



(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)



1-0048601

(51)^{2020.01} H01L 27/32

(13) B

(21) 1-2020-03260

(22) 08/06/2020

(30) 10-2019-0070066 13/06/2019 KR

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/12/2020 393A

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

1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, 17113, Republic of Korea

(72) Dohyung Ryu (KR); Yonggil Ryu (KR); Wonju Kim (KR); Wuhyeon Jung (KR);
Daehyun Hwang (KR).

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

(54) THIẾT BỊ HIỂN THỊ VÀ THIẾT BỊ ĐỂ SẢN XUẤT THIẾT BỊ HIỂN THỊ NÀY

(21) 1-2020-03260

(57) Thiết bị hiển thị bao gồm bộ phận che mà được uốn ít nhất một phần, bộ phận panen được bố trí dọc theo bề mặt của bộ phận che, trong đó bộ phận panen hiển thị hình ảnh, và bộ phận đỡ được bố trí trên một bề mặt khác của bộ phận panen khác với bề mặt của bộ phận panen mà bộ phận che được bố trí trên đó.

FIG. 1A

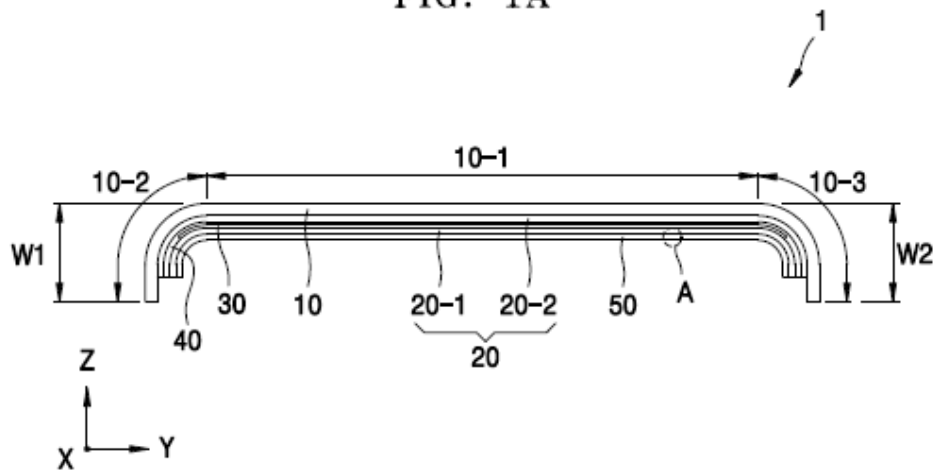
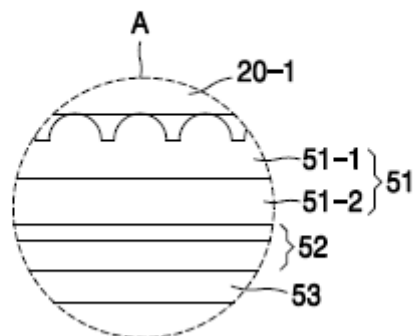


FIG. 1B



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp, và cụ thể hơn là đến thiết bị hiển thị, thiết bị để sản xuất thiết bị hiển thị và phương pháp sản xuất thiết bị hiển thị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị điện tử di động, ví dụ, các máy tính bảng cá nhân (“PC”) cũng như các thiết bị điện tử nhỏ như điện thoại di động, đã được sử dụng rộng rãi.

Các thiết bị điện tử di động thường bao gồm các thiết bị hiển thị để cung cấp thông tin trực quan như các hình ảnh đến người dùng để hỗ trợ các chức năng khác nhau. Gần đây, do kích thước của các bộ phận để điều khiển các thiết bị hiển thị đã được giảm, nên kích thước của các thiết bị hiển thị trong các thiết bị điện tử di động đã được tăng dần và các thiết bị hiển thị có thể có kết cấu có thể uốn được đến các góc định trước từ các trạng thái phẳng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một hoặc nhiều phương án bao gồm thiết bị hiển thị cong một phần, thiết bị để sản xuất thiết bị hiển thị và phương pháp sản xuất thiết bị hiển thị với các khuyết tật được giảm.

Theo một phương án, thiết bị hiển thị bao gồm: bộ phận che mà được uốn ít nhất một phần; bộ phận panen được bố trí dọc bề mặt của bộ phận che, trong đó bộ phận panen hiển thị hình ảnh; và bộ phận đỡ được bố trí trên một bề mặt khác của bộ phận panen khác với một bề mặt của bộ phận panen mà bộ phận che được bố trí trên đó.

Theo một phương án, hình ảnh được hiển thị trên bộ phận panen có thể nhìn thấy được qua bộ phận che.

Theo một phương án, thiết bị hiển thị có thể bao gồm vùng thứ nhất phẳng, và vùng thứ hai được nối với một đầu của vùng thứ nhất, trong đó vùng thứ hai có thể được uốn cong.

Theo một phương án, thiết bị hiển thị có thể còn bao gồm vùng thứ ba được nối với vùng thứ nhất và được bố trí đối diện với vùng thứ hai so với vùng thứ nhất.

Theo một phương án, hình dạng của vùng thứ hai có thể khác hình dạng của vùng

thứ ba.

Theo một phương án, khoảng cách từ bề mặt của vùng thứ nhất đến một đầu của vùng thứ hai có thể khác khoảng cách từ bề mặt của vùng thứ nhất đến một đầu của vùng thứ ba.

Theo một phương án, vị trí của một đầu của bộ phận che, vị trí của một đầu của bộ phận panen và vị trí của một đầu của bộ phận đỡ có thể khác nhau.

Theo một phương án, bộ phận panen có thể mềm dẻo.

Theo một phương án, thiết bị hiển thị có thể có cạnh dài và cạnh ngắn trên hình chiếu bằng.

Theo một phương án, phần cong của bộ phận che có thể được định ra ở phần kéo dài dọc theo cạnh dài của thiết bị hiển thị.

Theo một phương án, thiết bị để sản xuất thiết bị hiển thị bao gồm: phần khuôn thứ nhất bao gồm phần đỡ thứ nhất và phần ép thứ nhất được bố trí ở phần đỡ thứ nhất, trong đó phần ép thứ nhất ép bộ phận đỡ; phần khuôn thứ hai bao gồm phần chuyển động tuyến tính tương ứng với phần ép thứ nhất, trong đó phần chuyển động tuyến tính di chuyển tuyến tính, và phần khuôn thứ hai quay về phía phần khuôn thứ nhất và bộ phận đỡ được đặt trên phần khuôn thứ hai; và phần khuôn thứ ba được bố trí trên bề mặt bên của phần khuôn thứ hai để ép bề mặt bên của bộ phận đỡ khi bộ phận đỡ được định hình. Theo phương án này, ít nhất một trong số phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai di chuyển tuyến tính, và phần chuyển động tuyến tính di chuyển tuyến tính cùng với phần ép thứ nhất khi ít nhất một trong số phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai di chuyển tuyến tính.

Theo một phương án, phần khuôn thứ nhất có thể còn bao gồm phần nhô thứ nhất được bố trí ở phần ép thứ nhất và nhô về phía phần khuôn thứ hai.

Theo một phương án, phần ép thứ nhất có thể bao gồm phần thân ép được nối với phần đỡ thứ nhất, và phần nhô nhô ra từ phần thân ép về phía bề mặt bên của phần thân ép.

Theo một phương án, phần khuôn thứ nhất có thể còn bao gồm phần gia nhiệt thứ nhất được bố trí bên trong phần đỡ thứ nhất.

Theo một phương án, phần khuôn thứ nhất có thể còn bao gồm phần đo nhiệt độ

thứ nhất được bố trí bên trong phần đỡ thứ nhất để đo nhiệt độ của phần đỡ thứ nhất.

Theo một phương án, phần khuôn thứ nhất có thể còn bao gồm phần dẫn hướng thứ nhất được bố trí ở phần đỡ thứ nhất.

Theo một phương án, phần khuôn thứ hai có thể còn bao gồm phần dẫn hướng thứ hai được bố trí để tương ứng với phần dẫn hướng thứ nhất để dẫn hướng sự chuyển động của phần khuôn thứ nhất.

Theo một phương án, phần khuôn thứ hai có thể còn bao gồm phần đỡ thứ hai trong đó phần chuyển động tuyến tính di chuyển tuyến tính.

Theo một phương án, phần khuôn thứ hai có thể còn bao gồm phần dẫn hướng thứ ba mà dẫn hướng sự chuyển động của phần khuôn thứ ba.

Theo một phương án, phần khuôn thứ hai có thể còn bao gồm phần đàn hồi mà cung cấp lực phục hồi cho phần chuyển động tuyến tính trong quá trình chuyển động của phần chuyển động tuyến tính.

Theo một phương án, phần khuôn thứ ba có thể bao gồm phần ép thứ hai mà di chuyển tuyến tính trong phần khuôn thứ hai để ép bề mặt bên của bộ phận đỡ.

Theo một phương án, phần ép thứ hai có thể bao gồm phần cong mà uốn ít nhất một phần của bộ phận đỡ.

Theo một phương án, phần khuôn thứ ba có thể còn bao gồm bộ dẫn động được nối với phần ép thứ hai để di chuyển tuyến tính phần ép thứ hai.

Theo một phương án, phần khuôn thứ ba có thể còn bao gồm bộ phận cách nhiệt được bố trí giữa bộ dẫn động và phần ép thứ hai.

Theo một phương án, phần khuôn thứ ba có thể còn bao gồm phần gia nhiệt thứ hai được bố trí bên trong phần ép thứ hai.

Theo một phương án, phần khuôn thứ ba có thể còn bao gồm phần đo nhiệt độ thứ hai được bố trí bên trong phần ép thứ hai.

Theo một phương án, phần khuôn thứ ba có thể còn bao gồm phần nhô thứ hai được bố trí ở phần ép thứ hai để duy trì khoảng cách giữa phần khuôn thứ ba và phần khuôn thứ hai.

Theo một phương án, phương pháp sản xuất thiết bị hiển thị bao gồm các bước:

đặt bộ phận đỡ trên phần khuôn thứ hai; ép bộ phận đỡ bởi phần ép của phần khuôn thứ nhất; uốn một phần của một đầu của bộ phận đỡ bằng cách di chuyển tuyến tính phần chuyển động tuyến tính của phần khuôn thứ hai và bộ phận đỡ cùng nhau; và ép, bởi phần khuôn thứ ba, phần được uốn của đầu của bộ phận đỡ để uốn phần của đầu của bộ phận đỡ lần nữa.

Theo một phương án, phương pháp có thể còn bao gồm bước gia nhiệt phần được uốn của đầu của bộ phận đỡ.

Theo một phương án, ít nhất một trong số bề mặt trên của bộ phận đỡ và bề mặt bên của bộ phận đỡ có thể được gia nhiệt.

Theo một phương án, bề mặt dưới của phần ép và bề mặt trên của phần chuyển động tuyến tính có thể được duy trì để được đặt cách nhau với khe hở khi bộ phận đỡ được ép bởi phần khuôn thứ nhất.

Theo một phương án, bề mặt bên của phần khuôn thứ ba và bề mặt bên của phần chuyển động tuyến tính có thể được duy trì để được đặt cách nhau với khe hở khi bề mặt bên của bộ phận đỡ được ép bởi phần khuôn thứ ba.

Theo một phương án, phần ép có thể uốn phần của đầu của bộ phận đỡ ở góc thứ nhất, và phần khuôn thứ ba có thể uốn phần của đầu của bộ phận đỡ ở góc thứ hai khác góc thứ nhất.

Theo một phương án, góc thứ hai có thể lớn hơn góc thứ nhất.

Theo một phương án, phần khuôn thứ hai có thể hút bám nhờ khí nén bộ phận đỡ.

Theo một phương án, phương pháp có thể còn bao gồm bước gắn bộ phận đỡ với bộ phận che và bộ phận panen của thiết bị hiển thị.

Theo một phương án, ít nhất một phần của bộ phận che có thể được uốn.

Theo một phương án, bộ phận che có thể bao gồm phần phẳng và phần được uốn, trong đó bộ phận đỡ có thể được gắn liên tục với bộ phận panen từ phần phẳng của bộ phận che đến phần được uốn của bộ phận che.

Theo một phương án, phương pháp có thể còn bao gồm bước loại bỏ bộ phận màng của bộ phận đỡ.

Các dấu hiệu khác của các phương án của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ các hình vẽ, yêu cầu bảo hộ và phần mô tả chi tiết sau đây của sáng chế.

Các dấu hiệu như vậy có thể được triển khai bằng cách sử dụng hệ thống, phương pháp, chương trình máy tính, hoặc sự kết hợp của hệ thống, phương pháp và chương trình máy tính.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh trên và các khía cạnh khác của các phương án của sáng chế sẽ rõ ràng hơn từ phần mô tả sau đây dựa trên các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1A là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hiển thị theo một phương án;

Fig.1B là hình vẽ phóng đại của phần bao quanh trên Fig.1A;

Fig.2 là hình chiếu bằng của panen hiển thị được thể hiện trên Fig.1A;

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường A-A' trên Fig.2;

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị để sản xuất thiết bị hiển thị theo một phương án;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của phần khuôn thứ nhất được thể hiện trên Fig.4;

Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của phần khuôn thứ nhất được thể hiện trên Fig.5;

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh minh họa phần khuôn thứ hai và phần khuôn thứ ba được thể hiện trên Fig.4;

Fig.8 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của phần khuôn thứ hai được thể hiện trên Fig.7;

Fig.9 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của phần khuôn thứ ba được thể hiện trên Fig.7;

Fig.10 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường B-B' trên Fig.9;

Fig.11 đến Fig.15 là các hình vẽ mặt cắt minh họa phương pháp sản xuất bộ phận đỡ của thiết bị hiển thị theo các phương án;

Fig.16 và Fig.17 là các hình vẽ mặt cắt minh họa phương pháp sản xuất thiết bị hiển thị theo một phương án;

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hiển thị theo một phương án thay thế; và

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị để sản xuất thiết bị hiển thị, theo một phương án thay thế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây sáng chế sẽ được mô tả đầy đủ hơn dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó các phương án khác nhau được thể hiện. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau, và không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được nêu ở đây. Thay vào đó, các phương án này được đề xuất để sáng chế sẽ toàn diện và hoàn chỉnh, và sẽ truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế đến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Các số chỉ dẫn giống nhau chỉ các thành phần giống nhau xuyên suốt bản mô tả và do đó phần mô tả chi tiết lặp lại bất kỳ có thể được bỏ qua hoặc được đơn giản hóa.

Cần hiểu rằng khi một thành phần được mô tả là “ở trên” một thành phần khác, thì nó có thể ở ngay trên thành phần khác hoặc các thành phần xen kẽ có thể có mặt ở giữa chúng. Ngược lại, khi một thành phần được mô tả là “ở ngay trên” một thành phần khác, thì không có các thành phần xen giữa chúng.

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

Như được sử dụng ở đây, dạng số ít “một” được dự định bao gồm cả dạng số nhiều, trừ khi ngữ cảnh chỉ rõ ràng khác đi. “Hoặc” có nghĩa là “và/hoặc”. “Ít nhất một trong số A và B” nghĩa là “ít nhất một cái được chọn từ A và B”. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” được sử dụng ở đây bao gồm bất kỳ hoặc tất cả các kết hợp của một hoặc nhiều trong số các mục được liệt kê liên quan. Cần hiểu thêm rằng các thuật ngữ “gồm” và/hoặc “gồm có” hoặc “bao gồm” và/hoặc “chứa” khi được sử dụng trong bản mô tả này, để chỉ rõ sự có mặt của các dấu hiệu, các vùng, các số nguyên, các

bước, các công đoạn, các thành phần và/hoặc các bộ phận được nêu, nhưng không loại trừ sự có mặt hoặc bổ sung một hoặc nhiều dấu hiệu, vùng, số nguyên, bước, công đoạn, thành phần, bộ phận khác và/hoặc các nhóm của chúng.

Ngoài ra, các thuật ngữ tương đối, như “dưới” hoặc “dưới cùng” và “trên” hoặc “trên cùng” có thể được sử dụng ở đây để mô tả mối quan hệ của một thành phần với một thành phần khác như được minh họa trên các hình vẽ. Cần hiểu rằng các thuật ngữ tương đối được dự định bao gồm các định hướng khác nhau của thiết bị ngoài định hướng được mô tả trên các hình vẽ. Ví dụ, nếu thiết bị trên một trong số các hình vẽ được lật ngược lại, thì các thành phần được mô tả là ở phía “dưới” thành phần khác sẽ được định hướng là ở phía “trên” các thành phần khác. Do đó, thuật ngữ làm ví dụ “dưới”, có thể bao gồm cả sự định hướng “dưới” và “trên”, tùy thuộc vào sự định hướng cụ thể trên hình vẽ. Tương tự, nếu thiết bị trên một trong số các hình vẽ được lật ngược lại, thì các thành phần được mô tả là “ở dưới” hoặc “bên dưới” các thành phần khác sẽ được định hướng “ở trên” các thành phần khác. Do đó, các thuật ngữ làm ví dụ “ở dưới” hoặc “bên dưới” có thể bao gồm cả sự định hướng ở trên và ở dưới.

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

Các kích thước của các thành phần trên các hình vẽ có thể được phóng đại để thuận tiện cho việc giải thích. Các phương án được mô tả ở đây dựa trên các hình vẽ mặt cắt là các hình minh họa giản lược của các phương án lý tưởng hóa. Như vậy, các thay đổi so với hình dạng trên các hình minh họa là kết quả của, ví dụ, các công nghệ sản xuất và/hoặc dung sai, sẽ được dự tính. Do đó, các phương án được mô tả ở đây không nên được hiểu là bị giới hạn ở các hình dạng cụ thể của các vùng như được minh họa ở đây mà bao gồm cả các độ lệch trong hình dạng mà là kết quả, ví dụ, từ việc sản xuất. Ví dụ, vùng được minh họa hoặc được mô tả là phẳng có thể, thông thường, có các đặc điểm gồ ghề và/hoặc phi tuyến tính. Hơn nữa, các góc nhọn được minh họa có thể được bo tròn. Do đó, các vùng được minh họa trên các hình vẽ là giản lược về bản chất và

hình dạng của chúng không được dự định để minh họa hình dạng chính xác của vùng và không được dự định để giới hạn phạm vi của yêu cầu bảo hộ.

Ở đây, trục X, trục Y và trục Z không bị giới hạn ở ba trục của hệ trục tọa độ vuông góc, và có thể được hiểu theo nghĩa rộng hơn. Ví dụ, trục X, trục Y và trục Z có thể vuông góc với nhau, hoặc có thể biểu diễn các hướng khác nhau mà không vuông góc với nhau.

Khi một phương án nhất định có thể được triển khai khác đi, 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 về cơ bản là cùng một lúc hoặc được thực hiện theo thứ tự ngược lại với thứ tự được mô tả.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Fig.1A là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hiển thị 1 theo một phương án. Fig.1B là hình vẽ phóng đại của phần bao quanh của Fig.1A. Fig.2 là hình chiếu bằng của panen hiển thị 20-1 được thể hiện trên Fig.1A. Fig.3 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường A-A' trên Fig.2.

Các hình vẽ từ Fig.1A đến Fig.3, thiết bị hiển thị 1 theo một phương án có thể bao gồm bộ phận che 10, bộ phận panen 20 và bộ phận đỡ 50.

Theo một phương án, bộ phận che 10 có thể bao gồm lớp kính và/hoặc lớp nhựa. Theo phương án như vậy, bộ phận che 10 có thể truyền ánh sáng bên ngoài hoặc hình ảnh được hiển thị trên panen hiển thị 20-1 để cho phép hình ảnh có thể nhìn thấy được qua đó.

Bộ phận che 10 có thể bao gồm vùng thứ nhất 10-1 phẳng, và vùng thứ hai 10-2 và vùng thứ ba 10-3 được bố trí ở các đầu đối diện của vùng thứ nhất 10-1. Vùng thứ nhất 10-1, vùng thứ hai 10-2 và vùng thứ ba 10-3 có thể được bố trí theo hướng chiều rộng (ví dụ, hướng trục Y trên Fig.2) của panen hiển thị 20-1. Theo một phương án, vùng thứ hai 10-2 và vùng thứ ba 10-3 có thể được bố trí ở phần cạnh dài (ví dụ, vùng uốn BA của panen hiển thị 20-1) của panen hiển thị 20-1. Vùng uốn BA của panen hiển thị 20-1 được mô tả dưới đây được bố trí trên cạnh dài của panen hiển thị 20-1.

Theo một phương án, vùng thứ hai 10-2 và vùng thứ ba 10-3 có thể được uốn từ

vùng thứ nhất 10-1. Vùng thứ hai 10-2 và vùng thứ ba 10-3 có thể bao gồm các bề mặt cong có cùng bán kính cong với nhau. Theo một phương án thay thế, vùng thứ hai 10-2 và vùng thứ ba 10-3 có thể bao gồm các bề mặt cong có các bán kính cong khác nhau. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, các phương án trong đó vùng thứ hai 10-2 và vùng thứ ba 10-3 có các bề mặt cong có cùng bán kính cong với nhau sẽ được mô tả chi tiết.

Theo một phương án, chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ hai 10-2 có thể bằng hoặc khác chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ ba 10-3. Theo một phương án, ví dụ, một trong số chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ hai 10-2 và chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ ba 10-3 có thể lớn hơn chiều dài còn lại trong số chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ hai 10-2 và chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ ba 10-3. Theo phương án như vậy, khoảng cách thứ nhất W1 từ bề mặt trên của vùng thứ nhất 10-1 đến một trong số đầu của vùng thứ hai 10-2 và đầu của vùng thứ ba 10-3 có thể khác khoảng cách thứ hai W2 từ bề mặt trên của vùng thứ nhất 10-1 đến đầu còn lại trong số đầu của vùng thứ hai 10-2 và đầu của vùng thứ ba 10-3. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, khoảng cách thứ nhất W1 biểu thị khoảng cách từ bề mặt trên của vùng thứ nhất 10-1 đến đầu của vùng thứ hai 10-2, và khoảng cách thứ hai W2 biểu thị khoảng cách từ bề mặt trên của vùng thứ nhất 10-1 đến đầu của vùng thứ ba 10-3. Theo một phương án thay thế, chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ hai 10-2 và chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ ba 10-3 có thể bằng nhau. Theo phương án như vậy, khoảng cách thứ nhất W1 và khoảng cách thứ hai W2 có thể bằng nhau.

Hình ảnh có thể được hiển thị ở các phần của bộ phận panen 20 tương ứng với vùng thứ hai 10-2 và vùng thứ ba 10-3.

Bộ phận panen 20 có thể được gắn với bộ phận che 10. Bộ phận panen 20 có thể mềm dẻo. Bộ phận panen 20 có thể hiển thị hình ảnh ra bên ngoài. Bộ phận panen 20 có thể được uốn cong ít nhất một phần dọc theo bề mặt dưới của bộ phận che 10. Theo một phương án, ví dụ, một phần của bộ phận panen 20 ở vùng thứ nhất 10-1 có thể là phẳng, giống với bề mặt dưới của bộ phận che 10, và các phần của bộ phận panen 20 ở ít nhất một trong số vùng thứ hai 10-2 và vùng thứ ba 10-3 có thể được uốn cong. Theo phương án như vậy, đầu của bộ phận panen 20 có thể được bố trí vào trong nhiều hơn so với đầu của bộ phận che 10. Theo phương án như vậy, như được thể hiện trên Fig.1A, đầu của bộ phận che 10 có thể còn nhô ra khỏi đầu của bộ phận panen 20 về phía bề mặt dưới

của bộ phận che 10. Theo phương án như vậy, do bộ phận panen 20 không được bố trí trên một phần của đầu của bộ phận che 10, nên khoảng trống trong đó bộ phận che 10 có thể được ghép nối với một bộ phận khác (ví dụ, hộp bên ngoài) có thể được tạo ra. Theo phương án như vậy, ngay cả khi bộ phận che 10 được ghép nối với bộ phận khác, bộ phận panen 20 có thể được ngăn chặn không bị hư hỏng một cách hiệu quả do lực ghép nối giữa bộ phận che 10 và bộ phận khác. Theo phương án như vậy, do đầu của panen hiển thị 20-1, mà sẽ được mô tả dưới đây, của bộ phận panen 20 được bố trí giữa bộ phận che 10 và bộ phận khác khi bộ phận che 10 và bộ phận khác được ghép nối với nhau, lớp bao màng mỏng E và dạng tương tự của panen hiển thị 20-1 có thể được ngăn chặn không bị hư hỏng một cách hiệu quả.

Bộ phận panen 20 có thể bao gồm panen hiển thị 20-1. Theo một phương án của panen hiển thị 20-1, như được thể hiện trên Fig.2, vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA bao quanh ít nhất một cạnh của vùng hiển thị DA có thể được định ra trên nền 21. Phần phát quang có thể được bố trí trong vùng hiển thị DA và đường dây điện (không được thể hiện) có thể được bố trí trong vùng không hiển thị NDA. Theo phương án như vậy, phần đệm C có thể được bố trí trong vùng không hiển thị NDA.

Panen hiển thị 20-1 có thể bao gồm một phần của vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA hoặc vùng uốn BA bao gồm vùng không hiển thị NDA. Vùng uốn BA có thể được bố trí ở phần cong của bộ phận che 10. Theo một phương án, ví dụ, chỉ vùng không hiển thị NDA có thể được bố trí ở phần cong của bộ phận che 10. Theo một phương án thay thế, cả một phần của vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA có thể được bố trí ở phần cong của bộ phận che 10. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, các phương án trong đó một phần của vùng hiển thị DA và vùng không hiển thị NDA được bố trí ở phần cong của bộ phận che 10 sẽ được mô tả chi tiết.

Theo một phương án, như được thể hiện trên Fig.3, panen hiển thị 20-1 có thể bao gồm nền 21, tranzito màng mỏng TFT, lớp thụ động 27, thiết bị phát quang hữu cơ 28 và lớp bao màng mỏng E.

Nền 21 có thể bao gồm vật liệu dẻo, hoặc có thể bao gồm vật liệu kim loại như thép không gỉ ("SUS") hoặc titan (Ti). Theo một phương án, nền 21 có thể bao gồm polyimide ("PI"). Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, các phương án trong đó nền 21 bao gồm PI sẽ được mô tả chi tiết.

Tranzito màng mỏng TFT có thể được bố trí hoặc được tạo ra trên nền 21, lớp thụ động 27 có thể được bố trí hoặc được tạo ra để che tranzito màng mỏng TFT, và thiết bị phát quang hữu cơ 28 có thể được bố trí hoặc được tạo ra trên lớp thụ động 27.

Lớp đệm 22 bao gồm hợp chất hữu cơ và/hoặc hợp chất vô cơ có thể còn được bố trí hoặc được tạo ra trên bề mặt trên của nền 21 và có thể bao gồm SiO_x ($x \geq 1$) hoặc SiN_x ($x \geq 1$).

Theo một phương án, sau khi lớp hoạt động 23 được tạo ra theo mẫu hình định trước trên lớp đệm 22, lớp hoạt động 23 được che bởi lớp cách ly cổng 24. Lớp hoạt động 23 bao gồm vùng nguồn 23-1 và vùng máng 23-3 và còn bao gồm vùng kênh 23-2 ở giữa chúng.

Lớp hoạt động 23 có thể bao gồm ít nhất một trong số các vật liệu khác nhau. Theo một phương án, ví dụ, lớp hoạt động 23 có thể bao gồm vật liệu bán dẫn vô cơ như silic vô định hình hoặc silic tinh thể. Theo một phương án thay thế, lớp hoạt động 23 có thể bao gồm chất bán dẫn oxit, chẳng hạn. Theo một phương án thay thế khác, lớp hoạt động 23 có thể bao gồm vật liệu bán dẫn hữu cơ, chẳng hạn. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, các phương án trong đó lớp hoạt động 23 bao gồm silic vô định hình sẽ được mô tả chi tiết.

Lớp hoạt động 23 có thể được tạo ra bằng cách cung cấp hoặc tạo thành màng silic vô định hình trên lớp đệm 22, kết tinh màng silic vô định hình để tạo ra màng silic đa tinh thể và tạo mẫu hình màng silic đa tinh thể. Vùng nguồn 23-1 và vùng máng 23-3 của lớp hoạt động 23 được pha tạp với các tạp chất theo loại tranzito màng mỏng TFT như tranzito màng mỏng điều khiển (không được thể hiện) và tranzito màng mỏng chuyển mạch (không được thể hiện).

Điện cực cổng 25 tương ứng với lớp hoạt động 23 và lớp cách ly liên lớp 26 che điện cực cổng 25 được bố trí hoặc được tạo ra trên bề mặt trên của lớp cách ly cổng 24.

Theo một phương án, sau khi lỗ tiếp xúc H1 được tạo ra ở lớp cách ly liên lớp 26 và lớp cách ly cổng 24, điện cực nguồn 27-1 và điện cực máng 27-2 được bố trí hoặc được tạo ra trên lớp cách ly liên lớp 26 để tiếp xúc một cách tương ứng với vùng nguồn 23-1 và vùng máng 23-3.

Lớp thụ động 27 được bố trí hoặc được tạo ra bên trên tranzito màng mỏng TFT,

và điện cực điểm ảnh 28-1 của thiết bị phát quang hữu cơ 28 được bố trí hoặc được tạo ra trên lớp thụ động 27. Điện cực điểm ảnh 28-1 tiếp xúc điện cực máng 27-2 của tranzito màng mỏng TFT qua lỗ thông (via hole) H2 được định ra hoặc được tạo ra ở lớp thụ động 27. Lớp thụ động 27 có thể bao gồm vật liệu vô cơ và/hoặc vật liệu hữu cơ để có cấu trúc đơn hoặc đa lớp, và có thể là lớp làm phẳng có bề mặt trên phẳng bất kể độ cong của lớp dưới hoặc có thể được uốn cong dọc theo đường cong của lớp dưới. Lớp thụ động 27 có thể bao gồm vật liệu cách ly trong suốt để đạt được hiệu ứng cộng hưởng.

Theo một phương án, sau khi điện cực điểm ảnh 28-1 được tạo ra trên lớp thụ động 27, lớp xác định điểm ảnh 29 bao gồm hoặc được tạo ra bởi vật liệu hữu cơ và/hoặc vật liệu vô cơ có thể được tạo ra hoặc được bố trí để che điện cực điểm ảnh 28-1 và lớp thụ động 27 và để lộ ra điện cực điểm ảnh 28-1.

Điện cực điểm ảnh 28-1 có thể đóng vai trò là điện cực anốt và điện cực trái dấu 28-3 có thể đóng vai trò là điện cực catốt, hoặc các cực tính của điện cực điểm ảnh 28-1 và điện cực trái dấu 28-3 có thể trái dấu nhau.

Điện cực điểm ảnh 28-1 và điện cực trái dấu 28-3 có thể được cách ly với nhau bởi lớp trung gian 28-2 và có thể đặt các điện áp của các cực tính khác nhau vào lớp trung gian 28-2 để lớp phát xạ hữu cơ phát ra ánh sáng.

Lớp trung gian 28-2 có thể bao gồm lớp phát xạ hữu cơ. Theo một phương án, ví dụ, lớp trung gian 28-2 có thể bao gồm lớp phát xạ hữu cơ và có thể còn bao gồm ít nhất một trong số lớp phun lỗ trống ("HIL"), lớp vận chuyển lỗ trống ("HTL"), lớp vận chuyển điện tử ("ETL") và lớp phun điện tử ("EIL"). Tuy nhiên, các phương án của sáng chế không bị giới hạn ở đó, và lớp trung gian 28-2 có thể bao gồm lớp phát xạ hữu cơ và còn bao gồm nhiều lớp chức năng khác (không được thể hiện).

Nhiều lớp trung gian 28-2 có thể được tạo ra và có thể tạo thành vùng hiển thị DA. Theo một phương án, nhiều lớp trung gian 28-2 có thể tạo thành vùng hiển thị DA có hình dạng khác hình chữ nhật và hình vuông. Theo phương án như vậy, nhiều lớp trung gian 28-2 có thể được đặt cách nhau trong vùng hiển thị DA.

Mỗi điểm ảnh đơn vị có thể bao gồm nhiều điểm ảnh con và nhiều điểm ảnh con có thể phát ra ánh sáng với các màu sắc khác nhau. Theo một phương án, ví dụ, nhiều điểm ảnh con có thể bao gồm các điểm ảnh con mà phát ra ánh sáng đỏ, ánh sáng xanh lục và ánh sáng xanh lam, hoặc có thể bao gồm các điểm ảnh con (không được thể hiện)

mà phát ra ánh sáng đỏ, ánh sáng xanh lục, ánh sáng xanh lam và ánh sáng trắng.

Điện cực trái dấu 28-3 được bố trí trên lớp trung gian 28-2. Điện cực trái dấu 28-3 có thể được tạo ra một cách tích hợp dưới dạng bộ phận đơn nguyên duy nhất để che nhiều điểm ảnh. Điện cực trái dấu 28-3 có thể bao gồm lớp dẫn điện truyền ánh sáng bao gồm bạc (Ag), magie (Mg), nhôm (Al), bạch kim (Pt), paladi (Pd), vàng (Au), niken (Ni), neodim (Nd), iridi (Ir), crom (Cr), liti (Li), canxi (Ca), hoặc hợp kim của chúng.

Theo một phương án, mặc dù không được thể hiện trên các hình vẽ, lớp chụp có thể còn được bố trí trên điện cực trái dấu 28-3, lớp chụp bao gồm LiF, vật liệu cách ly vô cơ hoặc vật liệu cách ly hữu cơ. Theo phương án như vậy, lớp chụp có thể được bố trí giữa điện cực trái dấu 28-3 và lớp bao màng mỏng E.

Lớp bao màng mỏng E có thể được bố trí trên điện cực trái dấu 28-3. Lớp bao màng mỏng E có thể bao gồm nhiều lớp vô cơ, hoặc có thể bao gồm một lớp vô cơ và một lớp hữu cơ.

Lớp hữu cơ của lớp bao màng mỏng E có thể bao gồm polyme, ví dụ, và có thể có cấu trúc đơn hoặc đa lớp bao gồm ít nhất một vật liệu được chọn từ polyetylen terephthalat, polyimide, polycarbonat, epoxy, polyetylen và polyacrylat. Theo một phương án, lớp hữu cơ có thể bao gồm polyacrylat, hoặc có thể bao gồm hợp phần monome được polyme hóa bao gồm monome gốc diacrylat và monome gốc triacrylat. Hợp phần monome có thể còn bao gồm monome gốc monoacrylat. Ngoài ra, hợp phần monome có thể còn bao gồm chất quang hóa phù hợp bất kỳ như oxit trimetylbenzoyl-diphenyl-phosphin ("TPO"), nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Lớp vô cơ của lớp bao màng mỏng E có thể bao gồm một hoặc nhiều vật liệu cách ly vô cơ như nhôm oxit, titan oxit, tantan oxit, hafni oxit, kẽm oxit, silic oxit, silic nitrua hoặc silic oxynitrua, và có thể được tạo ra bằng phương pháp lắng đọng hơi hóa học ("CVD") hoặc dạng tương tự.

Lớp trên cùng của lớp bao màng mỏng E mà được lộ ra bên ngoài có thể là lớp vô cơ để ngăn chặn sự xâm nhập của hơi ẩm vào thiết bị phát quang hữu cơ 28.

Theo một phương án, lớp bao màng mỏng E có thể bao gồm ít nhất một cấu trúc bánh kẹp trong đó ít nhất một lớp hữu cơ ở giữa ít nhất hai lớp vô cơ. Theo một phương án thay thế, lớp bao màng mỏng E có thể bao gồm ít nhất một cấu trúc bánh kẹp trong

đó ít nhất một lớp vô cơ ở giữa ít nhất hai lớp hữu cơ. Theo một phương án thay thế khác, lớp bao màng mỏng E có thể bao gồm cấu trúc bánh kẹp trong đó ít nhất một lớp hữu cơ ở giữa ít nhất hai lớp vô cơ và cấu trúc bánh kẹp trong đó ít nhất một lớp vô cơ ở giữa ít nhất hai lớp hữu cơ.

Theo một phương án, lớp bao màng mỏng E có thể bao gồm lớp vô cơ thứ nhất, lớp hữu cơ thứ nhất và lớp vô cơ thứ hai mà được xếp chồng liên tục trên thiết bị phát quang hữu cơ 28.

Theo một phương án thay thế, lớp bao màng mỏng E có thể bao gồm lớp vô cơ thứ nhất, lớp hữu cơ thứ nhất, lớp vô cơ thứ hai, lớp hữu cơ thứ hai và lớp vô cơ thứ ba mà được xếp chồng liên tục trên thiết bị phát quang hữu cơ 28.

Theo một phương án thay thế khác, lớp bao màng mỏng E có thể bao gồm lớp vô cơ thứ nhất, lớp hữu cơ thứ nhất, lớp vô cơ thứ hai, lớp hữu cơ thứ hai, lớp vô cơ thứ ba, lớp hữu cơ thứ ba và lớp vô cơ thứ tư mà được xếp chồng liên tục trên thiết bị phát quang hữu cơ 28.

Lớp hữu cơ thứ nhất có thể có diện tích nhỏ hơn diện tích của lớp vô cơ thứ hai, và lớp hữu cơ thứ hai có thể có diện tích nhỏ hơn diện tích của lớp vô cơ thứ ba.

Bộ phận cảm biến đầu vào 30 có thể được bố trí trên lớp bao màng mỏng E. Bộ phận cảm biến đầu vào 30 có thể có kết cấu trong đó lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31, lớp cách ly thứ nhất 32, lớp dẫn điện chạm thứ hai 33 và lớp cách ly thứ hai 34 được xếp chồng liên tục trên lớp bao màng mỏng E. Theo phương án như vậy, lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31 và lớp dẫn điện chạm thứ hai 33 có thể cùng định ra điện cực chạm.

Theo một phương án, lớp dẫn điện chạm thứ hai 33 đóng vai trò là phần cảm biến để phát hiện thao tác chạm trên đó, và lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31 có thể đóng vai trò là phần kết nối để nối với lớp dẫn điện chạm thứ hai 33, mà được tạo mẫu hình, theo một hướng.

Theo một phương án thay thế, cả lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31 và lớp dẫn điện chạm thứ hai 33 có thể đóng vai trò là các phần cảm biến. Theo một phương án, ví dụ, lỗ thông để làm lộ ra bề mặt trên của lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31 được định ra hoặc được tạo ra qua lớp cách ly thứ nhất 32, và lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31 và lớp dẫn điện chạm thứ hai 33 có thể được nối qua lỗ thông. Theo một phương án, trong đó lớp

dẫn điện chạm thứ nhất 31 và lớp dẫn điện chạm thứ hai 33, mà định ra điện cực chạm, được sử dụng như được mô tả ở trên, điện trở của điện cực chạm có thể giảm và do đó tốc độ phản hồi của bộ phận cảm biến đầu vào 30 có thể được cải thiện.

Theo một phương án, điện cực chạm có thể có cấu trúc lưới để cho phép ánh sáng được phát ra từ thiết bị phát quang hữu cơ 28 đi qua đó. Theo đó, lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31 và lớp dẫn điện chạm thứ hai 33 của điện cực chạm có thể được bố trí không chồng lấp vùng phát xạ của thiết bị phát quang hữu cơ 28.

Lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31 và lớp dẫn điện chạm thứ hai 33 mỗi lớp có thể có cấu trúc đơn lớp hoặc đa lớp bao gồm vật liệu dẫn điện có độ dẫn điện cao. Theo một phương án, ví dụ, mỗi lớp trong số lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31 và lớp dẫn điện chạm thứ hai 33 có thể bao gồm ít nhất một trong số lớp dẫn điện trong suốt và cấu trúc đơn lớp hoặc đa lớp bao gồm vật liệu dẫn điện bao gồm Al, Cu và/hoặc Ti. Lớp dẫn điện trong suốt có thể bao gồm oxit dẫn điện trong suốt như oxit thiếc indi (“ITO”), oxit kẽm indi (“IZO”), kẽm oxit (ZnO) hoặc oxit kẽm thiếc indi (“ITZO”). Theo phương án như vậy, lớp dẫn điện trong suốt có thể bao gồm polyme dẫn điện như poly(3,4-etylendioxythiophen) (“PEDOT”), dây nano kim loại, graphene, hoặc dạng tương tự. Theo một phương án, lớp dẫn điện chạm thứ nhất 31 và lớp dẫn điện chạm thứ hai 33 mỗi lớp có thể có cấu trúc xếp chồng của Ti/Al/Ti.

Lớp cách ly thứ nhất 32 và lớp cách ly thứ hai 34 mỗi lớp có thể bao gồm vật liệu vô cơ hoặc vật liệu hữu cơ. Vật liệu vô cơ có thể bao gồm ít nhất một trong số silic nitrua, nhôm nitrua, ziricon nitrua, titan nitrua, hafni nitrua, tantan nitrua, silic oxit, nhôm oxit, titan oxit, thiếc oxit, xeri oxit và silic oxynitrua. Vật liệu hữu cơ có thể bao gồm ít nhất một trong số nhựa acrylic, nhựa methacrylic, polyisopren, nhựa vinyl, nhựa epoxy, nhựa uretan, nhựa xenlulozas và nhựa perylen.

Theo một phương án, bộ phận cảm biến đầu vào 30 được tạo thành ngay trên lớp bao màng mỏng E bằng phương pháp lắng đọng và dạng tương tự, sao cho lớp bám dính riêng biệt trên lớp bao màng mỏng E có thể được lược bỏ. Do đó, theo phương án như vậy, chiều dày của panen hiển thị 20-1 có thể được giảm bớt.

Bộ phận cảm biến đầu vào 30 có thể còn bao gồm lớp đệm chạm (không được thể hiện) giữa lớp bao màng mỏng E và lớp cách ly thứ nhất 32. Lớp đệm chạm có thể ngăn chặn hiệu quả sự hư hỏng của lớp bao màng mỏng E và có thể chặn sự nhiễu tín

hiệu có thể xảy ra khi bộ phận cảm biến đầu vào 30 được điều khiển. Lớp đệm chạm có thể bao gồm vật liệu vô cơ như silic oxit, silic nitrua, silic oxynitrua, nhôm oxit, nhôm nitrua, titan oxit hoặc titan nitrua, hoặc vật liệu hữu cơ như polyimide, polyester, hoặc acrylic, và có thể có cấu trúc xếp chồng bao gồm nhiều vật liệu trong số các vật liệu được đề cập ở trên.

Bộ phận cảm biến đầu vào 30 có thể được bố trí ở các vị trí được sửa đổi khác nhau theo nhiều dạng được sửa đổi khác nhau so với các dạng được mô tả ở trên. Theo một phương án, ví dụ, bộ phận cảm biến đầu vào 30 có thể được cung cấp hoặc được tạo ra ở dạng panen chạm và được gắn với bộ phận che 10.

Theo một phương án, bộ phận panen 20 có thể còn bao gồm bộ phận chức năng quang học 20-2 ngoài panen hiển thị 20-1.

Bộ phận chức năng quang học 20-2 có thể bao gồm bộ hãm pha và bộ phân cực. Bộ hãm pha có thể là kiểu màng hoặc kiểu lớp phủ tinh thể lỏng, và có thể bao gồm bộ hãm pha $\lambda/2$ và/hoặc bộ hãm pha $\lambda/4$. Bộ phân cực cũng có thể là một trong số kiểu màng hoặc kiểu lớp phủ tinh thể lỏng. Kiểu màng có thể bao gồm màng nhựa tổng hợp kéo dài, và kiểu lớp phủ tinh thể lỏng có thể bao gồm các tinh thể lỏng được sắp xếp theo cách sắp xếp định trước.

Theo một phương án thay thế, bộ phận chức năng quang học 20-2 có thể bao gồm lưới đen và các bộ lọc màu. Các bộ lọc màu có thể được bố trí để tương ứng với màu sắc của ánh sáng sẽ được phát ra từ mỗi trong số các điểm ảnh của panen hiển thị 20-1. Mỗi trong số các bộ lọc màu có thể bao gồm chất nhuộm hoặc chất màu đỏ, xanh lục hoặc xanh lam. Theo cách khác, mỗi trong số các bộ lọc màu có thể còn bao gồm các chấm lượng tử ngoài chất nhuộm và chất màu nêu trên. Theo cách khác, một số trong số các bộ lọc màu có thể không bao gồm chất nhuộm và chất màu nêu trên và có thể bao gồm các hạt phân tán như titan oxit.

Theo một phương án thay thế khác, bộ phận chức năng quang học 20-2 có thể bao gồm cấu trúc giao thoa lệch (offset interference structure). Cấu trúc giao thoa lệch có thể bao gồm lớp phản xạ thứ nhất và lớp phản xạ thứ hai mà được bố trí ở các lớp khác nhau. Ánh sáng được phản xạ thứ nhất và ánh sáng được phản xạ thứ hai được phản xạ từ lớp phản xạ thứ nhất và lớp phản xạ thứ hai, một cách tương ứng, có thể giao thoa triệt tiêu nhau, và do đó, sự phản xạ ánh sáng bên ngoài có thể được giảm bớt.

Lớp bám dính 40 có thể được bố trí giữa panen hiển thị 20-1 và bộ phận chức năng quang học 20-2. Lớp bám dính 40 có thể bao gồm vật liệu truyền ánh sáng, và bộ phận cảm biến đầu vào 30 có thể được đặt ở lớp bám dính 40 hoặc lớp bám dính 40 có thể được đặt trên bộ phận cảm biến đầu vào 30.

Theo một phương án, bộ phận đỡ 50 có thể được ghép với bộ phận panen 20. Theo phương án như vậy, bộ phận đỡ 50 có thể được bố trí trên bề mặt của bộ phận panen 20, mà khác với một bề mặt khác của bộ phận panen 20 mà bộ phận che 10 được bố trí trên đó. Theo phương án như vậy, bộ phận panen 20 có thể được bố trí giữa bộ phận che 10 và bộ phận đỡ 50.

Bộ phận đỡ 50 có thể bao gồm các bộ phận hoặc các lớp khác nhau. Theo một phương án, ví dụ, bộ phận đỡ 50 có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ phận đệm lót 51, bộ phận tản nhiệt 52 và bộ phận chắn 53. Bộ phận đệm lót 51 có thể bao gồm bộ phận đệm lót thứ nhất 51-1 được gắn với bộ phận panen 20, và bộ phận đệm lót thứ hai 51-2 được nối với và được bố trí trên bề mặt của bộ phận đệm lót thứ nhất 51-1 mà đối diện với bề mặt của bộ phận đệm lót thứ nhất 51-1 được gắn với bộ phận panen 20. Bộ phận đệm lót thứ nhất 51-1 và bộ phận đệm lót thứ hai 51-2 mỗi bộ phận có thể bao gồm vật liệu đàn hồi như cao su, silic hoặc uretan. Theo một phương án, bộ phận đệm lót thứ nhất 51-1 có thể bao gồm nhiều chỗ nhô ra được bố trí hoặc được định ra trên bề mặt của nó được đặt cách xa nhau. Nhiều chỗ nhô ra có thể nhô về phía bộ phận panen 20 để hấp thụ ít nhất một phần lực được tác dụng vào đó thông qua bộ phận panen 20 khi lực được tác dụng vào bộ phận panen 20. Lớp bám dính riêng biệt có thể được bố trí giữa bộ phận đệm lót thứ nhất 51-1 và bộ phận panen 20 để dính bộ phận đệm lót thứ nhất 51-1 vào bộ phận panen 20. Theo một phương án, lớp bám dính có thể được bố trí giữa nền 21 và bộ phận đệm lót thứ nhất 51-1. Bộ phận đệm lót thứ hai 51-2 có thể ở hình dạng tấm để đỡ bộ phận panen 20 và bộ phận đệm lót thứ nhất 51-1.

Bộ phận tản nhiệt 52 có thể được bố trí trên bộ phận đệm lót 51 để tản nhiệt ra bên ngoài. Theo một phương án, bộ phận tản nhiệt 52 có thể có cấu trúc đơn lớp bao gồm polyimit hoặc có thể có cấu trúc đa lớp với nhiều lớp bao gồm lớp gồm polyimit và một lớp khác gồm graphit. Theo một phương án, trong đó bộ phận tản nhiệt 52 bao gồm nhiều lớp, mỗi lớp gồm polyimit, có thể được bố trí gần với bộ phận đệm lót thứ hai 51-2 hơn so với các lớp khác trong số nhiều lớp. Các vật liệu của bộ phận tản nhiệt 52 không bị giới hạn ở các vật liệu được mô tả ở trên và có thể bao gồm vật liệu bất kỳ

có khả năng tản nhiệt ra bên ngoài.

Bộ phận chắn 53 có thể được bố trí trên bộ phận tản nhiệt 52 để chắn các tín hiệu điện hoặc tín hiệu điện tử bên ngoài. Bộ phận chắn 53 có thể gồm vật liệu kim loại. Theo một phương án, ví dụ, bộ phận chắn 53 có thể gồm đồng. Bộ phận chắn 53 có thể ở hình dạng tấm.

Bộ phận đỡ 50 có thể còn bao gồm băng phản ứng nhiệt (không được thể hiện).

Theo một phương án, kích cỡ của bộ phận đỡ 50 có thể nhỏ hơn kích cỡ của bộ phận che 10. Theo phương án như vậy, kích cỡ của bộ phận đỡ 50 có thể bằng hoặc nhỏ hơn kích cỡ của bộ phận panen 20. Theo một phương án, ví dụ, chiều rộng của bộ phận đỡ 50 (ví dụ, theo hướng Y trên Fig.1A) có thể bằng hoặc nhỏ hơn chiều rộng của bộ phận panen 20. Ngoài ra, chiều dài của bộ phận đỡ 50 (ví dụ, theo hướng X trên Fig.1A) có thể bằng hoặc nhỏ hơn chiều dài của bộ phận panen 20. Các chiều rộng và chiều dài của bộ phận đỡ 50 và bộ phận panen 20 có thể được đo khi bộ phận đỡ 50 và bộ phận panen 20 được đặt trên mặt phẳng không có độ cong.

Theo phương án như vậy, bộ phận panen 20 và bộ phận đỡ 50 có thể tạo ra khoảng trống trong đó bộ phận che 10 và một thiết bị khác có khả năng được ghép với nhau khi bộ phận che 10 và thiết bị khác được ghép với nhau, và cũng có thể ngăn việc lực được tác dụng bởi bộ phận che 10 và thiết bị khác, và do đó, có thể ngăn chặn hiệu quả sự nứt vỡ hoặc hư hỏng của bộ phận panen 20 và bộ phận đỡ 50. Theo phương án như vậy, bộ phận panen 20 và bộ phận đỡ 50 có thể được bố trí trên một phần của vùng thứ hai 10-2 và một phần của vùng thứ ba 10-3 để gia cố độ bền của phần cong của bộ phận che 10.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị 100 để sản xuất thiết bị hiển thị, theo một phương án.

Theo Fig.4, một phương án của thiết bị 100 để sản xuất thiết bị hiển thị có thể bao gồm phần khuôn thứ nhất 110, phần khuôn thứ hai 120 và phần khuôn thứ ba 130. Phần khuôn thứ nhất 110 có thể di chuyển tuyến tính, và khi bộ phận đỡ 50 được đặt vào, phần khuôn thứ hai 120 có thể định hình sơ cấp bộ phận đỡ 50 dựa trên chuyển động tuyến tính của phần khuôn thứ nhất 110. Theo phương án như vậy, phần khuôn thứ ba 130 có thể định hình thứ cấp bộ phận đỡ 50 mà được định hình sơ cấp.

Sau đây, mỗi phần khuôn sẽ được mô tả chi tiết.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của phần khuôn thứ nhất 110 được thể hiện trên Fig.4. Fig.6 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của phần khuôn thứ nhất 110 được thể hiện trên Fig.5.

Theo Fig.5 và Fig.6, phần khuôn thứ nhất 110 có thể được bố trí để được đặt cách một bề mặt của bộ phận đỡ 50 và có thể di chuyển tuyến tính. Phần khuôn thứ nhất 110 có thể được nối với bộ dẫn động khuôn 140. Bộ dẫn động khuôn 140 có thể ở một trong số nhiều dạng khác nhau. Theo một phương án, ví dụ, bộ dẫn động khuôn 140 có thể bao gồm trục. Theo một phương án thay thế, bộ dẫn động khuôn 140 có thể bao gồm đai ốc được nối với phần khuôn thứ nhất 110, vít trong đó đai ốc di chuyển tuyến tính, và động cơ được nối với vít. Theo một phương án thay thế khác, bộ dẫn động khuôn 140 có thể bao gồm động cơ tuyến tính được nối với phần khuôn thứ nhất 110. Theo các phương án như vậy, bộ dẫn động khuôn 140 không bị giới hạn ở các dạng được mô tả ở trên và có thể bao gồm thiết bị hoặc kết cấu bất kỳ cho phép phần khuôn thứ nhất 110 di chuyển tuyến tính. Theo một phương án thay thế khác, bộ dẫn động khuôn 140 có thể không được nối với phần khuôn thứ nhất 110 mà có thể được nối với phần khuôn thứ hai 120 để di chuyển tuyến tính phần khuôn thứ hai 120. Theo phương án như vậy, phần khuôn thứ nhất 110 có thể được cố định. Tuy nhiên, sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, các phương án trong đó bộ dẫn động khuôn 140 được nối với phần khuôn thứ nhất 110 chủ yếu sẽ được mô tả chi tiết.

Phần khuôn thứ nhất 110 có thể bao gồm các phần đỡ thứ nhất 111 và 112, phần ép thứ nhất 113, phần dẫn hướng thứ nhất 114, phần nhô thứ nhất 115, phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 và phần gia nhiệt thứ nhất 117.

Các phần đỡ thứ nhất 111 và 112 có thể bao gồm phần đỡ ghép nối thứ nhất 111 được nối với bộ dẫn động khuôn 140 và phần đỡ ghép nối thứ hai 112 được nối với phần đỡ ghép nối thứ nhất 111. Phần đỡ ghép nối thứ nhất 111 có thể có rãnh được định ra hoặc được tạo ra trong đó, và phần đỡ ghép nối thứ hai 112 có thể được chứa trong rãnh. Theo phương án như vậy, như được thể hiện trên Fig.6, chỗ nhô ghép nối 111A để ghép với phần đỡ ghép nối thứ hai 112 có thể được bố trí trong rãnh để nhô về phía phần ép thứ nhất 113. Theo phương án như vậy, các phần của phần dẫn hướng thứ nhất 114 và phần nhô thứ nhất 115 có thể được bố trí ở phần đỡ ghép nối thứ nhất 111.

Phần ép thứ nhất 113 có thể bao gồm phần thân ép 113A và phần nhô 113B. Một phần của phần thân ép 113A có thể nhô về phía phần đỡ ghép nối thứ hai 112, và phần của phần thân ép 113A, mà nhô từ phần thân ép 113A, có thể được lồng vào và được ghép với rãnh được tạo ra ở phần đỡ ghép nối thứ hai 112. Một bề mặt của phần thân ép 113A có thể là phẳng. Phần nhô 113B có thể được bố trí trên bề mặt bên của phần thân ép 113A. Đầu của phần nhô 113B có thể có bề mặt cong (xem Fig.4). Theo một phương án, đầu của phần nhô 113B có thể dẫn hướng đường uốn của một phần của bộ phận đỡ 50 khi một phần của bộ phận đỡ 50 được uốn trong quá trình định hình bộ phận đỡ 50.

Phần dẫn hướng thứ nhất 114 có thể được bố trí trên các phần đỡ thứ nhất 111 và 112 để nhô ra từ các phần đỡ thứ nhất 111 và 112 về phía phần khuôn thứ hai (không được thể hiện). Phần dẫn hướng thứ nhất 114 có thể có hình trụ hoặc hình đa giác.

Phần nhô thứ nhất 115 có thể được bố trí trên phần khuôn thứ nhất 110 để duy trì khe hở giữa bề mặt ngoài của phần khuôn thứ nhất 110 và bề mặt ngoài của phần khuôn thứ hai 120. Nhiều phần nhô thứ nhất 115 có thể được tạo ra và có thể được bố trí ở các vị trí khác nhau. Theo một phương án, ví dụ, một số trong số nhiều phần nhô thứ nhất 115 có thể được bố trí trên bề mặt ngoài của phần ép thứ nhất 113, và một số khác trong số nhiều phần nhô thứ nhất 115 có thể được bố trí trên các bề mặt ngoài của các phần đỡ thứ nhất 111 và 112. Ở mỗi trong số các phần nhô thứ nhất 115, chiều cao của một phần nhô từ bề mặt ngoài của phần khuôn thứ nhất 110 có thể được điều chỉnh. Theo một phương án, ví dụ, các vít, các bulông, v.v để điều chỉnh chiều cao có thể được bố trí ở mỗi trong số các phần nhô thứ nhất 115 để điều chỉnh mức độ mà mỗi trong số các phần nhô thứ nhất 115 nhô ra từ bề mặt ngoài của phần khuôn thứ nhất 110 theo chuyển động quay. Khi phần khuôn thứ nhất 110 đến gần phần khuôn thứ hai 120 trong quá trình chuyển động tuyến tính của phần khuôn thứ nhất 110, phần nhô thứ nhất 115 có thể ngăn việc bề mặt ngoài của phần khuôn thứ nhất 110 và bề mặt ngoài của phần khuôn thứ hai 120 tiếp xúc trực tiếp với nhau và cũng có thể ngăn việc lực dư được tác dụng vào bộ phận đỡ 50. Phần nhô thứ nhất 115 có thể bao gồm vật liệu đàn hồi như cao su, silic và/hoặc uretan và do đó có thể ngăn tác động lên bề mặt ngoài của phần khuôn thứ hai 120 hoặc gây nứt bề mặt ngoài của phần khuôn thứ hai 120 khi phần nhô thứ nhất 115 tiếp xúc bề mặt ngoài của phần khuôn thứ hai 120.

Phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 có thể được bố trí bên trong các phần đỡ thứ nhất 111 và 112. Theo một phương án, phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 có thể được bố trí ở

phần đỡ ghép nối thứ hai 112 (ví dụ, phần đỡ ghép nối thứ nhất 111) để đo nhiệt độ bên trong của các phần đỡ thứ nhất 111 và 112 (ví dụ, phần đỡ ghép nối thứ nhất 111). Theo phương án như vậy, phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 có thể bao gồm bộ cảm biến. Các phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 có thể được cung cấp ở dạng số nhiều để được bố trí cách nhau. Nhiều phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 có thể được đặt cách nhau theo chiều dọc (ví dụ, theo hướng trục X trên Fig.5) của các phần đỡ thứ nhất 111 và 112.

Phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể được bố trí bên trong các phần đỡ thứ nhất 111 và 112 để điều chỉnh nhiệt độ của các phần đỡ thứ nhất 111 và 112. Theo một phương án, phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể hoạt động dựa trên nhiệt độ của các phần đỡ thứ nhất 111 và 112 được đo bởi phần đo nhiệt độ thứ nhất 116. Theo phương án như vậy, phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể được bố trí bên trong phần đỡ ghép nối thứ hai 112. Theo phương án như vậy, phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể được bố trí ở phía phần đỡ ghép nối thứ hai 112. Theo một phương án, ví dụ, phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể được đặt cách đường thẳng tưởng tượng đến phía phần đỡ ghép nối thứ hai 112. Ở đây, đường thẳng tưởng tượng là đường thẳng song song với chiều dọc của phần đỡ ghép nối thứ hai 112 và đi qua tâm của phần đỡ ghép nối thứ hai 112. Theo phương án như vậy, phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể tác dụng nhiệt vào phần bên của bộ phận đỡ 50 khi bộ phận đỡ 50 được định hình. Theo phương án như vậy, phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể giúp sự biến dạng của bộ phận đỡ 50 bằng cách tác dụng nhiệt vào một phần của bộ phận đỡ 50 nơi sự biến dạng xảy ra. Phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể được cung cấp ở dạng số nhiều, và nhiều phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể tương ứng với một phần của bộ phận đỡ 50 cần được làm biến dạng.

Fig.7 là hình vẽ phối cảnh minh họa phần khuôn thứ hai 120 và phần khuôn thứ ba 130 được thể hiện trên Fig.4. Fig.8 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của phần khuôn thứ hai 120 được thể hiện trên Fig.7. Fig.9 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của phần khuôn thứ ba 130 được thể hiện trên Fig.7. Fig.10 là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường B-B' trên Fig.9.

Theo các hình vẽ từ Fig.7 đến Fig.10, theo một phương án, phần khuôn thứ hai 120 có thể được bố trí để quay về phía phần khuôn thứ nhất (không được thể hiện) để bộ phận đỡ 50 có thể được đặt vào. Phần khuôn thứ ba 130 có thể được bố trí trên bề mặt bên của phần khuôn thứ hai 120.

Phần khuôn thứ hai 120 có thể bao gồm phần đỡ thứ hai 121, phần chuyển động tuyến tính 122, phần dẫn hướng tuyến tính thứ nhất 123, phần dẫn hướng thứ hai 124, phần dẫn hướng thứ ba 125, phần dẫn hướng tuyến tính thứ hai 126, phần đàn hồi 127 và phần điều chỉnh khe hở 128.

Phần đỡ thứ hai 121 có thể quay về phía các phần đỡ thứ nhất 111 và 112. Phần đỡ thứ hai 121 có thể được cố định vào thiết bị hoặc kết cấu riêng biệt. Phần chuyển động tuyến tính 122 có thể được chứa trong phần đỡ thứ hai 121, và rãnh có thể được định ra hoặc được tạo ra ở phần đỡ thứ hai 121 để tạo ra khoảng trống trong đó phần chuyển động tuyến tính 122 di chuyển tuyến tính. Rãnh có thể tạo ra khoảng trống để phần khuôn thứ ba 130 được đặt trong đó và một phần của phần khuôn thứ ba 130 di chuyển tuyến tính.

Phần chuyển động tuyến tính 122 có thể được chứa trong phần đỡ thứ hai 121 và di chuyển tuyến tính trong quá trình chuyển động tuyến tính của các phần đỡ thứ nhất 111 và 112. Phần chuyển động tuyến tính 122 có thể là dài theo chiều dọc của bộ phận đỡ 50. Phần chuyển động tuyến tính 122 có thể có lỗ hút 122A được tạo ra ở bề mặt của nó để hút bám bộ phận đỡ 50. Theo một phương án, phần chuyển động tuyến tính 122 có thể được nối với bộ phận đỡ 50 và có thể bao gồm ống nối 122B mà nối thông với (hoặc được nối với) lỗ hút 122A và tạo ra đường chuyển động của khí bên trong lỗ hút 122A. Ống nối 122B có thể được nối với bơm bên ngoài hoặc dạng tương tự để hút khí bên trong lỗ hút 122A.

Phần dẫn hướng tuyến tính thứ nhất 123 có thể được nối với phần chuyển động tuyến tính 122. Phần dẫn hướng tuyến tính thứ nhất 123 có thể ở dạng trụ để nhô về phía phần đỡ thứ hai 121.

Phần dẫn hướng thứ hai 124 có thể được lồng vào phần dẫn hướng thứ nhất 114 và có thể dẫn hướng chuyển động của phần dẫn hướng thứ nhất 114. Hình dạng của phần dẫn hướng thứ hai 124 có thể được sửa đổi khác đi dựa trên hình dạng của phần dẫn hướng thứ nhất 114. Theo một phương án, ví dụ, một trong số phần dẫn hướng thứ nhất 114 và phần dẫn hướng thứ hai 124 có thể được tạo ra ở dạng trụ như được mô tả ở trên, và phần còn lại trong số phần dẫn hướng thứ nhất 114 và phần dẫn hướng thứ hai 124 có thể ở dạng bậc dẫn hướng. Các hình dạng của phần dẫn hướng thứ nhất 114 và phần dẫn hướng thứ hai 124 không bị giới hạn ở các hình dạng được mô tả ở trên và có

thể có hình dạng hoặc cấu trúc bất kỳ có khả năng dẫn hướng chuyển động của một trong số phần đỡ thứ nhất 111 hoặc 112 và phần đỡ thứ hai 121 khi phần đỡ thứ nhất 111 hoặc 112 và phần đỡ thứ hai 121 di chuyển tương đối với nhau.

Phần dẫn hướng thứ ba 125 có thể dẫn hướng chuyển động của phần ép thứ hai 132 sẽ được mô tả dưới đây. Phần dẫn hướng thứ ba 125 có thể được lồng một phần vào phần đỡ thứ hai 121 và được cố định. Phần dẫn hướng thứ ba 125 có thể bao gồm thanh dẫn chuyển động tuyến tính.

Phần dẫn hướng tuyến tính thứ hai 126 có thể tương ứng với phần dẫn hướng tuyến tính thứ nhất 123 để dẫn hướng chuyển động của phần chuyển động tuyến tính 122. Một trong số phần dẫn hướng tuyến tính thứ nhất 123 và phần dẫn hướng tuyến tính thứ hai 126 có thể ở dạng trụ, và phần còn lại trong số phần dẫn hướng tuyến tính thứ nhất 123 và phần dẫn hướng tuyến tính thứ hai 126 có thể ở dạng bạc dẫn hướng. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, các phương án trong đó phần dẫn hướng tuyến tính thứ nhất 123 là bộ phận có dạng trụ như được mô tả ở trên và phần dẫn hướng tuyến tính thứ hai 126 ở dạng bạc dẫn hướng sẽ được mô tả chi tiết.

Một phần của phần đàn hồi 127 có thể được lồng vào phần đỡ thứ hai 121, và phần còn lại của phần đàn hồi 127 có thể nhô ra khỏi bề mặt ngoài của phần đỡ thứ hai 121. Phần đàn hồi 127 có thể tiếp xúc phần chuyển động tuyến tính 122 và được nén theo chuyển động của phần chuyển động tuyến tính 122, và có thể cung cấp lực phục hồi cho phần chuyển động tuyến tính 122. Phần đàn hồi 127 có thể được cung cấp ở dạng số nhiều. Nhiều phần đàn hồi 127 có thể được đặt cách nhau theo chiều dọc của phần chuyển động tuyến tính 122. Phần đàn hồi 127 có thể là ở dạng thanh bao gồm vật liệu đàn hồi như silic hoặc cao su. Theo một phương án thay thế, phần đàn hồi 127 có thể bao gồm lò xo cuộn. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, các phương án trong đó phần đàn hồi 127 bao gồm lò xo cuộn chủ yếu sẽ được mô tả chi tiết.

Phần điều chỉnh khe hở 128 có thể được nối với phần chuyển động tuyến tính 122 qua phần đỡ thứ hai 121. Phần điều chỉnh khe hở 128 có thể được lồng vào phần đàn hồi 127. Theo một phương án, phần điều chỉnh khe hở 128 có thể được cố định với phần chuyển động tuyến tính 122 và có thể di chuyển cùng với phần chuyển động tuyến tính 122. Theo một phương án, vít có thể được bố trí hoặc được tạo thành ở một phần của phần điều chỉnh khe hở 128 được ghép với phần chuyển động tuyến tính 122, nhờ

đó điều chỉnh mức độ mà phần điều chỉnh khe hở 128 được lồng vào phần chuyển động tuyến tính 122. Theo phương án như vậy, phần điều chỉnh khe hở 128 có thể điều chỉnh khe hở giữa bề mặt ngoài của phần chuyển động tuyến tính 122 và bề mặt ngoài của phần đỡ thứ hai 121 cũng như chiều dài của phần đàn hồi 127.

Phần khuôn thứ ba 130 có thể bao gồm bộ dẫn động 131, phần ép thứ hai 132, khối di chuyển 133, tấm nẹp cố định 134, bộ phận cách nhiệt 135, phần dẫn hướng thứ tư 136, phần nhô thứ hai 137, phần gia nhiệt thứ hai 138 và phần đo nhiệt độ thứ hai 139.

Bộ dẫn động 131 có thể di chuyển tuyến tính phần ép thứ hai 132 và khối di chuyển 133. Bộ dẫn động 131 có thể có một trong số các hình dạng khác nhau. Theo một phương án, ví dụ, bộ dẫn động 131 có thể bao gồm xi lanh khí nén. Theo một phương án thay thế, bộ dẫn động 131 có thể bao gồm động cơ tuyến tính. Theo một phương án thay thế khác, bộ dẫn động 131 có thể bao gồm vít me bi và động cơ. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, các phương án trong đó bộ dẫn động 131 bao gồm xi lanh khí nén chủ yếu sẽ được mô tả chi tiết.

Một bề mặt của phần ép thứ hai 132 có thể là phẳng. Theo một phương án, ví dụ, một bề mặt của phần ép thứ hai 132, mà quay về phía phần đỡ thứ nhất (không được thể hiện), có thể là phẳng.

Phần ép thứ hai 132 có thể bao gồm các phần cong 132A, 132B và 132C. Các phần cong 132A, 132B và 132C có thể có rãnh gài 132C được định ra hoặc được tạo ra trong đó. Mặt cắt của rãnh gài 132C có thể được tạo ra theo hình dạng cong. Theo một phương án, rãnh gài 132C có thể được tạo ra để tương ứng với hình dạng bề mặt ngoài của phần nhô 113B.

Chỗ nhô ra thứ nhất 132A và chỗ nhô ra thứ hai 132B có thể được bố trí hoặc được tạo ra xung quanh rãnh gài 132C. Chỗ nhô ra thứ nhất 132A và chỗ nhô ra thứ hai 132B có thể được đặt cách nhau, và rãnh gài 132C có thể được bố trí giữa chỗ nhô ra thứ nhất 132A và chỗ nhô ra thứ hai 132B. Chỗ nhô ra thứ nhất 132A có thể nhô ra xa hơn về phía phần chuyển động tuyến tính 122 so với chỗ nhô ra thứ hai 132B. Đầu của chỗ nhô ra thứ nhất 132A và đầu của chỗ nhô ra thứ hai 132B có thể được uốn cong. Theo phương án như vậy, đầu của chỗ nhô ra thứ nhất 132A và đầu của chỗ nhô ra thứ hai 132B có thể được tạo để có độ cong.

Khối di chuyển 133 có thể nối bộ dẫn động 131 với phần ép thứ hai 132. Khối di chuyển 133 có thể di chuyển tuyến tính phần ép thứ hai 132 bằng cách di chuyển tuyến tính dựa trên hoạt động của bộ dẫn động 131.

Tấm nẹp cố định 134 có thể được cố định vào phần đỡ thứ hai 121. Tấm nẹp cố định 134 có thể là ở dạng tấm và có thể đỡ bộ dẫn động 131.

Bộ phận cách nhiệt 135 có thể được bố trí giữa tấm nẹp cố định 134 và bộ dẫn động 131. Bộ phận cách nhiệt 135 có thể ở dạng tấm và có thể ngăn chặn việc nhiệt được truyền đến bộ dẫn động 131 qua tấm nẹp cố định 134.

Phần dẫn hướng thứ tư 136 có thể được bố trí giữa phần đỡ thứ hai 121 và khối di chuyển 133 để dẫn hướng chuyển động tuyến tính của khối di chuyển 133. Phần dẫn hướng thứ tư 136 có thể được cố định vào phần đỡ thứ hai 121 hoặc được cố định vào tấm nẹp cố định 134. Phần dẫn hướng thứ tư 136 có thể bao gồm thanh dẫn chuyển động tuyến tính.

Phần nhô thứ hai 137 có thể được bố trí trên một bề mặt của phần ép thứ hai 132. Phần nhô thứ hai 137 có thể điều chỉnh khe hở giữa bề mặt bên của phần ép thứ hai 132 và bề mặt bên của phần chuyển động tuyến tính 122. Theo một phương án, ví dụ, phần nhô thứ hai 137 có thể được cố định vào phần ép thứ hai 132 bởi các bulông hoặc các vít, và mức độ mà phần nhô thứ hai 137 nhô ra khỏi bề mặt ngoài của phần ép thứ hai 132 có thể thay đổi bằng cách điều chỉnh các bulông hoặc các vít. Phần nhô thứ hai 137 có thể gồm vật liệu đàn hồi về cơ bản giống với vật liệu đàn hồi của phần nhô thứ nhất 115.

Phần gia nhiệt thứ hai 138 có thể được lồng vào phần ép thứ hai 132. Phần gia nhiệt thứ hai 138 có thể bao gồm bộ gia nhiệt và có thể là ở dạng thanh dài theo chiều dọc (ví dụ, hướng trục X trên Fig.9) của phần ép thứ hai 132. Phần gia nhiệt thứ hai 138 có thể ít nhất một phần chồng lấp phần nhô 113B. Theo một phương án, phần gia nhiệt thứ hai 138 có thể tác dụng nhiệt vào phần được biến dạng của bộ phận đỡ 50.

Phần đo nhiệt độ thứ hai 139 có thể được bố trí ở phần ép thứ hai 132 để đo nhiệt độ bên trong phần ép thứ hai 132. Phần đo nhiệt độ thứ hai 139 có thể bao gồm bộ cảm biến. Theo một phương án, phần đo nhiệt độ thứ hai 139 có thể được cung cấp ở dạng số nhiều, và nhiều phần đo nhiệt độ thứ hai 139 có thể được bố trí để được đặt cách nhau theo chiều dọc của phần ép thứ hai 132.

Sau đây, một phương án của phương pháp định hình bộ phận đỡ 50 sẽ được mô tả chi tiết.

Các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.15 là các hình vẽ mặt cắt minh họa phương pháp sản xuất bộ phận đỡ 50 của thiết bị hiển thị theo các phương án.

Theo các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.15, bộ phận đỡ 50 có thể ở trạng thái trong đó bộ phận màng 90 được gắn vào đó. Theo một phương án, ví dụ, bộ phận màng 90 có thể được gắn với bộ phận đệm lót (không được thể hiện) của bộ phận đỡ 50.

Bộ phận màng 90, mà bộ phận đỡ 50 được gắn vào đó, có thể được bố trí trên phần khuôn thứ hai 120. Một bề mặt của phần chuyển động tuyến tính 122 có thể được bố trí trên cùng mặt phẳng với một bề mặt của phần đỡ thứ hai 121, và do đó, bộ phận màng 90 có thể được đặt trên một bề mặt của phần đỡ thứ hai 121 và một bề mặt của phần chuyển động tuyến tính 122. Theo phương án như vậy, phần chuyển động tuyến tính 122 có thể cố định vị trí của bộ phận đỡ 50 bằng cách hút bám bộ phận màng 90 qua lỗ hút 122A (xem Fig.11).

Khi bộ phận đỡ 50 được đặt trên phần khuôn thứ hai 120 như được mô tả ở trên, bộ dẫn động khuôn 140 có thể hoạt động để di chuyển tuyến tính phần khuôn thứ nhất 110. Khi phần khuôn thứ nhất 110 di chuyển tuyến tính, phần ép thứ nhất 113 có thể ép bộ phận đỡ 50. Phần ép thứ nhất 113 có thể ép phần chuyển động tuyến tính 122 bằng cách ép bộ phận đỡ 50, và phần chuyển động tuyến tính 122 có thể di chuyển tuyến tính cùng với phần ép thứ nhất 113.

Theo phương án như vậy, phần nhô thứ nhất 115 được bố trí ở phần ép thứ nhất 113 có thể tiếp xúc phần chuyển động tuyến tính 122, và sau khi phần nhô thứ nhất 115 tiếp xúc phần chuyển động tuyến tính 122, phần nhô thứ nhất 115 được bố trí ở các phần đỡ thứ nhất 111 và 112 có thể tiếp xúc phần đỡ thứ hai 121.

Theo phương án như vậy, phần đàn hồi 127 có thể được nén theo chuyển động của phần chuyển động tuyến tính 122, và phần điều chỉnh khe hở 128 có thể di chuyển tuyến tính cùng với phần chuyển động tuyến tính 122. Theo phương án như vậy, phần dẫn hướng thứ nhất 114 có thể được lồng vào phần dẫn hướng thứ hai 124 và di chuyển tuyến tính, theo chuyển động của phần khuôn thứ nhất 110, và phần dẫn hướng tuyến tính thứ nhất 123 có thể được lồng vào phần dẫn hướng tuyến tính thứ hai 126 và di chuyển tuyến tính.

Theo phương án như vậy, phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể hoạt động để làm tăng nhiệt độ của phần khuôn thứ nhất 110. Phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể hoạt động trước khi phần khuôn thứ nhất 110 di chuyển tuyến tính. Theo một phương án thay thế, phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể hoạt động trong khi phần khuôn thứ nhất 110 di chuyển tuyến tính. Phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 có thể đo nhiệt độ của phần khuôn thứ nhất 110, và hoạt động của phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể được điều chỉnh dựa trên sự so sánh nhiệt độ của phần khuôn thứ nhất 110 được đo bởi phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 với nhiệt độ đặt trước. Theo một phương án, ví dụ, khi nhiệt độ của phần khuôn thứ nhất 110 được đo bởi phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 nhỏ hơn hoặc bằng nhiệt độ đặt trước, phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể được vận hành. Theo phương án như vậy, khi nhiệt độ của phần khuôn thứ nhất 110 được đo bởi phần đo nhiệt độ thứ nhất 116 vượt quá nhiệt độ đặt trước, hoạt động của phần gia nhiệt thứ nhất 117 có thể được dừng lại.

Khi phần khuôn thứ nhất 110 di chuyển tuyến tính như được mô tả ở trên, phần đầu của bộ phận đỡ 50 có thể được uốn bởi phần ép thứ nhất 113 và phần ép thứ hai 132. Theo một phương án, khi phần ép thứ nhất 113 ép phần giữa của bộ phận đỡ 50 trong khi di chuyển tuyến tính, đầu của bộ phận đỡ 50 có thể bị mắc bởi phần nhô 113B của phần ép thứ hai 132 và do đó quay về phía phần khuôn thứ nhất 110. Sau đó, phần đầu của bộ phận đỡ 50 có thể quay quanh phần nhô 113B theo chuyển động của phần ép thứ nhất 113. Theo phương án như vậy, phần đầu của bộ phận đỡ 50 có thể được uốn sơ cấp. Theo một phương án, ví dụ, đầu của bộ phận đỡ 50 có thể có góc thứ nhất ở phần mà bước uốn bắt đầu từ phần phẳng. Theo phương án như vậy, phần được uốn của bộ phận đỡ 50 có thể tạo ra để có bề mặt cong (hoặc đường cong) có bán kính cong thứ nhất (xem Fig.1 và Fig.12).

Khi quy trình trên được hoàn thành, phần ép thứ hai 132 có thể di chuyển tuyến tính ở trạng thái, trong đó phần ép thứ nhất 113 ép phần chuyển động tuyến tính 122, để định hình thứ cấp phần đầu của bộ phận đỡ 50 mà được làm biến dạng sơ cấp. Phần ép thứ hai 132 có thể di chuyển tuyến tính dọc theo phần dẫn hướng thứ ba 125, và khối di chuyển 133 có thể di chuyển tuyến tính dọc theo phần dẫn hướng thứ tư 136.

Trong trường hợp này, bộ dẫn động 131 có thể hoạt động để di chuyển tuyến tính khối di chuyển 133 và phần ép thứ hai 132. Phần nhô 113B và các phần cong 132A, 132B và 132C có thể ép phần đầu được làm biến dạng của bộ phận đỡ 50 để định hình thứ cấp bộ phận đỡ. Theo phương án như vậy, phần đầu được làm biến dạng của bộ phận

đỡ 50 có thể được chứa trong rãnh gài 132C và có thể ép bộ phận đỡ 50 cùng với phần nhô 113B.

Theo một phương án, phần đầu của bộ phận đỡ 50 có thể được uốn nhiều hơn so với ở bước định hình sơ cấp. Theo một phương án, ví dụ, phần đầu của bộ phận đỡ 50 có thể tạo ra bề mặt cong (hoặc đường cong) có bán kính cong thứ hai. Bán kính cong thứ hai có thể nhỏ hơn bán kính cong thứ nhất. Theo phương án như vậy, góc được tạo thành bởi một phần của bộ phận đỡ 50, trong đó bước uốn được bắt đầu tại biên của một phần trong đó bộ phận đỡ 50 được uốn ở phần phẳng của bộ phận đỡ 50, và phần phẳng của bộ phận đỡ 50 có thể lớn hơn góc được mô tả dựa vào Fig.12. Theo phương án như vậy, đầu của bộ phận đỡ 50 có thể được bố trí để quay về phía bề mặt khác của bộ phận đỡ 50 mà khác với một bề mặt của bộ phận đỡ 50 được đặt trên phần chuyển động tuyến tính 122.

Trong quy trình được mô tả ở trên, phần gia nhiệt thứ hai 138 có thể điều chỉnh nhiệt độ của phần ép thứ hai 132 để tạo điều kiện cho sự biến dạng của bộ phận đỡ 50. Theo một phương án, phần đo nhiệt độ thứ hai 139 có thể đo nhiệt độ của phần ép thứ hai 132. Phần gia nhiệt thứ hai 138 có thể được điều chỉnh dựa trên nhiệt độ được đo bởi phần đo nhiệt độ thứ hai 139. Theo phương án như vậy, do phương pháp điều khiển của phần gia nhiệt thứ hai 138 tương tự với phương pháp điều khiển của phần gia nhiệt thứ nhất 117, nên phần mô tả chi tiết lặp lại bất kỳ sẽ được lược bỏ.

Khi bộ phận đỡ 50 được uốn như được mô tả ở trên, bộ phận màng 90 cũng có thể được uốn cùng với bộ phận đỡ 50. Theo phương án như vậy, một phần của bộ phận màng 90 (ví dụ, các đầu đối diện của bộ phận màng 90) có thể được đặt trên phần đỡ thứ hai 121 để đỡ bộ phận đỡ 50 (xem Fig.13).

Khi quy trình trên được hoàn thành, bộ dẫn động 131 có thể hoạt động ngược với hoạt động được mô tả dựa vào Fig.13. Theo một phương án, khối di chuyển 133 và phần ép thứ hai 132 có thể được di chuyển tuyến tính theo hoạt động của bộ dẫn động 131. Theo phương án như vậy, phần ép thứ hai 132 có thể được tách khỏi bộ phận đỡ 50 và được đặt cách bộ phận đỡ 50 (xem Fig.14).

Sau đó, bộ dẫn động khuôn 140 có thể hoạt động để đặt phần ép thứ nhất 113 cách phần chuyển động tuyến tính 122. Theo một phương án, lỗ hút 122A có thể được duy trì ở trạng thái về cơ bản là chân không, và do đó, bộ phận màng 90 có thể được cố

định vào phần chuyển động tuyến tính 122. Theo phương án như vậy, kích thước ngoài cùng của bộ phận đỡ 50 có thể nhỏ hơn hoặc bằng chiều rộng giữa các chỗ nhô ra thứ nhất 132A, và do đó, ngay cả khi phần ép thứ nhất 113 di chuyển tuyến tính như được mô tả ở trên, chuyển động của bộ phận đỡ 50 không thể bị xáo trộn.

Khi phần ép thứ nhất 113 hoạt động như được mô tả ở trên, phần đàn hồi 127 có thể cung cấp lực phục hồi cho phần chuyển động tuyến tính 122. Khi phần ép thứ nhất 113 tiếp tục di chuyển tuyến tính, phần chuyển động tuyến tính 122 có thể đạt đến vị trí ban đầu. Theo phương án như vậy, phần chuyển động tuyến tính 122 có thể không còn di chuyển với chuyển động của phần ép thứ nhất 113 bởi phần điều chỉnh khe hở 128, và bộ phận đỡ 50 có thể duy trì trạng thái trong đó bộ phận đỡ 50 được cố định vào phần chuyển động tuyến tính 122.

Khi phần ép thứ nhất 113 tiếp tục chuyển động tuyến tính, phần ép thứ nhất 113 có thể được tách khỏi bộ phận đỡ 50. Phần ép thứ nhất 113 có thể được rút ra khỏi phần được uốn của bộ phận đỡ 50. Theo phương án như vậy, phần được uốn của bộ phận đỡ 50 có thể có lực đàn hồi và lực phục hồi ở mức độ định trước, nhờ đó duy trì hình dạng sau khi định hình ngay cả sau khi phần ép thứ nhất 113 được kéo ra (xem Fig.13).

Bộ phận đỡ 50 được định hình như được mô tả ở trên có thể được mang ra bên ngoài hoặc được vận chuyển đến một thiết bị khác ở trạng thái trong đó bộ phận màng 90 được gắn với bộ phận đỡ 50.

Fig.16 và Fig.17 là các hình vẽ mặt cắt minh họa phương pháp sản xuất thiết bị hiển thị theo một phương án.

Theo Fig.16 và Fig.17, bộ phận che 10 và bộ phận panen 20 có thể được ghép nối qua một thiết bị riêng biệt. Sau đó, bộ phận đỡ 50 được sản xuất theo quy trình trên các hình vẽ từ Fig.11 đến Fig.15 có thể được gắn với bộ phận panen 20. Theo phương án như vậy, bộ phận màng 90 có thể được loại bỏ, và khi bộ phận màng 90 được loại bỏ, lớp bám dính có thể được bố trí trên bề mặt của bộ phận đỡ 50.

Bộ phận panen 20 được bố trí trên bộ phận che 10 và bộ phận đỡ 50 có thể được bố trí để quay vào nhau. Sau đó, bộ phận đỡ 50 có thể được ép bởi trục lăn ép R hoặc dạng tương tự trên một bề mặt của bộ phận đỡ 50. Trục lăn ép R có thể ép bộ phận đỡ 50 về phía bộ phận panen 20 trong khi di chuyển từ một phần (ví dụ, phần giữa của bộ phận đỡ 50) của bộ phận đỡ 50 đến phần được uốn của bộ phận đỡ 50 hoặc đến đầu của

bộ phận đỡ 50. Trục lăn ép R có thể di chuyển theo hướng trục Z và/hoặc hướng trục Y trên Fig.16.

Khi trục lăn ép R di chuyển như được mô tả ở trên, phần được uốn của bộ phận đỡ 50 có thể được gắn với bộ phận panen 20 trong khi trải ra.

Khi bộ phận đỡ 50 được gắn với bộ phận panen 20 ở trạng thái trong đó các đầu đối diện của bộ phận đỡ 50 không được uốn như được mô tả ở trên, bộ phận đỡ 50 trước tiên có thể tiếp xúc phần đầu của bộ phận panen 20 hoặc các bọt khí có thể xuất hiện sau khi bộ phận đỡ 50 được gắn với đầu của bộ phận panen 20 và phần giữa của bộ phận panen 20.

Nếu bộ phận đỡ 50 được gắn với bộ phận panen 20 ở trạng thái phẳng, phần đầu của bộ phận panen 20 có thể được bố trí gần với bộ phận đỡ 50 hơn so với các phần khác của bộ phận panen 20, và do đó, bộ phận đỡ 50 có thể tiếp xúc trước tiên với đầu của bộ phận panen 20. Trong trường hợp này, mặc dù việc gắn giữa bộ phận đỡ 50 và bộ phận panen 20 được bắt đầu ở phần giữa của bộ phận đỡ 50 và sau đó bộ phận đỡ 50 và bộ phận panen 20 được gắn với nhau từ phần giữa của bộ phận đỡ 50 về phía đầu của bộ phận đỡ 50, các bọt khí có thể xuất hiện giữa phần giữa của bộ phận đỡ 50 và đầu của bộ phận đỡ 50. Ngoài ra, khi bộ phận đỡ 50 được gắn với bộ phận panen 20 ở trạng thái phẳng, bộ phận đỡ 50 có thể được tách khỏi bộ phận panen 20 do lực phục hồi của bộ phận đỡ 50, ở phần cong của bộ phận che 10, sau khi bộ phận đỡ 50 được gắn với bộ phận panen.

Theo một phương án, bộ phận đỡ 50 được gắn với bộ phận panen 20 ở trạng thái trong đó phần đầu của bộ phận đỡ 50 được uốn trước như được mô tả ở trên, sao cho vấn đề được mô tả ở trên có thể được ngăn chặn hiệu quả.

Theo phương án như vậy, bán kính cong của đầu của bộ phận đỡ 50 có thể nhỏ hơn bán kính cong của đầu của bộ phận che 10 và/hoặc bán kính cong của đầu của bộ phận panen 20, nhờ đó ngăn việc đầu của bộ phận đỡ 50 tiếp xúc bộ phận panen 20 trước một phần (ví dụ, phần giữa) của bộ phận đỡ 50.

Do đó, thiết bị 100 để sản xuất thiết bị hiển thị và phương pháp sản xuất thiết bị hiển thị, theo các phương án, có thể làm giảm tỷ lệ hư hỏng khi bộ phận đỡ 50 và bộ phận panen 20 được gắn với nhau. Theo các phương án như vậy, thiết bị 100 và phương pháp có thể ngăn việc bộ phận đỡ 50 tách khỏi bộ phận panen 20 ở phần cong của bộ

phận che 10 khi bộ phận đỡ 50 được cố định vào bộ phận panen 20.

Fig.18 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị hiển thị 1' theo một phương án thay thế.

Theo Fig.18, thiết bị hiển thị 1' có thể bao gồm bộ phận che 10, panen hiển thị 20-1 và bộ phận đỡ 50. Bộ phận che 10, panen hiển thị 20-1 và bộ phận đỡ 50 có thể về cơ bản giống hoặc tương tự với các bộ phận được mô tả dựa vào Fig.1A và Fig.1B. Sau đây, các dấu hiệu của bộ phận che 10, panen hiển thị 20-1 và bộ phận đỡ 50 khác với các dấu hiệu được mô tả ở trên dựa vào Fig.1A và Fig.1B sẽ được mô tả chi tiết để thuận tiện cho việc mô tả.

Bộ phận che 10 có thể bao gồm vùng thứ nhất 10-1', vùng thứ hai 10-2' và vùng thứ ba 10-3'. Ít nhất một phần của vùng thứ hai 10-2' và/hoặc ít nhất một phần của vùng thứ ba 10-3' có thể được tạo để được uốn cong. Theo phương án như vậy, bán kính cong của phần cong của vùng thứ hai 10-2' có thể khác với bán kính cong của phần cong của vùng thứ ba 10-3'. Theo một phương án, ví dụ, bán kính cong của phần cong của vùng thứ hai 10-2' có thể nhỏ hơn hoặc lớn hơn bán kính cong của phần cong của vùng thứ ba 10-3'. Theo một phương án thay thế, bán kính cong của phần cong của vùng thứ hai 10-2' có thể bằng bán kính cong của phần cong của vùng thứ ba 10-3'. Sau đây, để thuận tiện cho việc mô tả, các phương án trong đó bán kính cong của phần cong của vùng thứ hai 10-2' khác với bán kính cong của phần cong của vùng thứ ba 10-3' sẽ được mô tả chi tiết.

Theo phương án như vậy, chiều dài của vùng thứ hai 10-2' và chiều dài của vùng thứ ba 10-3' có thể khác nhau. Theo một phương án, ví dụ, một trong số chiều dài của vùng thứ hai 10-2' và chiều dài của vùng thứ ba 10-3' có thể nhỏ hơn chiều dài còn lại trong số chiều dài của vùng thứ hai 10-2' và chiều dài của vùng thứ ba 10-3'. Chiều dài của vùng thứ hai 10-2' có thể là chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ hai 10-2', và chiều dài của vùng thứ ba 10-3' có thể là chiều dài của bề mặt ngoài của vùng thứ ba 10-3'.

Theo phương án như vậy, khoảng cách từ đầu của vùng thứ hai 10-2' đến một bề mặt của vùng thứ nhất 10-1' có thể khác với khoảng cách từ đầu của vùng thứ ba 10-3' đến một bề mặt của vùng thứ nhất 10-1'. Theo một phương án, ví dụ, khoảng cách W1 từ đầu của vùng thứ hai 10-2' đến một bề mặt của vùng thứ nhất 10-1' có thể lớn hơn khoảng cách W2 từ đầu của vùng thứ ba 10-3' đến một bề mặt của vùng thứ nhất 10-1'.

Các khoảng cách có thể được đo dựa trên hướng Z trên Fig.18.

Theo một phương án, như được mô tả ở trên, vị trí của đầu của bộ phận panen 20 và/hoặc vị trí của đầu của bộ phận đỡ 50 có thể khác với vị trí của đầu của bộ phận che 10. Theo phương án như vậy, như được mô tả ở trên, đầu của bộ phận panen 20 và/hoặc đầu của bộ phận đỡ 50 có thể được bố trí gần với tâm của bộ phận che 10 hơn so với đầu của bộ phận che 10.

Fig.19 là hình vẽ mặt cắt của thiết bị để sản xuất thiết bị hiển thị theo một phương án thay thế.

Theo Fig.19, thiết bị 100' để sản xuất thiết bị hiển thị có thể bao gồm phần khuôn thứ nhất 110', phần khuôn thứ hai 120', phần khuôn thứ ba 130' và bộ dẫn động khuôn 140'. Phần khuôn thứ nhất 110', phần khuôn thứ hai 120', phần khuôn thứ ba 130' và bộ dẫn động khuôn 140' về cơ bản giống hoặc tương tự với các phần được mô tả dựa vào Fig.4, và do đó, các phần mô tả chi tiết bất kỳ của các thành phần giống hoặc tương tự nhau của chúng, ví dụ, các phần đỡ thứ nhất 111' và 112', phần nhô thứ nhất 115', phần đo nhiệt độ thứ nhất 116' và phần gia nhiệt thứ nhất 117' của phần khuôn thứ nhất 110' và phần dẫn hướng thứ ba 125', phần đàn hồi 127' và phần điều chỉnh khe hở 128' của phần khuôn thứ hai 120', sẽ được lược bỏ.

Bộ dẫn động khuôn 140' có thể được nối với phần khuôn thứ hai 120'. Phần khuôn thứ hai 120' có thể được bố trí để quay về phía phần khuôn thứ nhất 110' và có thể được bố trí bên trên phần khuôn thứ nhất 110'. Theo phương án như vậy, phần khuôn thứ hai 120' có thể di chuyển tuyến tính theo hoạt động của bộ dẫn động khuôn 140'. Phần khuôn thứ ba 130' có thể di chuyển tuyến tính cùng với phần khuôn thứ hai 120' trong quá trình chuyển động tuyến tính của phần khuôn thứ hai 120'. Theo phương án như vậy, phần khuôn thứ ba 130' có thể uốn các đầu đối diện của bộ phận đỡ (không được thể hiện).

Trong hoạt động của thiết bị 100' để sản xuất thiết bị hiển thị, bộ phận đỡ mà bộ phận màng (không được thể hiện) được gắn vào đó có thể được cố định vào phần khuôn thứ hai 120'. Phương pháp cố định bộ phận đỡ vào phần khuôn thứ hai 120' về cơ bản giống hoặc tương tự với phương pháp được mô tả ở trên, và do đó, phần mô tả chi tiết lặp lại bất kỳ của chúng sẽ được lược bỏ.

Khi bộ phận đỡ được cố định vào phần khuôn thứ hai 120' như được mô tả ở trên, bộ dẫn động khuôn 140' có thể hoạt động để bố trí phần khuôn thứ hai 120' gần với phần

khuôn thứ nhất 110'. Theo phương án như vậy, phần ép thứ nhất 113' có thể ép bộ phận đỡ, và các đầu đối diện của bộ phận đỡ có thể được uốn sơ cấp trong khi phần chuyển động tuyến tính 122' đi vào phần đỡ thứ hai 121' bởi phần ép thứ nhất 113'.

Sau đó, phần khuôn thứ ba 130' có thể hoạt động để uốn một lần nữa các đầu đối diện của bộ phận đỡ mà đã được uốn sơ cấp. Theo phương án như vậy, các đầu đối diện của bộ phận đỡ có thể được uốn để có góc lớn hơn so với khi các đầu đối diện của bộ phận đỡ được uốn sơ cấp.

Khi bộ dẫn động khuôn 140' được dẫn động ngược lại với phần mô tả ở trên, phần khuôn thứ hai 120' có thể di chuyển đi lên, và bộ phận đỡ được uốn có thể di chuyển cùng với phần khuôn thứ hai 120', sao cho bộ phận đỡ có thể được tách khỏi phần ép thứ nhất 131'.

Sau đó, sau khi bộ phận đỡ được uốn ở cả hai đầu của nó được rút ra bên ngoài, bộ phận màng có thể được loại bỏ khỏi bộ phận đỡ và sau đó bộ phận đỡ có thể được gắn với bộ phận panen (không được thể hiện). Theo phương án như vậy, bộ phận đỡ có thể được gắn với bộ phận panen như được thể hiện trên Fig.1, Fig.16 hoặc Fig.18.

Theo các phương án, thiết bị hiển thị có thể có phần cong, và mỗi bộ phận không thể bị tách khỏi một bộ phận khác ở phần cong. Ngoài ra, thiết bị và phương pháp để sản xuất thiết bị hiển thị, theo các phương án, có thể cải thiện các lực tiếp xúc của các bộ phận ở phần cong của bộ phận che.

Cần hiểu rằng các phương án được mô tả ở đây chỉ nên được xem xét với mục đích mô tả và không nhằm mục đích giới hạn, và các phần mô tả của các dấu hiệu hoặc các khía cạnh trong mỗi phương án nên được coi là khả dụng cho các dấu hiệu hoặc các khía cạnh tương tự khác trong các phương án khác. Sáng chế không nên được hiểu là bị giới hạn ở các phương án được nêu ở đây. Thay vào đó, các phương án này được cung cấp để sáng chế sẽ trở nên toàn diện và hoàn chỉnh, và sẽ truyền đạt đầy đủ nội dung của sáng chế đến người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Mặc dù sáng chế được mô tả dựa trên các phương án, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần hiểu rằng các sự thay đổi khác nhau về mặt hình thức hoặc chi tiết có thể được thực hiện mà không vượt ra ngoài phạm vi của sáng chế được xác định trong yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị hiển thị bao gồm:

bộ phận che mà được uốn ít nhất một phần;

bộ phận panen được bố trí dọc theo bề mặt của bộ phận che, trong đó bộ phận panen hiển thị hình ảnh; và

bộ phận đỡ được bố trí trên một bề mặt khác của bộ phận panen khác với bề mặt của bộ phận panen mà bộ phận che được bố trí trên đó, trong đó bộ phận đỡ gồm ít nhất một bộ phận được chọn từ bộ phận đệm lót, bộ phận tản nhiệt và bộ phận chắn mà chắn các tín hiệu điện hoặc các tín hiệu điện tử bên ngoài,

trong đó thiết bị hiển thị bao gồm:

vùng thứ nhất phẳng; và

vùng thứ hai được nối với một đầu của vùng thứ nhất, trong đó vùng thứ hai cong, và

trong đó chiều dài của phần cong của bộ phận đỡ tương ứng với vùng thứ hai dọc theo bề mặt cong của nó nhỏ hơn chiều dài của phần cong của bộ phận che tương ứng với vùng thứ hai dọc theo bề mặt cong của nó.

2. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó hình ảnh được hiển thị trên bộ phận panen là có thể nhìn thấy được qua bộ phận che.

3. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị hiển thị này còn bao gồm:

vùng thứ ba được nối với vùng thứ nhất và được bố trí đối diện với vùng thứ hai so với vùng thứ nhất.

4. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó hình dạng của vùng thứ hai khác hình dạng của vùng thứ ba.

5. Thiết bị hiển thị theo điểm 3, trong đó khoảng cách từ bề mặt của vùng thứ nhất đến một đầu của vùng thứ hai khác với khoảng cách từ bề mặt của vùng thứ nhất đến một đầu của vùng thứ ba.

6. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó vị trí của một đầu của bộ phận che, vị trí của một đầu của bộ phận panen và vị trí của một đầu của bộ phận đỡ là khác nhau.

7. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó bộ phận panen là mềm dẻo.
8. Thiết bị hiển thị theo điểm 1, trong đó thiết bị hiển thị có cạnh dài và cạnh ngắn trên hình chiếu bằng.
9. Thiết bị hiển thị theo điểm 8, trong đó phần cong của bộ phận che được định ra ở một phần kéo dài dọc theo cạnh dài của thiết bị hiển thị.
10. Thiết bị để sản xuất thiết bị hiển thị, thiết bị này bao gồm:

phần khuôn thứ nhất gồm:

phần đỡ thứ nhất; và

phần ép thứ nhất được bố trí ở phần đỡ thứ nhất, trong đó phần ép thứ nhất ép bộ phận đỡ;

phần khuôn thứ hai gồm phần chuyển động tuyến tính được bố trí để tương ứng với phần ép thứ nhất, trong đó phần chuyển động tuyến tính di chuyển tuyến tính, và trong đó phần khuôn thứ hai quay về phía phần khuôn thứ nhất và bộ phận đỡ được đặt trên phần khuôn thứ hai; và

phần khuôn thứ ba được bố trí trên bề mặt bên của phần khuôn thứ hai để ép bề mặt bên của bộ phận đỡ khi bộ phận đỡ được định hình,

trong đó ít nhất một trong số phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai di chuyển tuyến tính, và

trong đó phần chuyển động tuyến tính di chuyển tuyến tính cùng với phần ép thứ nhất khi ít nhất một trong số phần khuôn thứ nhất và phần khuôn thứ hai di chuyển tuyến tính.

11. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phần khuôn thứ nhất còn bao gồm phần nhô thứ nhất được bố trí ở phần ép thứ nhất và nhô về phía phần khuôn thứ hai.

12. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phần ép thứ nhất gồm:

phần thân ép được nối với phần đỡ thứ nhất; và

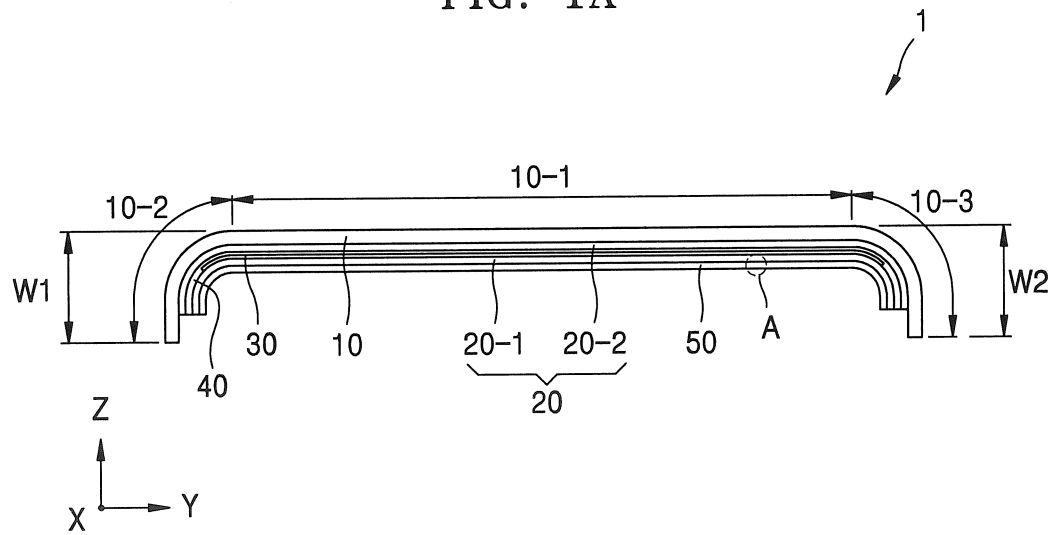
phần nhô nhô ra từ phần thân ép về phía bề mặt bên của phần thân ép.

13. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phần khuôn thứ nhất còn bao gồm phần gia nhiệt thứ nhất được bố trí bên trong phần đỡ thứ nhất.

14. Thiết bị theo điểm 13, trong đó phần khuôn thứ nhất còn bao gồm phần đo nhiệt độ thứ nhất được bố trí bên trong phần đỡ thứ nhất để đo nhiệt độ của phần đỡ thứ nhất.
15. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phần khuôn thứ nhất còn bao gồm phần dẫn hướng thứ nhất được bố trí ở phần đỡ thứ nhất.
16. Thiết bị theo điểm 15, trong đó phần khuôn thứ hai còn bao gồm phần dẫn hướng thứ hai được bố trí để tương ứng với phần dẫn hướng thứ nhất để dẫn hướng sự chuyển động của phần khuôn thứ nhất.
17. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phần khuôn thứ hai còn bao gồm phần đỡ thứ hai trong đó phần chuyển động tuyến tính di chuyển tuyến tính.
18. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phần khuôn thứ hai còn bao gồm phần dẫn hướng thứ ba mà dẫn hướng sự chuyển động của phần khuôn thứ ba.
19. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phần khuôn thứ hai còn bao gồm phần đàn hồi mà cung cấp lực phục hồi cho phần chuyển động tuyến tính trong quá trình chuyển động của phần chuyển động tuyến tính.
20. Thiết bị theo điểm 10, trong đó phần khuôn thứ ba bao gồm phần ép thứ hai mà di chuyển tuyến tính trong phần khuôn thứ hai để ép bề mặt bên của bộ phận đỡ.
21. Thiết bị theo điểm 20, trong đó phần ép thứ hai bao gồm phần cong mà uốn ít nhất một phần của bộ phận đỡ.
22. Thiết bị theo điểm 20, trong đó phần khuôn thứ ba còn bao gồm bộ dẫn động được nối với phần ép thứ hai để di chuyển tuyến tính phần ép thứ hai.
23. Thiết bị theo điểm 22, trong đó phần khuôn thứ ba còn bao gồm bộ phận cách nhiệt được bố trí giữa bộ dẫn động và phần ép thứ hai.
24. Thiết bị theo điểm 23, trong đó phần khuôn thứ ba còn bao gồm phần gia nhiệt thứ hai được bố trí bên trong phần ép thứ hai.
25. Thiết bị theo điểm 20, trong đó phần khuôn thứ ba còn bao gồm phần gia nhiệt thứ hai được bố trí bên trong phần ép thứ hai.
26. Thiết bị theo điểm 20, trong đó phần khuôn thứ ba còn bao gồm phần nhô thứ hai được bố trí ở phần ép thứ hai để duy trì khoảng cách giữa phần khuôn thứ ba và phần khuôn thứ hai.

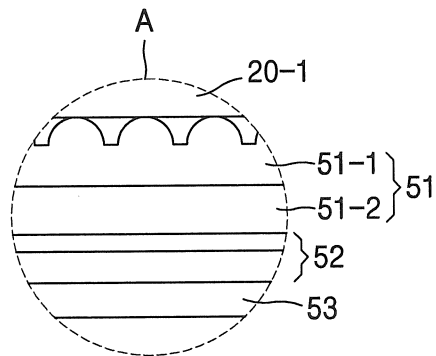
1/20

FIG. 1A



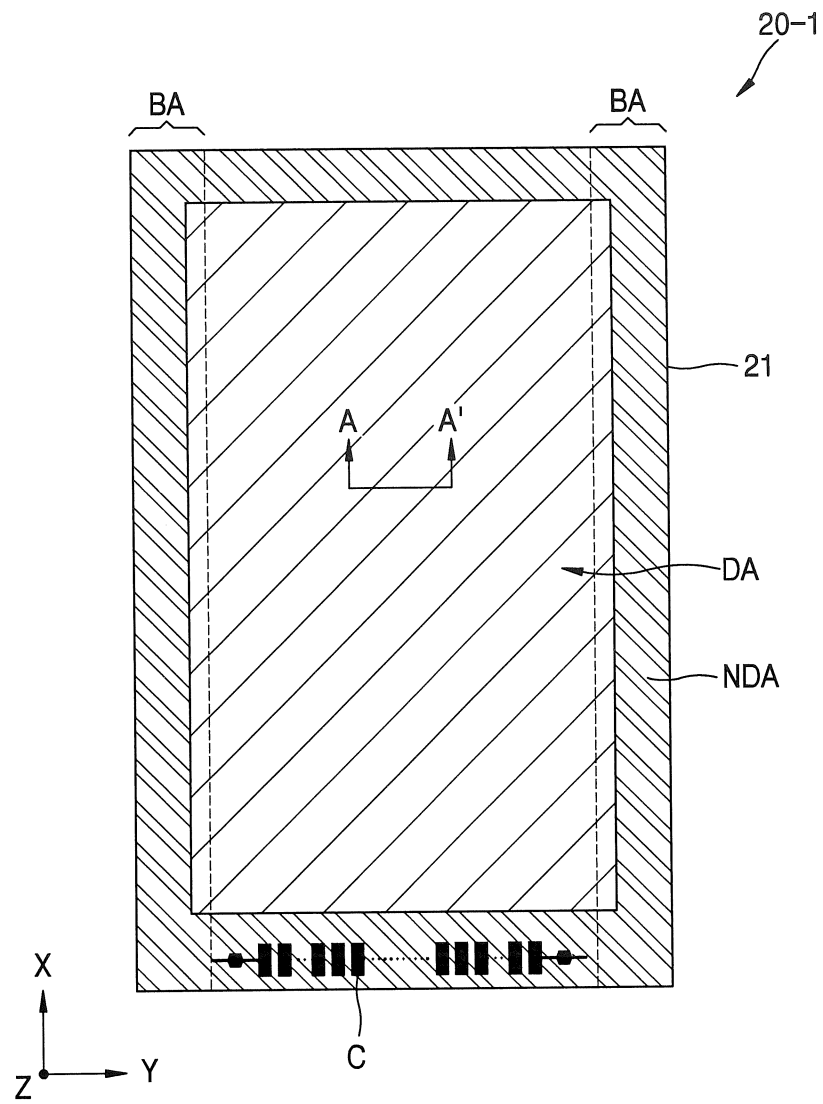
2/20

FIG. 1B



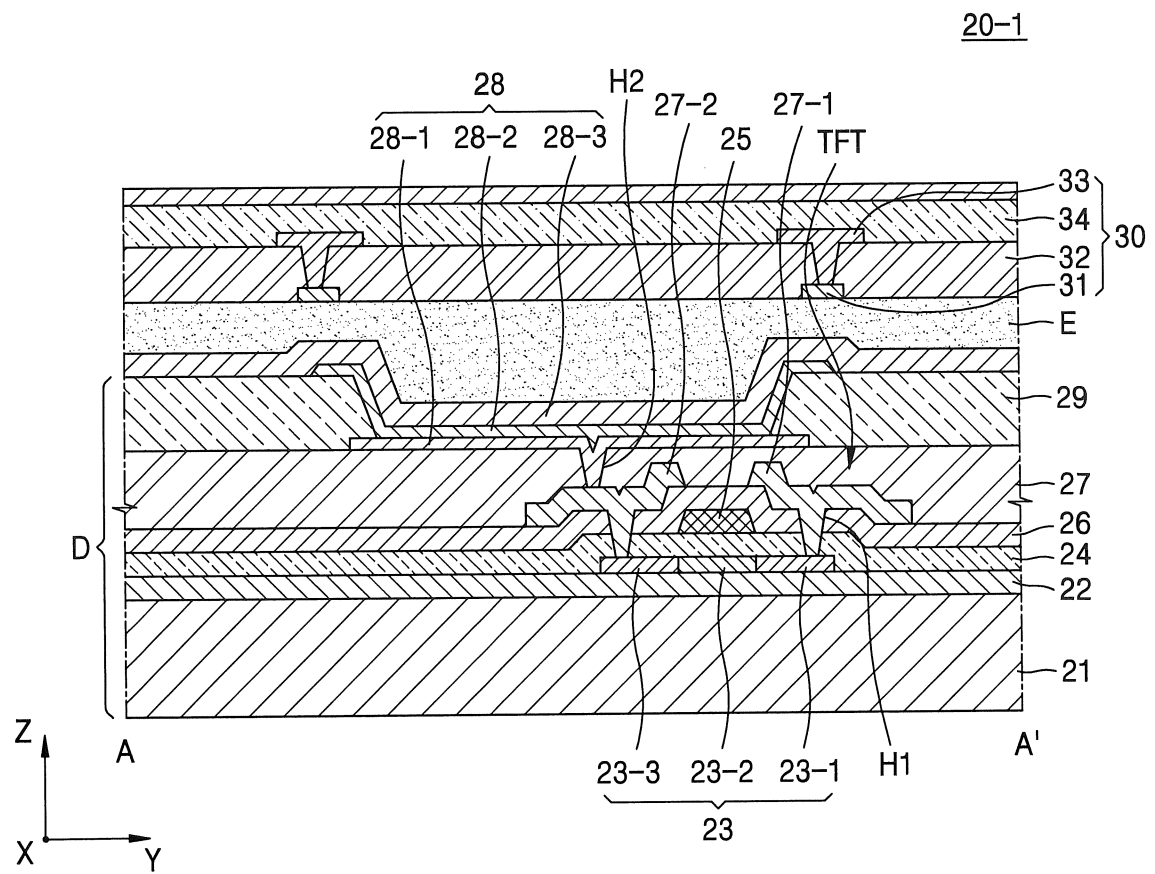
3/20

FIG. 2



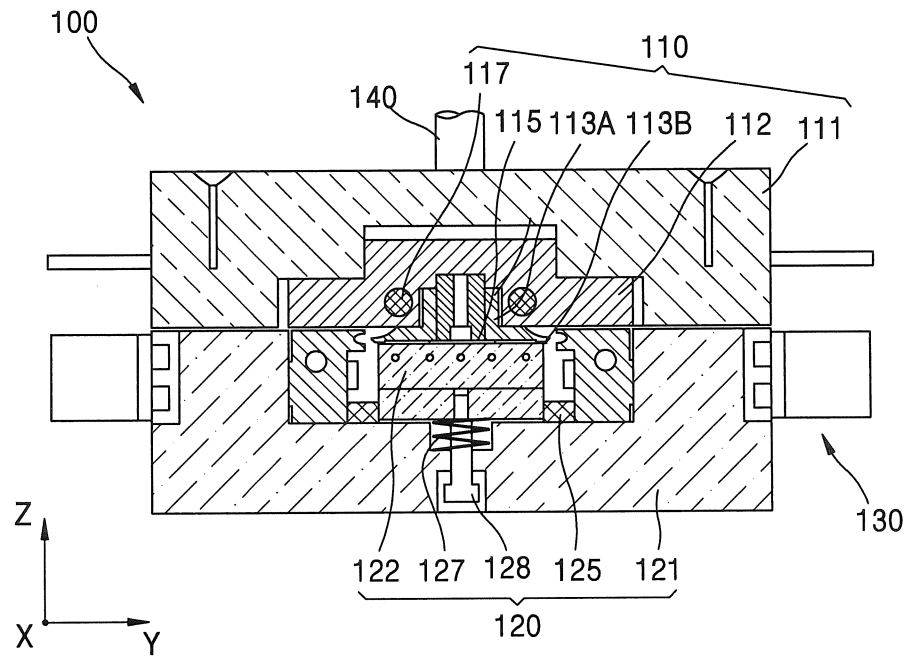
4/20

FIG. 3



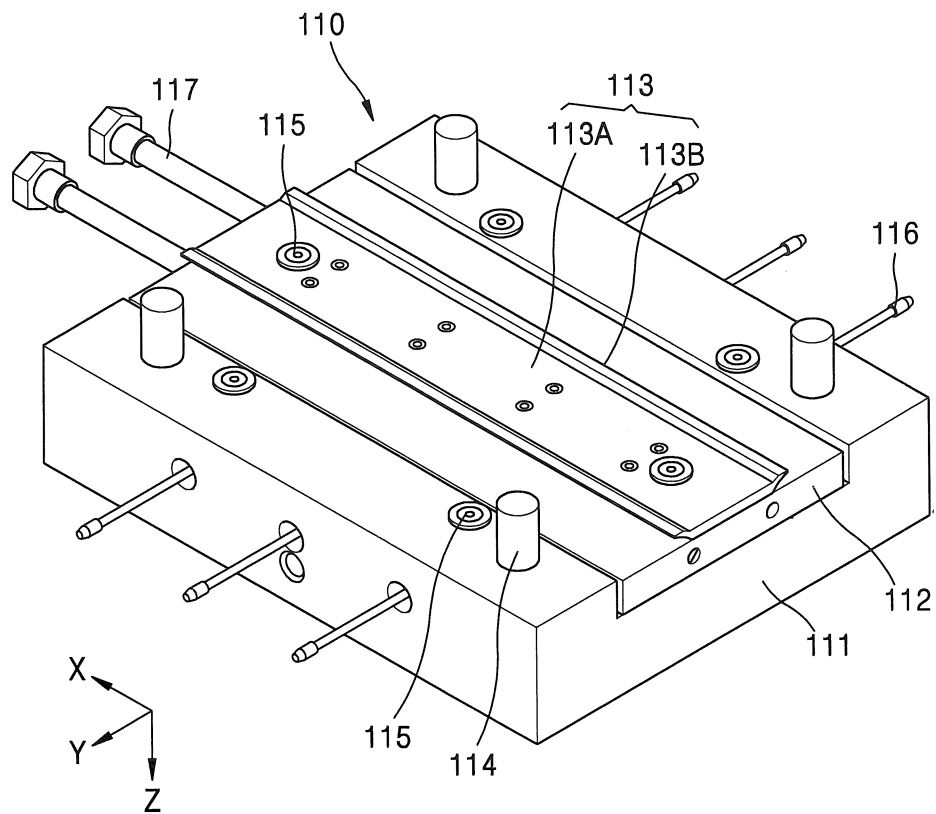
5/20

FIG. 4



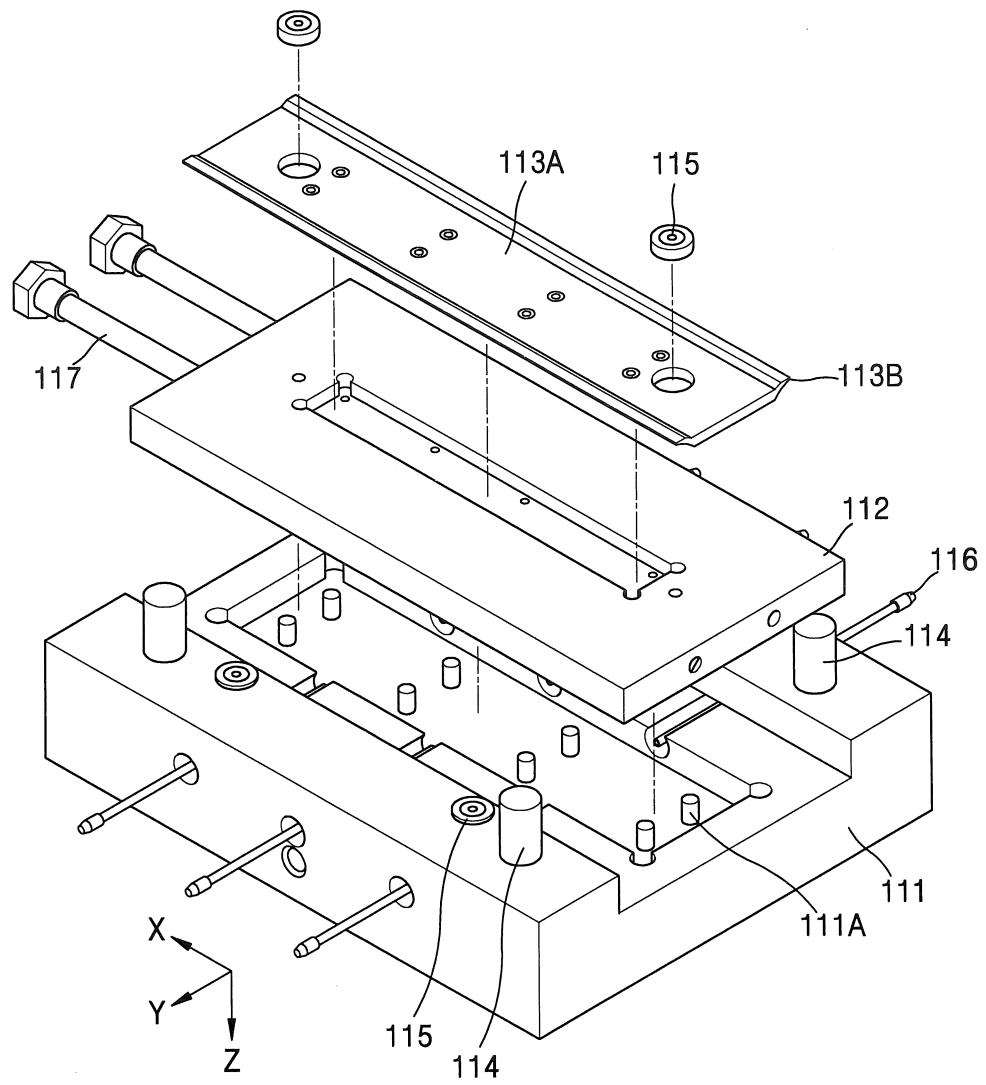
6/20

FIG. 5



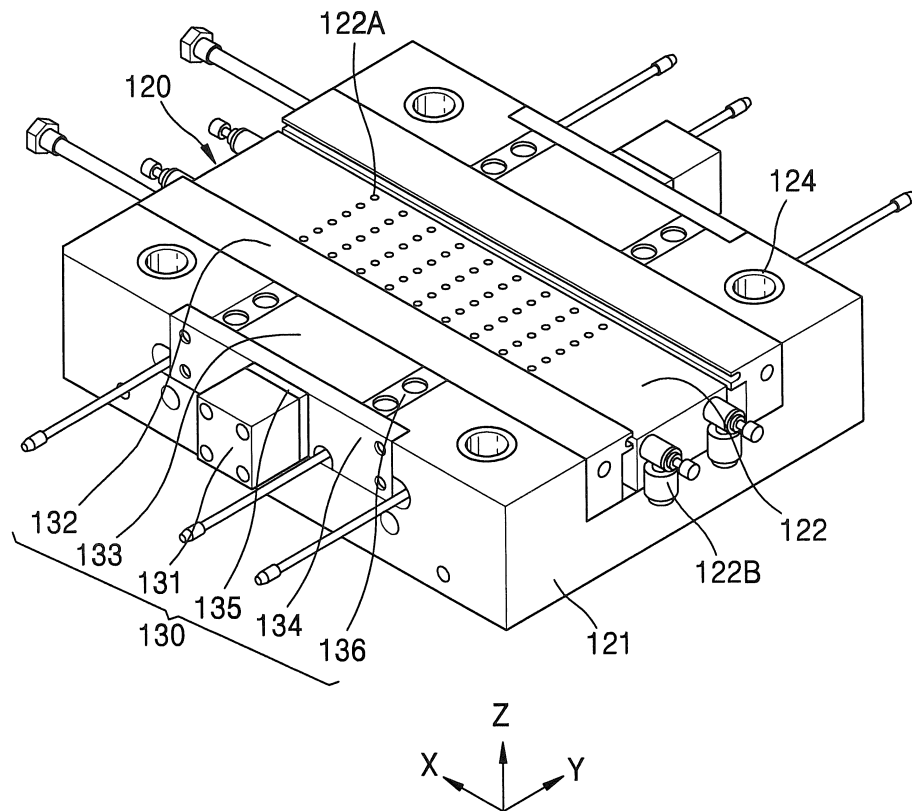
7/20

FIG. 6



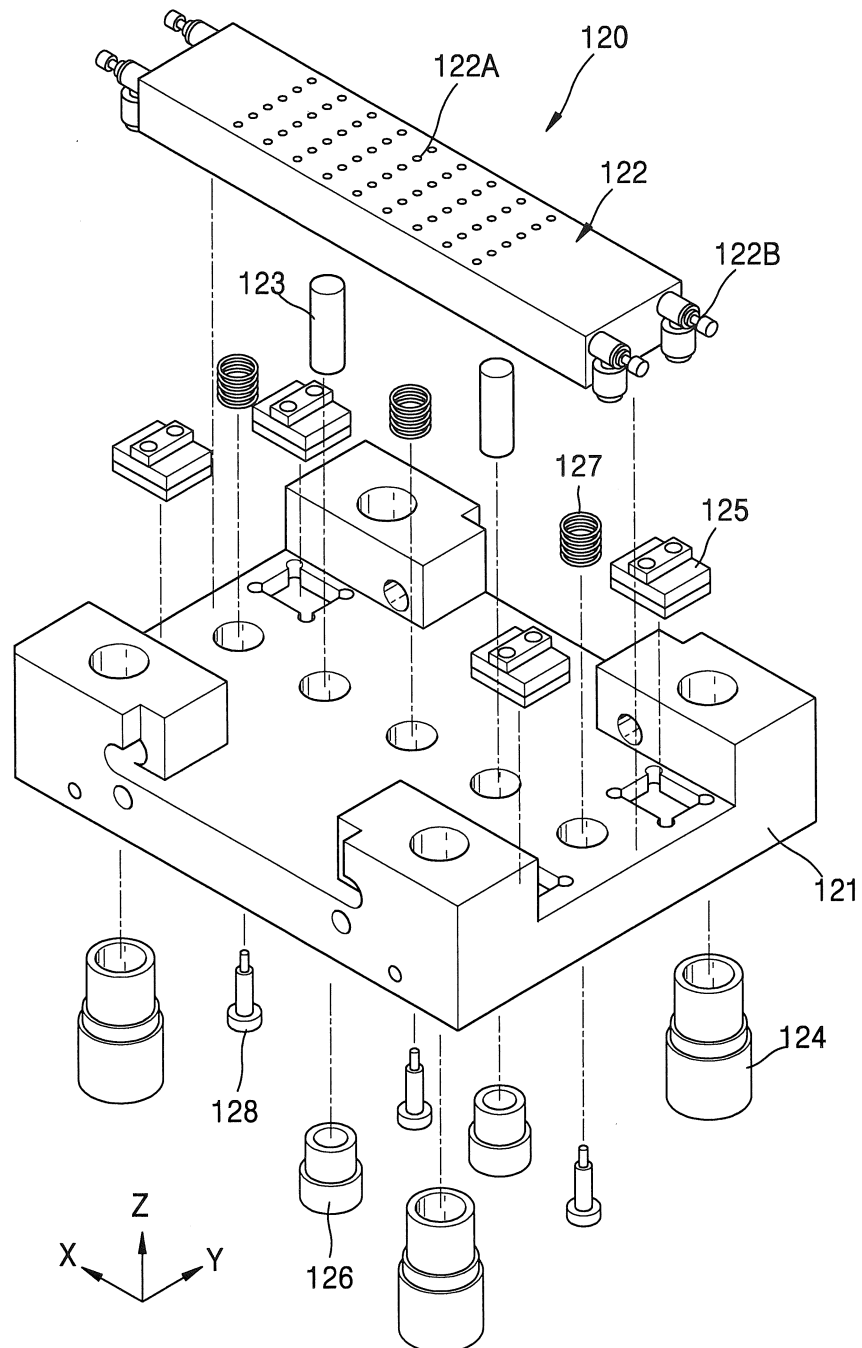
8/20

FIG. 7



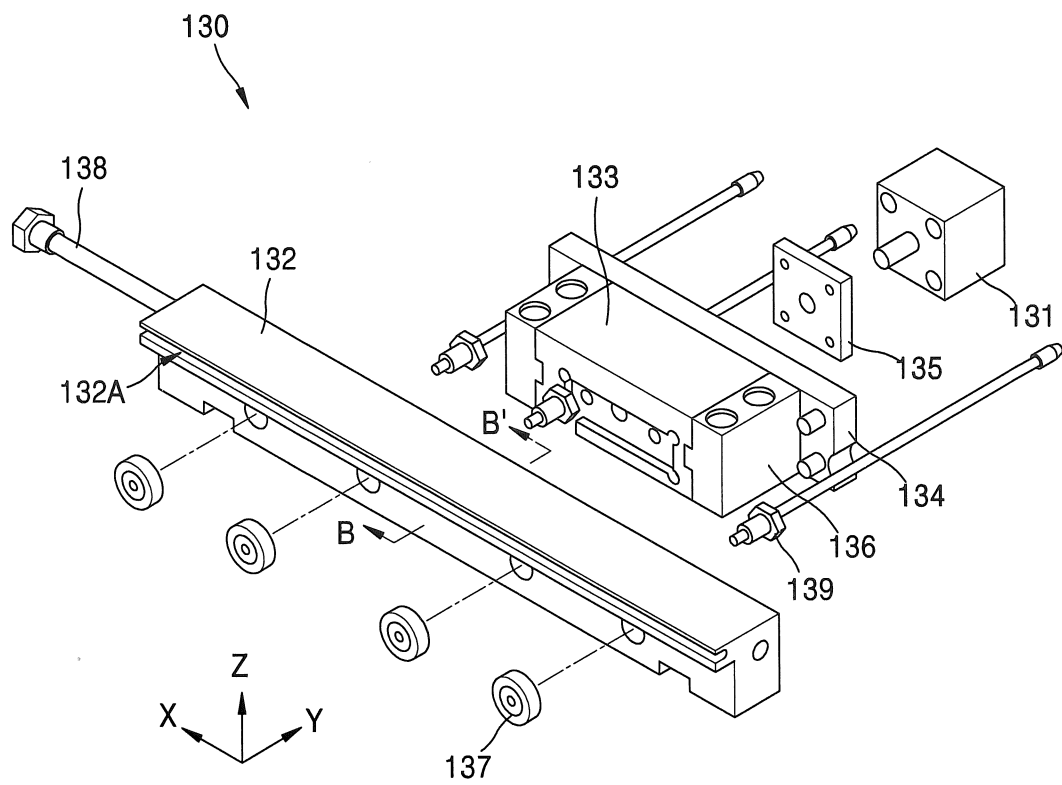
9/20

FIG. 8



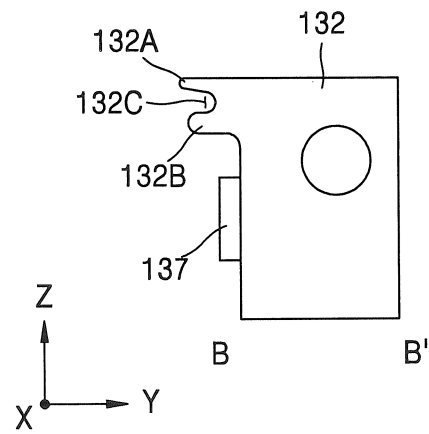
10/20

FIG. 9



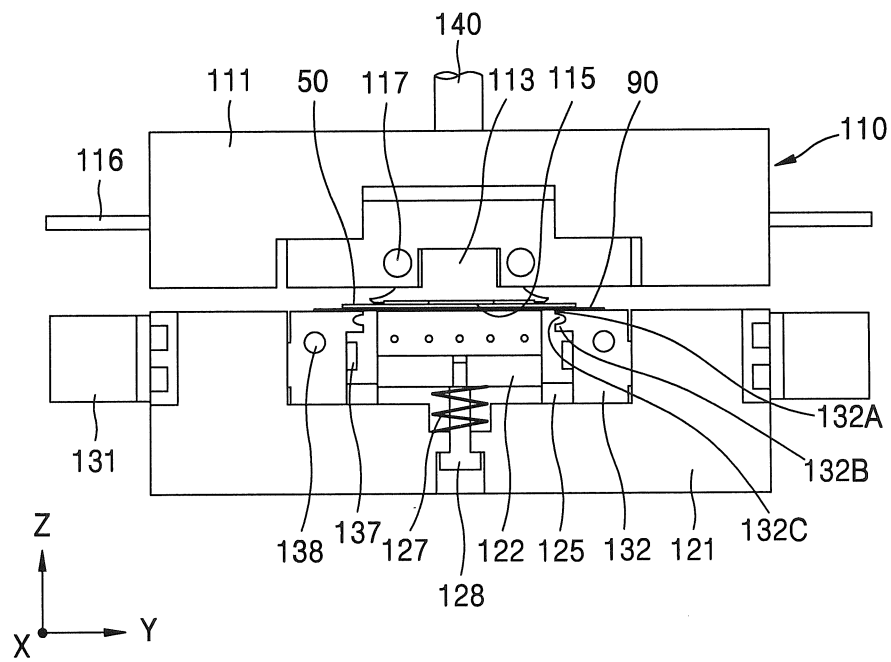
11/20

FIG. 10



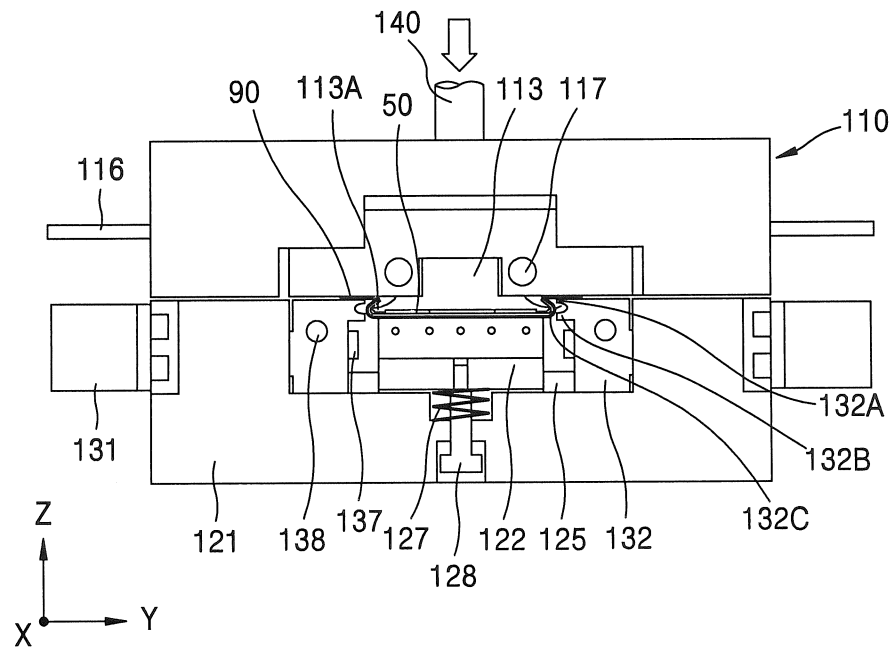
12/20

FIG. 11



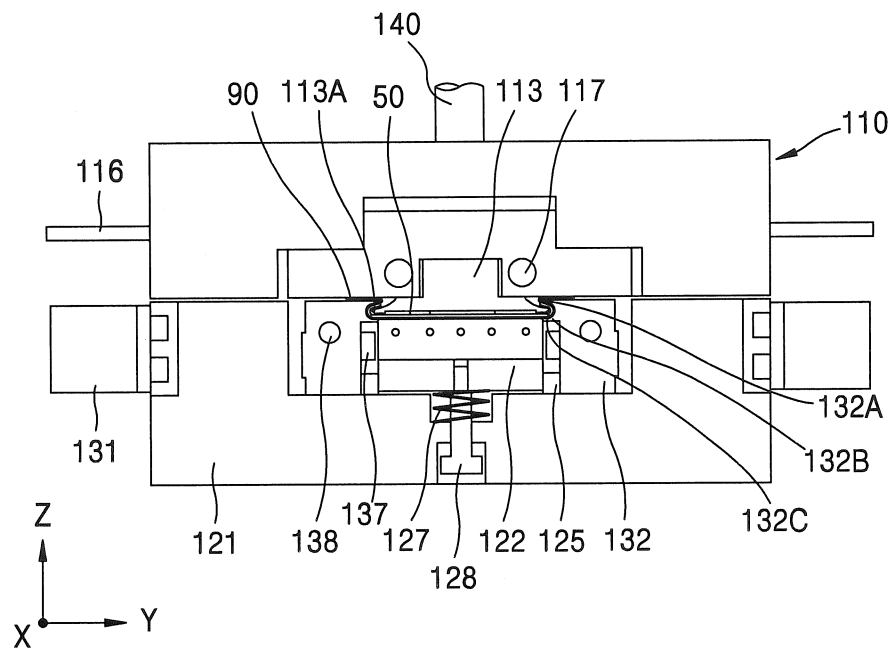
13/20

FIG. 12



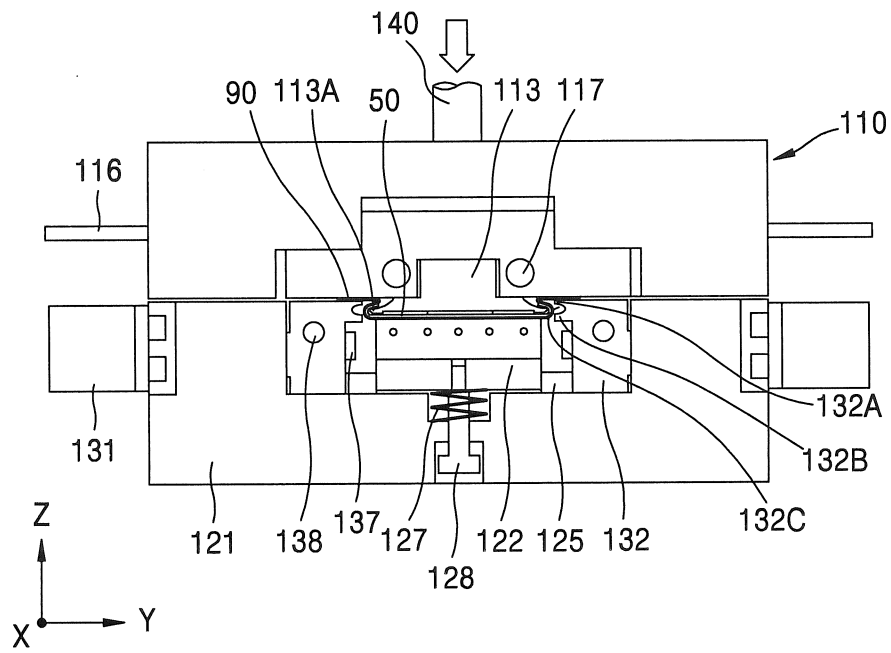
14/20

FIG. 13



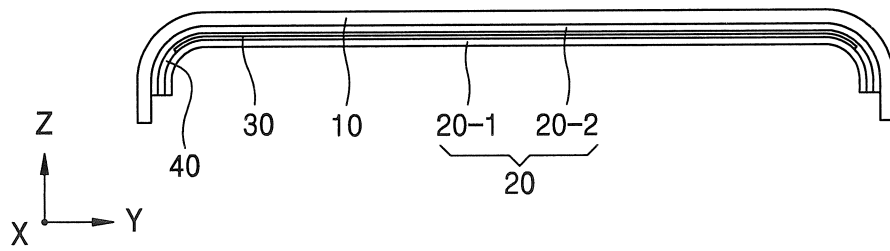
15/20

FIG. 14



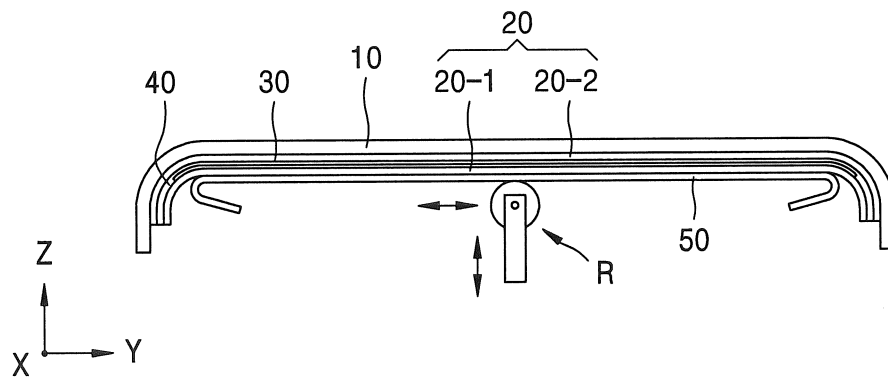
17/20

FIG. 16



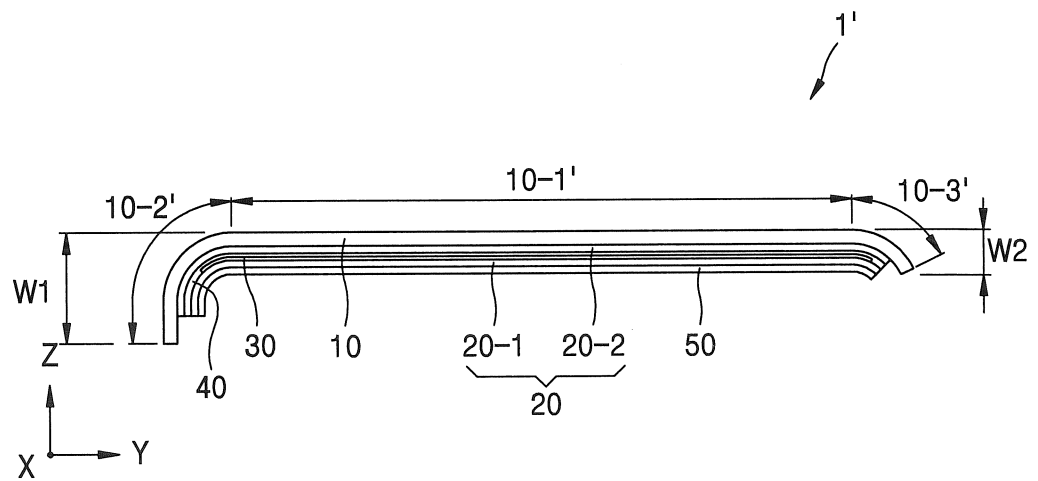
18/20

FIG. 17



19/20

FIG. 18



20/20

FIG. 19

