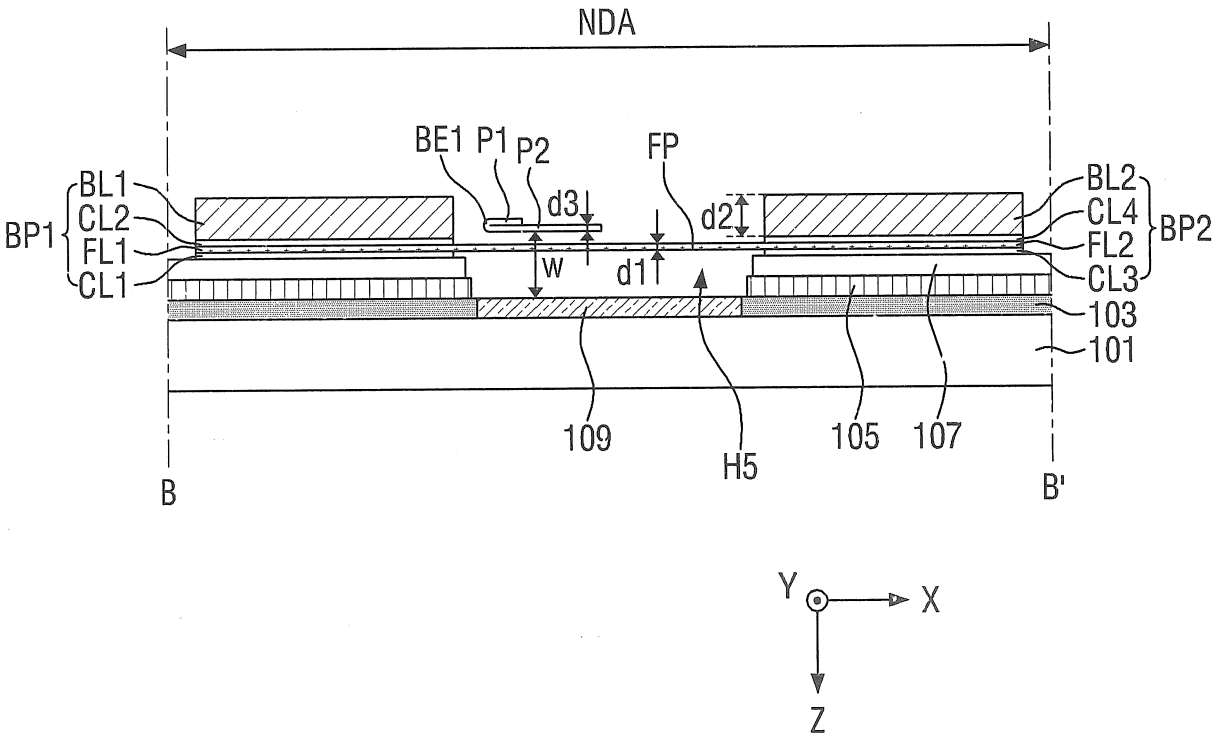

NDA
BE1
P1
P2
FP
d3
d2
BL1
CL2
FL1
CL1
BP1
BL2
CL4
FL2
CL3
BP2
W
d1
103
101
109
H5
105
107
B
B'
Y
X
Z

FIG. 6

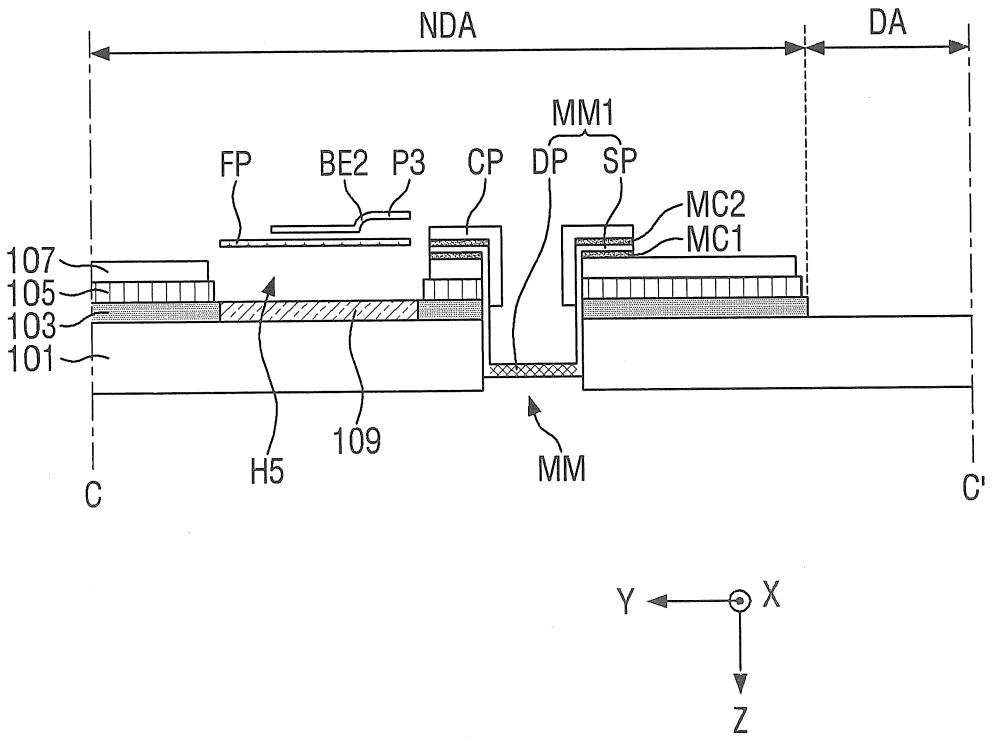

NDA
DA
MM1
FP
BE2
P3
CP
DP
SP
MC2
MC1
107
105
103
101
H5
109
MM
C
C'
Y
X
Z

FIG. 7

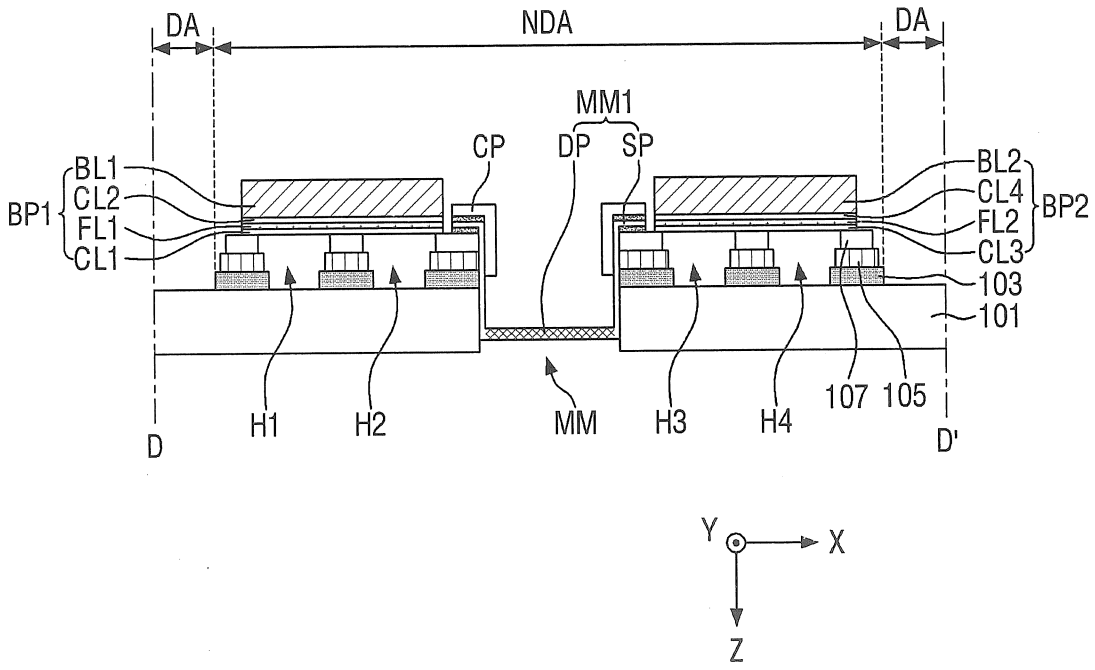

DA
NDA
DA
MM1
CP
DP
SP
BL1
CL2
FL1
CL1
BP1
BL2
CL4
FL2
CL3
BP2
103
101
D
H1
H2
MM
H3
H4
107
105
D'
Y
X
Z

FIG. 8

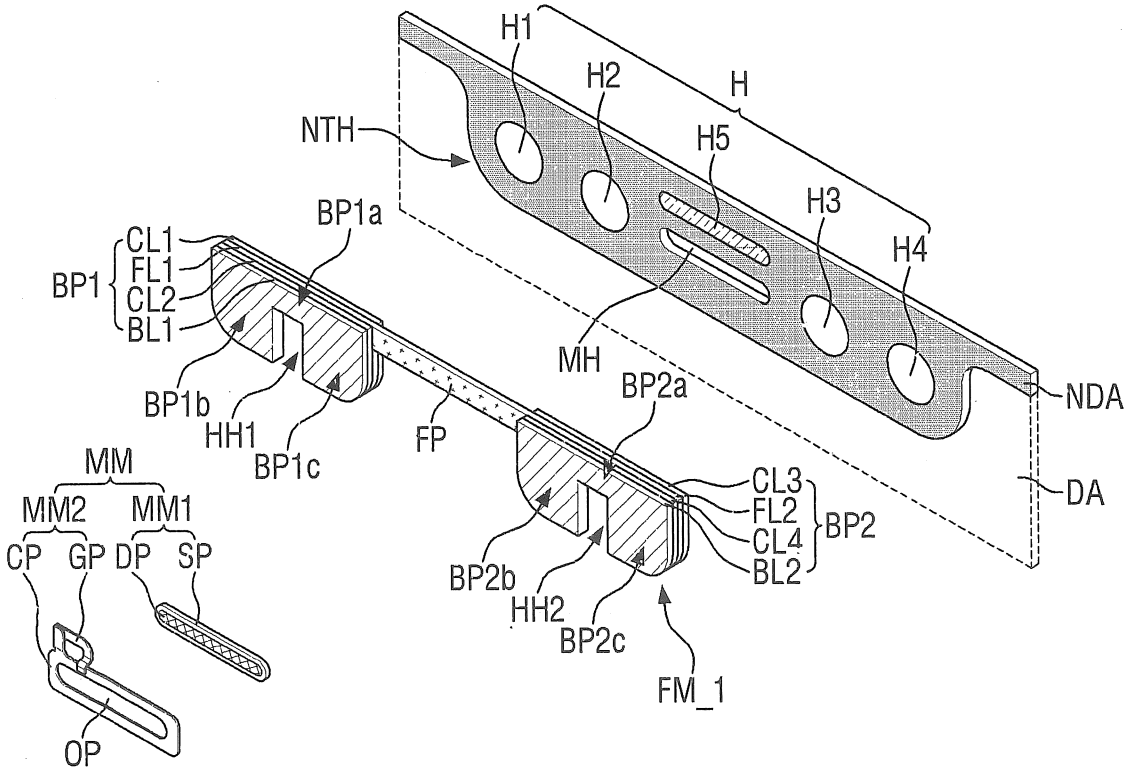

H1
H2
H
NTH
H5
H3
H4
BP1a
CL1
FL1
BP1
CL2
BL1
MH
NDA
BP1b
HH1
BP1c
FP
BP2a
DA
MM
MM2
MM1
CL3
FL2
BP2
CP
GP
DP
SP
CL4
BL2
BP2b
HH2
BP2c
FM_1
OP

FIG. 9

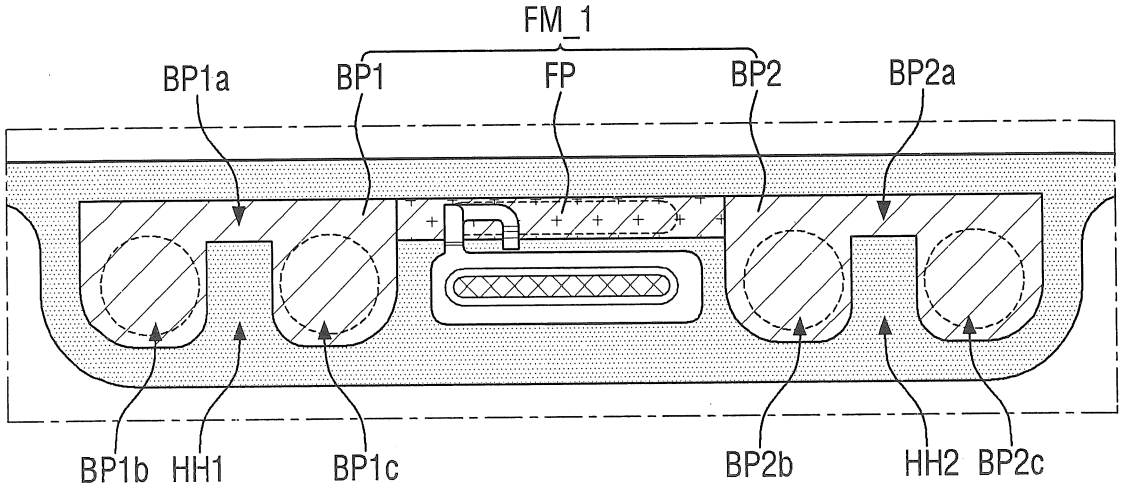


FIG. 10

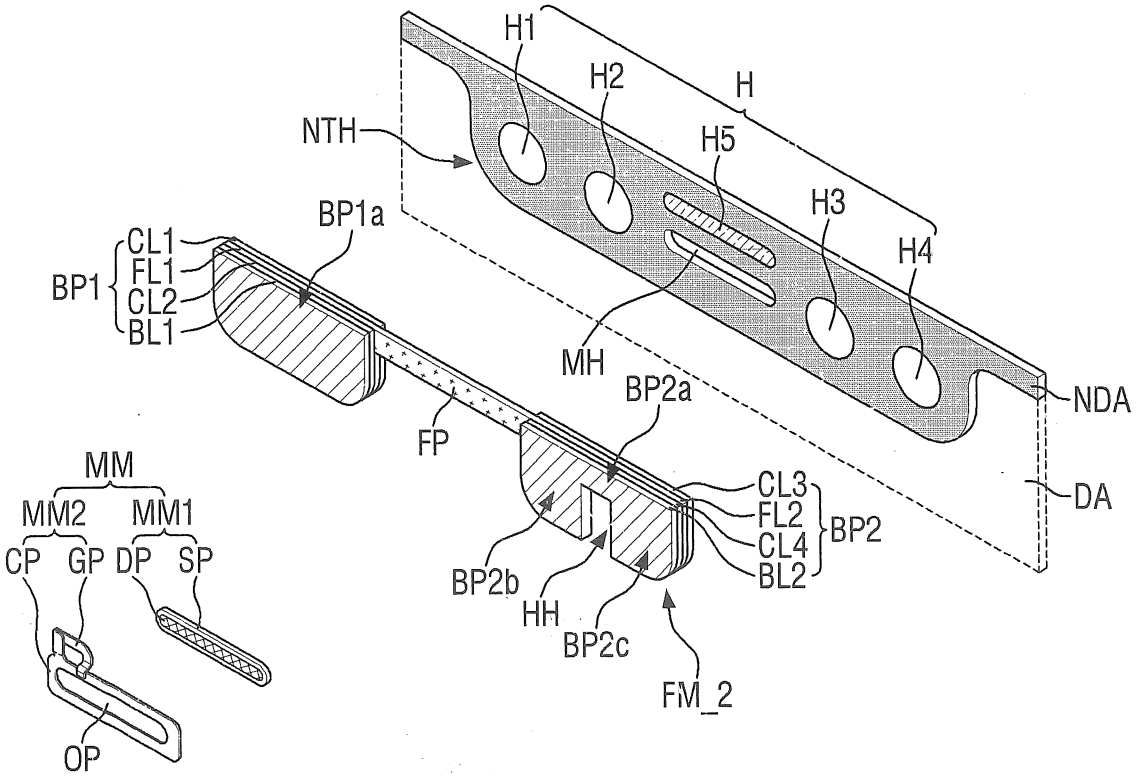

H1
H2
H
NTH
H5
H3
H4
BP1a
CL1
FL1
BP1
CL2
BL1
MH
NDA
BP2a
FP
MM
MM2
MM1
CL3
FL2
BP2
CP
GP
DP
SP
CL4
BL2
DA
BP2b
HH
BP2c
FM_2
OP

FIG. 11

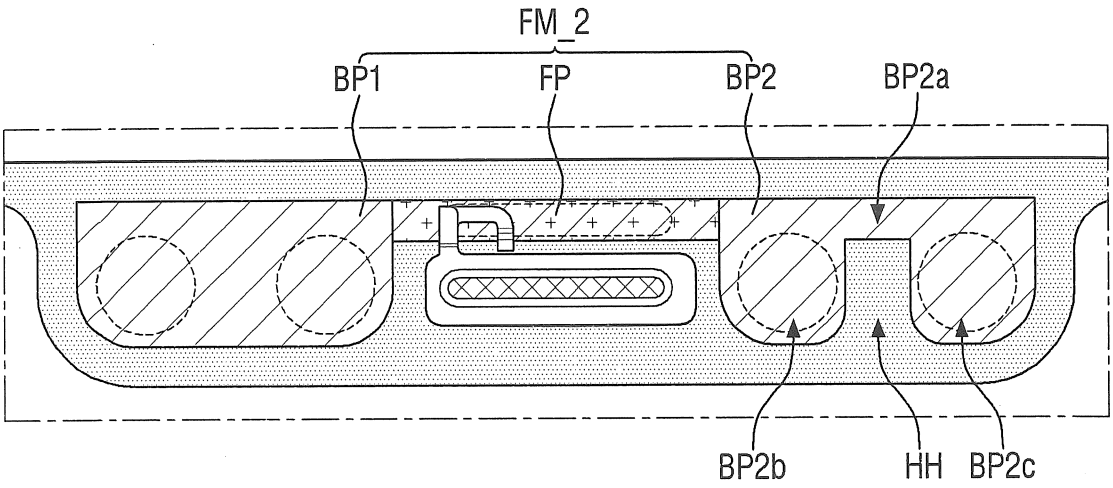


FIG. 12

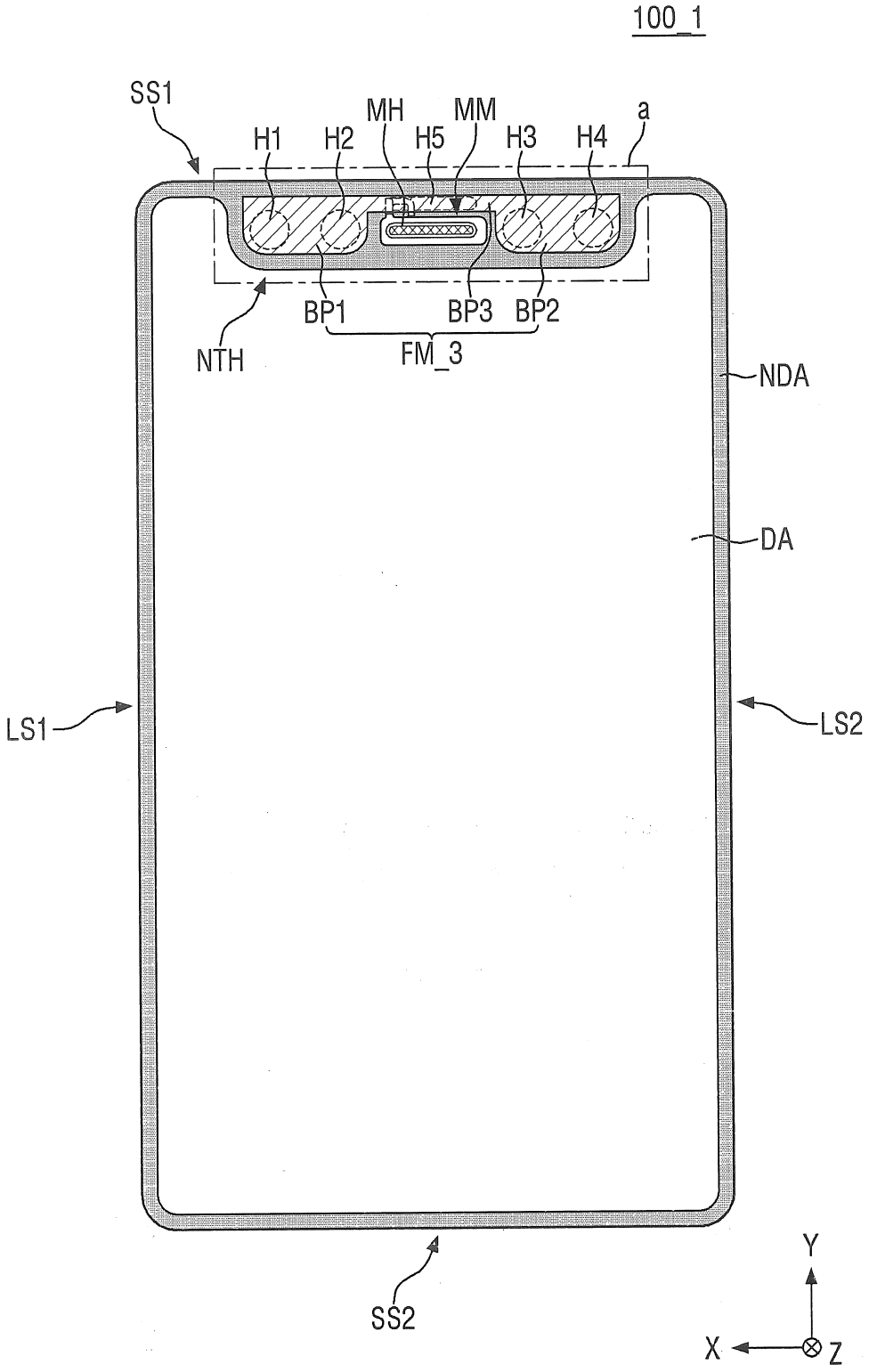

100_1
SS1
MH
MM
a
H1
H2
H5
H3
H4
BP1
BP3
BP2
NTH
FM_3
NDA
DA
LS1
LS2
SS2
Y
X
Z

FIG. 13

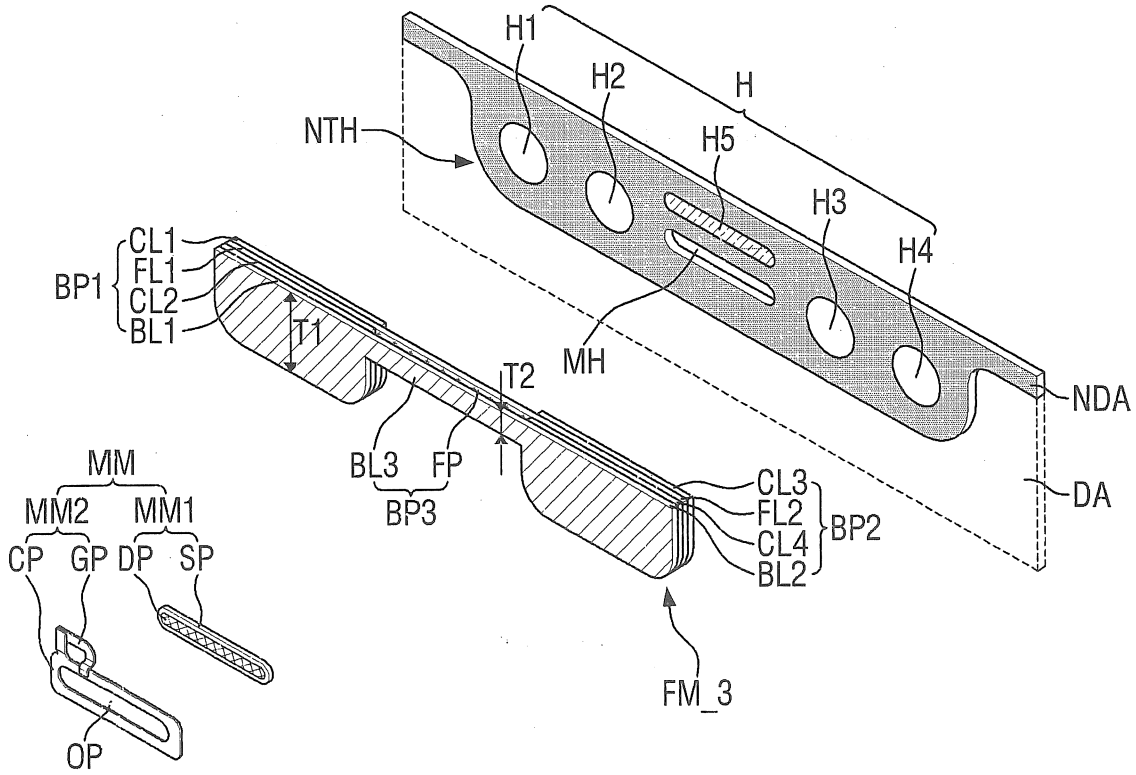

H1
H2
H
NTH
H5
H3
H4
CL1
FL1
BP1
CL2
BL1
T1
MH
T2
NDA
DA
MM
MM2
MM1
BL3
FP
BP3
CL3
FL2
BP2
CL4
BL2
CP
GP
DP
SP
FM_3
OP

FIG. 14

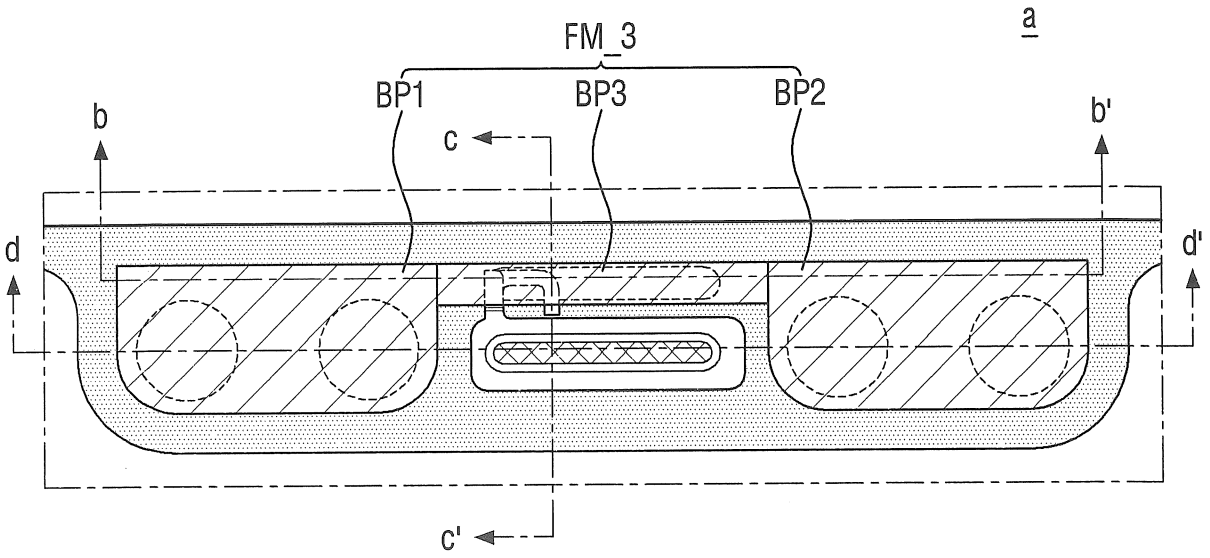


FIG. 15

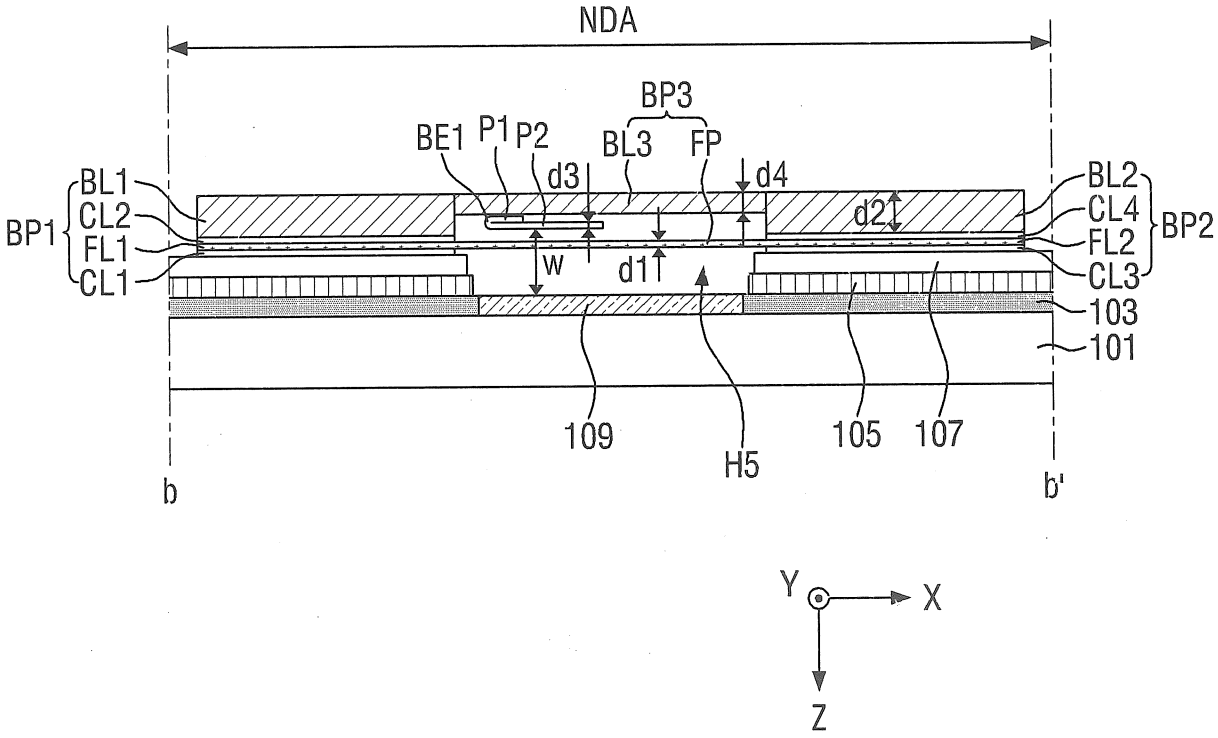

NDA
BP3
BE1
P1
P2
BL3
FP
d3
d4
d2
BL1
CL2
FL1
CL1
BP1
BL2
CL4
FL2
CL3
BP2
w
d1
103
101
109
H5
105
107
b
b'
Y
X
Z

FIG. 16

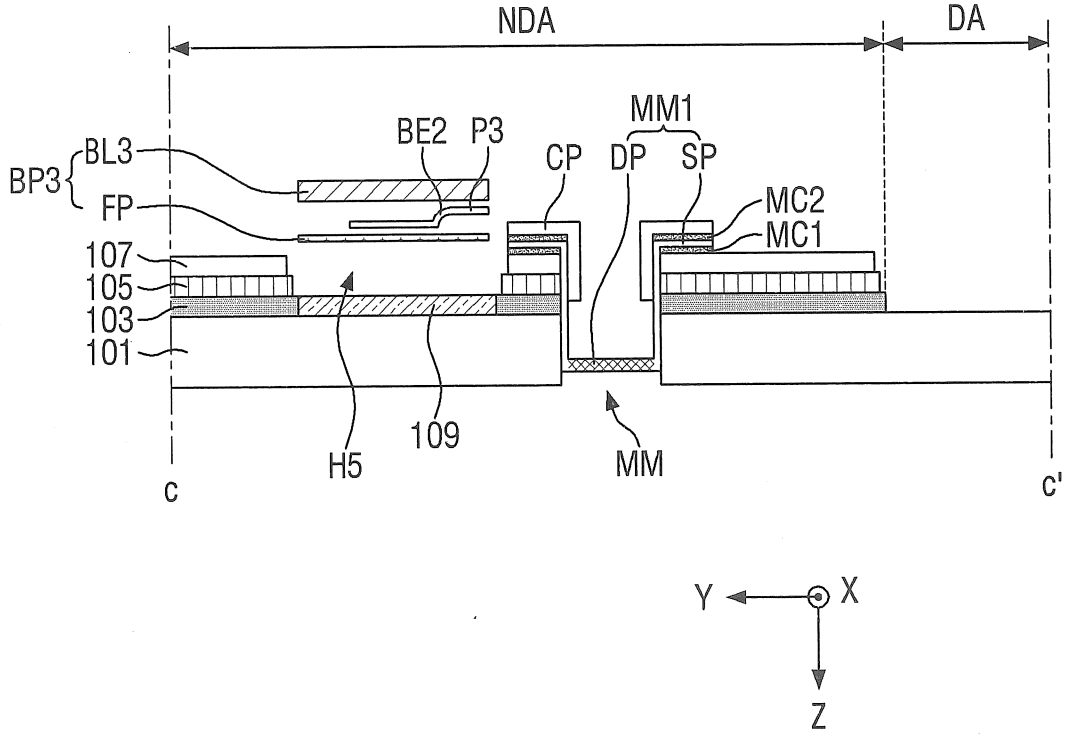

NDA
DA
MM1
BE2
P3
CP
DP
SP
BP3
BL3
FP
MC2
MC1
107
105
103
101
H5
109
MM
c
c'
Y
X
Z

FIG. 17

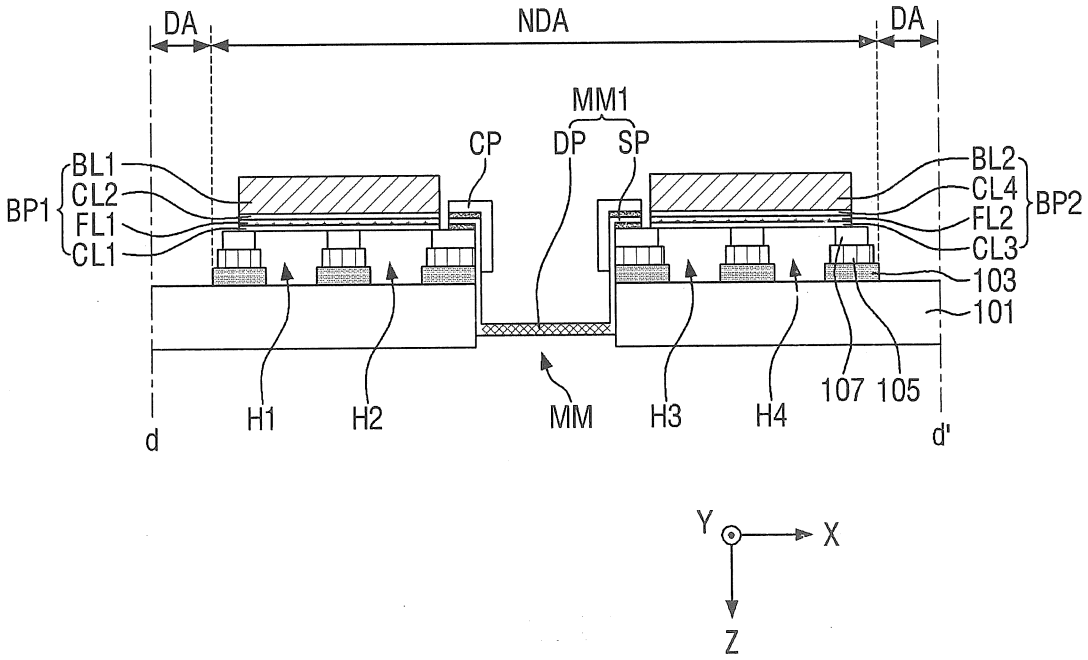

DA
NDA
DA
MM1
CP
DP
SP
BL1
CL2
FL1
CL1
BP1
BL2
CL4
FL2
CL3
BP2
103
101
H1
H2
MM
H3
H4
107
105
d
d'
Y
X
Z

FIG. 18

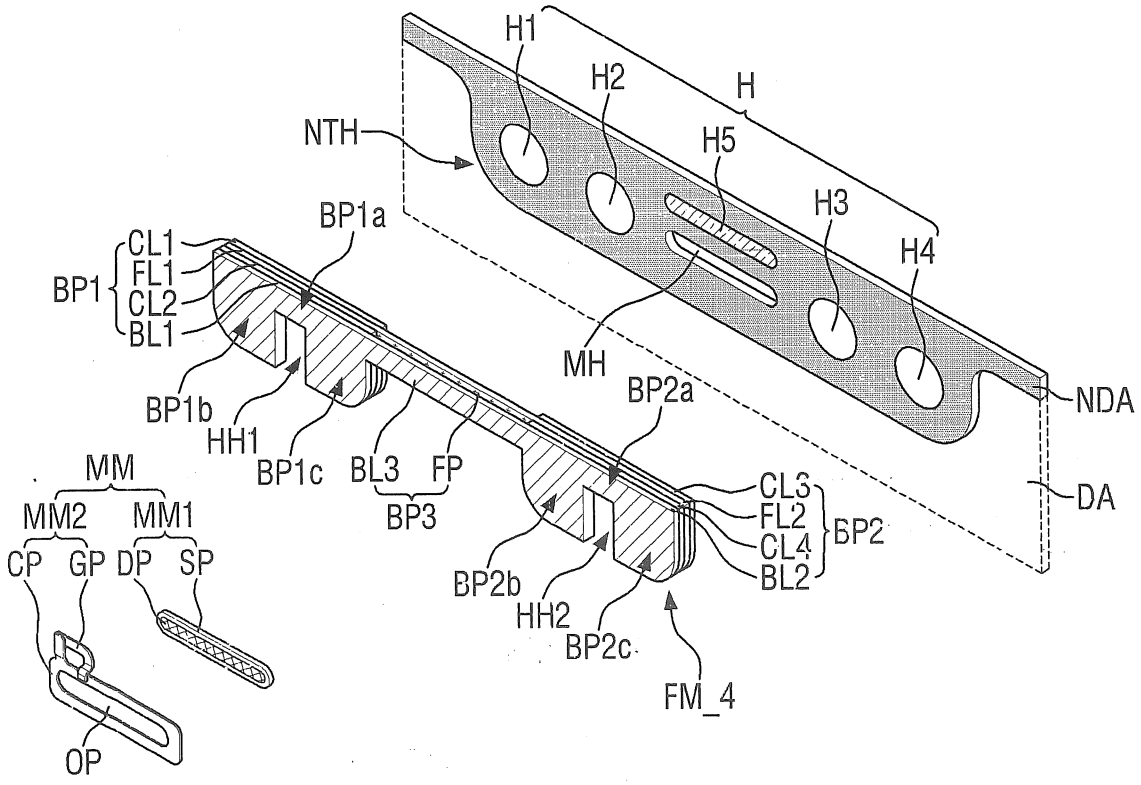

H1
H2
H
NTH
H5
H3
H4
BP1a
CL1
FL1
BP1
CL2
BL1
MH
NDA
BP1b
BP2a
HH1
BP1c
BL3
FP
DA
MM
CL3
MM2
MM1
FL2
BP3
BP2
CP
GP
DP
SP
CL4
BL2
BP2b
HH2
BP2c
FM_4
OP

FIG. 19

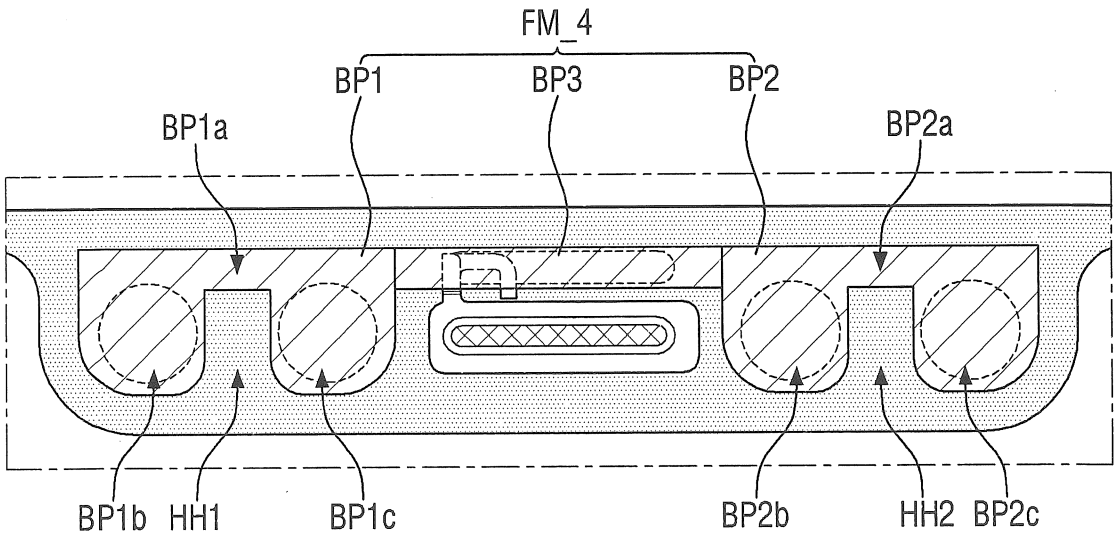


FIG. 20

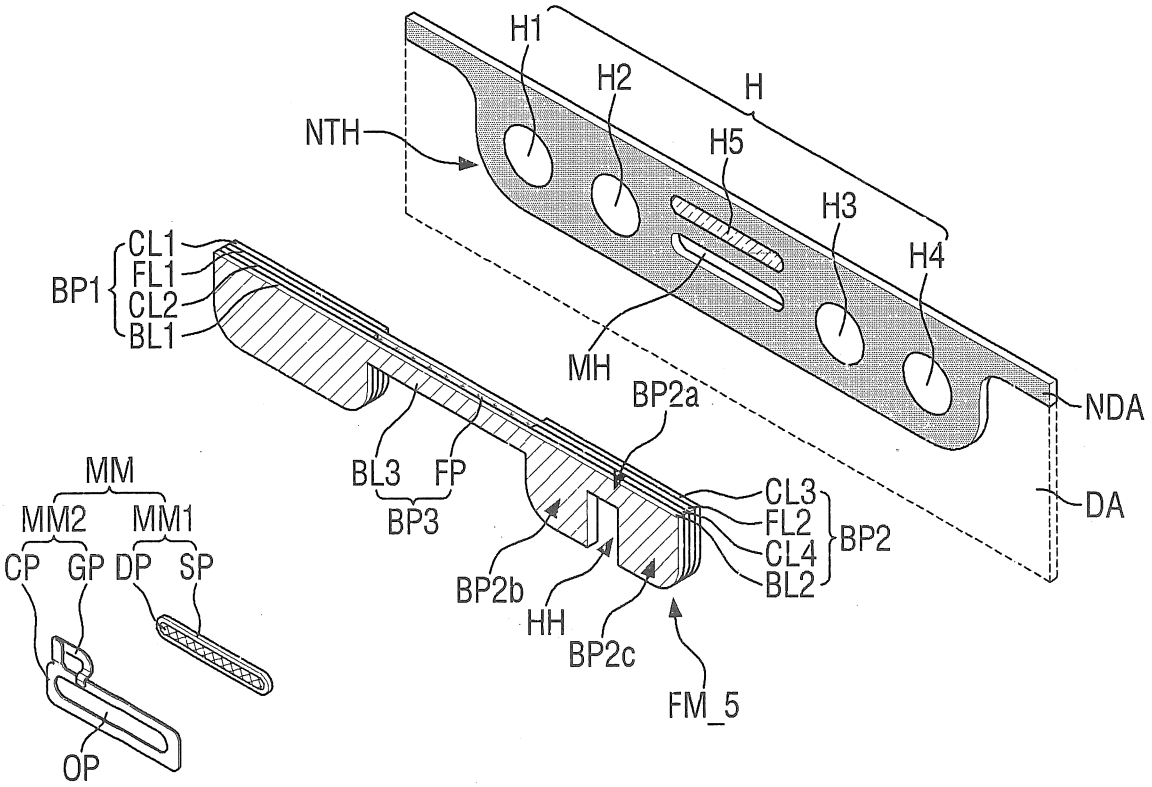

H1
H2
H
NTH
H5
H3
H4
CL1
FL1
CL2
BL1
BP1
MH
NDA
BP2a
MM
MM2
MM1
CP
GP
DP
SP
BL3
FP
BP3
CL3
FL2
CL4
BL2
BP2
DA
BP2b
HH
BP2c
FM_5
OP

FIG. 21

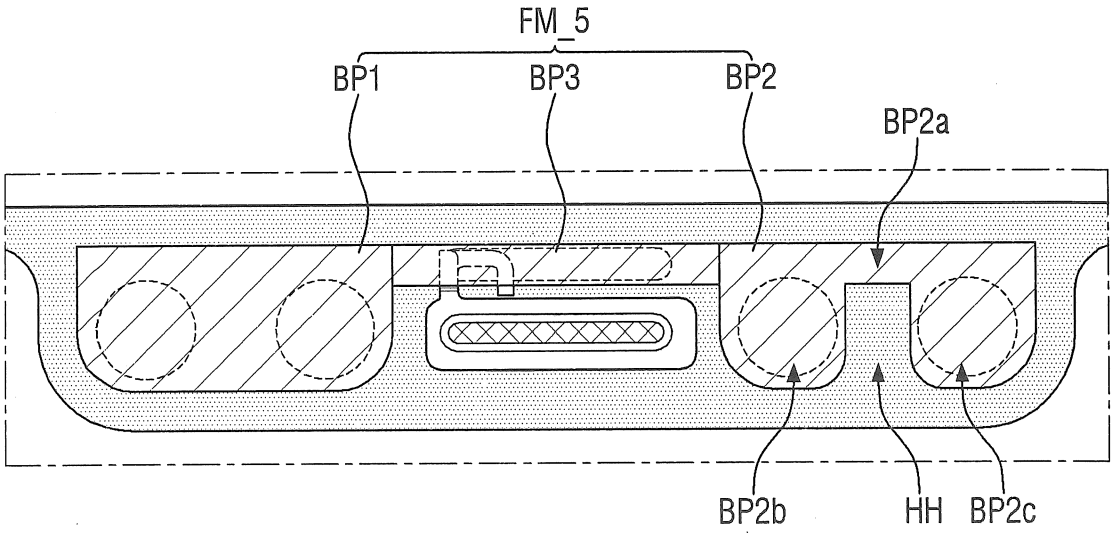


FIG. 22

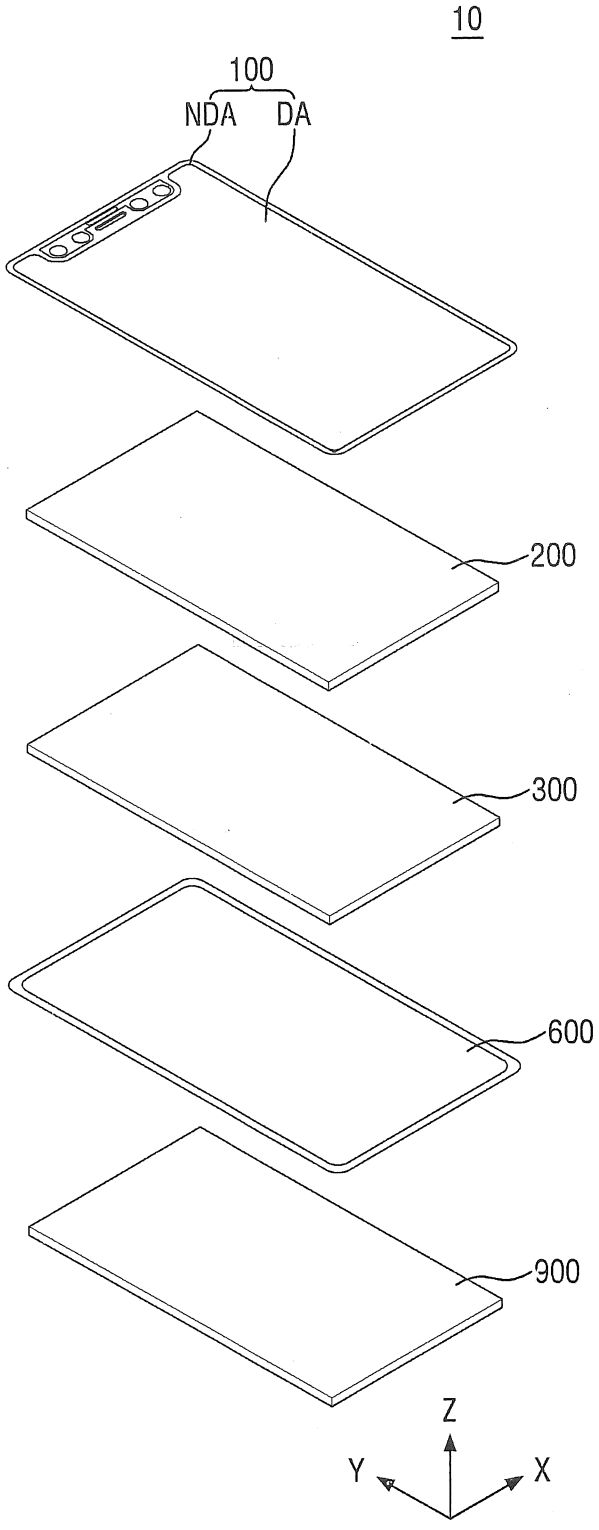
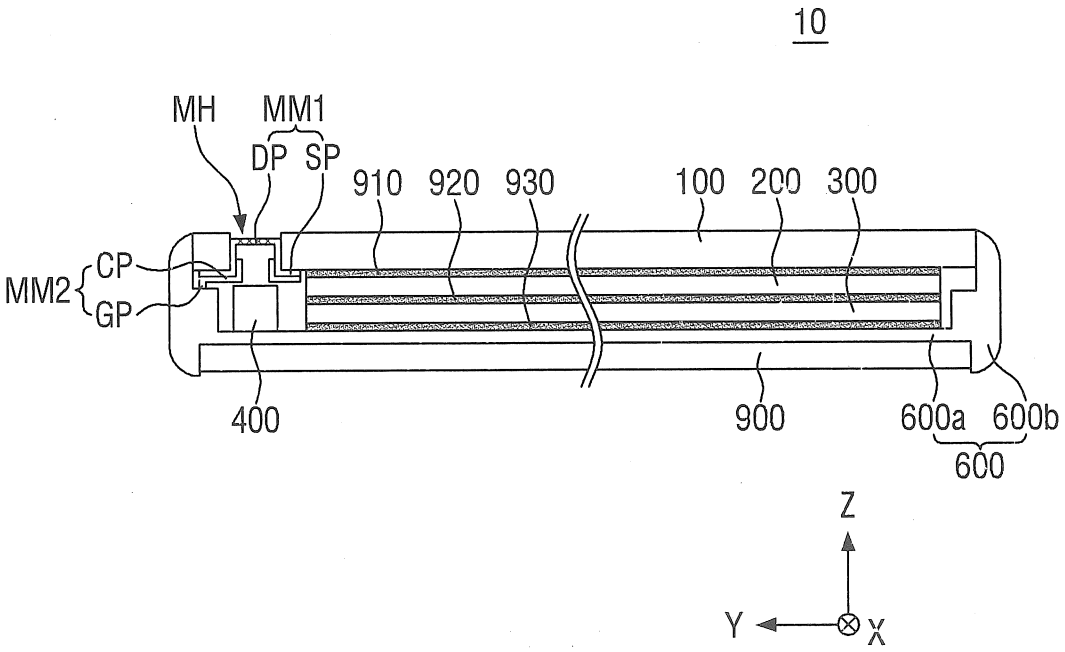


FIG. 23


10
MH
MM1
DP
SP
910
920
930
100
200
300
MM2
CP
GP
400
900
600a
600b
600
Z
Y
X