



(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)



1-0050168

(51)^{2020.01} **G06F 1/18**; H05K 9/00; C09D 201/00; (13) **B**
G06F 1/16

(21) 1-2022-00476

(22) 07/07/2021

(86) PCT/KR2021/008648 07/07/2021

(87) WO 2022/025471 03/02/2022

(30) 10-2020-0095771 31/07/2020 KR; 10-2021-0035415 18/03/2021 KR

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/07/2022 412A

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

129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) Seunghui SUNWOO (KR); Suyoun KIM (KR); Youngmin BAE (KR); Daekyu LEE (KR).

(74) Công ty Luật TNHH WINCO (WINCO LAW FIRM)

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(21) 1-2022-00476

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm: vỏ bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai; kết cấu bản lề được kết nối với vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai; bộ hiển thị gấp lại được; chi tiết đỡ tạo thành ít nhất một phần của vỏ và đỡ bộ hiển thị gấp lại được, trong đó chi tiết đỡ bao gồm vật liệu dẫn truyền; chi tiết bảo vệ bao quanh mép của bộ hiển thị gấp lại được và được đặt có khoảng cách với bộ hiển thị gấp lại được, chi tiết bảo vệ được ghép nối với chi tiết đỡ và bao gồm vật liệu cách ly, chi tiết dẫn truyền được bố trí trên một phần của bề mặt bên trong của chi tiết bảo vệ, trong đó chi tiết dẫn truyền được cấu tạo để cung cấp đường điện mà cho phép nạp điện tĩnh được áp dụng từ bên ngoài sẽ được truyền tới chi tiết đỡ, và chi tiết cách ly được bố trí trên phần dẫn truyền thứ nhất và được đặt có khoảng cách với bộ hiển thị gấp lại được, trong đó chi tiết cách ly được cấu tạo để chặn vật lạ bên ngoài đi vào trong thông qua khe hở giữa bộ hiển thị gấp lại được và phần thứ nhất của chi tiết bảo vệ, trong đó ít nhất một phần của phần dẫn truyền thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết cách ly được đặt giữa bộ hiển thị gấp lại được và phần thứ nhất của chi tiết bảo vệ.

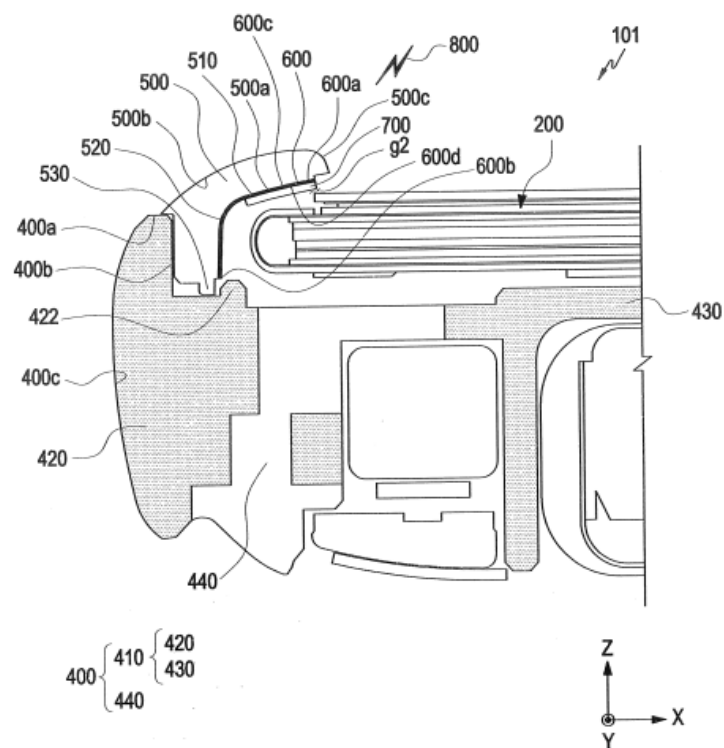


Fig.5

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử bao gồm chi tiết dẫn truyền. Cụ thể hơn là, sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị đầu cuối xách tay) bao gồm chi tiết dẫn truyền được bố trí trên chi tiết trang trí và được kết nối điện với vùng kim loại, trong đó chi tiết dẫn truyền bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ nhất được sắp xếp để hướng về phía chi tiết đỡ và chi tiết dẫn truyền thứ hai được sắp xếp song song với chi tiết dẫn truyền thứ nhất và được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ nhất.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do sự phát triển của kỹ thuật truyền thông thông tin và kỹ thuật bán dẫn, nên việc phân phối và sử dụng các thiết bị điện tử khác nhau tăng lên một cách nhanh chóng. Cụ thể là, các thiết bị điện tử gần đây được phát triển sao cho các người dùng có thể truyền thông với nhau trong khi mang các thiết bị điện tử. Các thiết bị điện tử có thể xuất ra thông tin được lưu trong đó như âm thanh hoặc ảnh. Khi mức độ tích hợp của các thiết bị điện tử đã tăng lên và truyền thông không dây dung lượng lớn và tốc độ siêu cao trở nên phổ biến, thì nhiều chức năng gần đây đã được cung cấp trong một thiết bị điện tử, chẳng hạn như thiết bị đầu cuối truyền thông di động. Ví dụ, các chức năng khác nhau, chẳng hạn như chức năng giải trí (ví dụ, chức năng chơi trò chơi), chức năng đa phương tiện (ví dụ, chức năng phát nhạc/video), chức năng truyền thông và an ninh dành cho hoạt động ngân hàng di động hoặc hoạt động tương tự, chức năng quản lý lập lịch, và chức năng ví điện tử, được tích hợp trong một thiết bị điện tử, cùng với chức năng truyền thông. Thiết bị điện tử như vậy được thu nhỏ để người dùng có thể thuận tiện mang theo thiết bị điện tử.

Vì dịch vụ truyền thông di động được mở rộng tới vùng dịch vụ đa phương tiện, nên cần thiết để làm tăng kích thước của các bộ hiển thị của các thiết bị điện tử để cho phép các người dùng sử dụng đầy đủ dịch vụ đa phương tiện cũng như dịch vụ gọi thoại hoặc bản tin ngắn. Tuy nhiên, kích thước của bộ hiển thị của thiết bị điện tử ở trong mối quan hệ đánh đổi với sự thu nhỏ của thiết bị điện tử.

Thông tin được trình bày ở trên là thông tin cơ bản chỉ nhằm giúp cho người đọc hiểu rõ về sáng chế. Không có sự xác định nào được đưa ra, và không có khẳng định nào

được đưa ra, về việc liệu bất kỳ điều nào ở trên có thể được áp dụng như giải pháp kỹ thuật đã biết liên quan tới sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế là nhằm giải quyết ít nhất các vấn đề được đề cập ở trên và/hoặc các nhược điểm và các khía cạnh của sáng chế nhằm cung cấp ít nhất các ưu điểm được mô tả bên dưới. Do đó, một khía cạnh của sáng chế đề xuất thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị đầu cuối xách tay) bao gồm bộ hiển thị có bề mặt phẳng hoặc bề mặt phẳng và bề mặt cong. Thiết bị điện tử bao gồm kiểu bộ hiển thị hiện có có thể yêu cầu thiết bị đầu cuối khác khi triển khai màn hình lớn hơn so với kích thước của thiết bị điện tử do kết cấu của bộ hiển thị cố định. Do đó, các thiết bị điện tử bao gồm bộ hiển thị gấp lại được hoặc cuộn được đã và đang được nghiên cứu.

Trong thiết bị điện tử gấp lại được, để thực hiện việc gấp bộ hiển thị, thì khoảng trống ngăn cách vật lý giữa các thành phần hiển thị được yêu cầu. Tuy nhiên, đột biến điện có thể được đưa vào trong panen hiển thị từ bên ngoài của thiết bị điện tử thông qua khoảng trống ngăn cách. Có thể làm giảm đột biến điện được đưa vào trong panen hiển thị sử dụng chi tiết trang trí bao quanh panen hiển thị. Tuy nhiên, khi diện tích của chi tiết trang trí tăng lên, thì thể tích của thiết bị điện tử có thể tăng lên, hoặc kích thước của vùng hiển thị thực của bộ hiển thị có thể giảm xuống.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, sáng chế đề xuất bộ hiển thị mà có khả năng mở ra hoặc gấp lại thông qua thao tác vận hành của người dùng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm đường xả có khả năng để truyền đột biến điện được đưa vào từ bên ngoài tới phần nổi đất.

Tuy nhiên, các vấn đề cần được giải quyết trong sáng chế này không bị hạn chế bởi những vấn đề được mô tả ở trên và có thể được mở rộng khác nhau mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Các khía cạnh khác của sáng chế sẽ được nêu ra một phần trong phần mô tả tiếp theo và, một phần, sẽ rõ ràng từ phần mô tả sáng chế này, hoặc có thể được tìm hiểu bằng các phương án được trình bày trong phần mô tả của sáng chế.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử bao gồm bộ hiển thị gấp lại được, chi tiết trang trí được tạo thành bằng vật liệu nhựa để bao

quanh ít nhất một phần của bộ hiển thị gấp lại được, chi tiết đỡ được cấu tạo để đỡ bộ hiển thị gấp lại được và bao gồm vùng kim loại được kết nối với chi tiết trang trí, và chi tiết dẫn truyền được bố trí trên chi tiết trang trí và được kết nối điện với vùng kim loại. Chi tiết dẫn truyền có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ nhất được sắp xếp để hướng về phía chi tiết đỡ và chi tiết dẫn truyền thứ hai được sắp xếp song song với chi tiết dẫn truyền thứ nhất và được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác của sáng chế, thiết bị điện tử được đề xuất. Thiết bị điện tử bao gồm bộ hiển thị gấp lại được, chi tiết trang trí được tạo thành bằng vật liệu nhựa và bao quanh ít nhất một phần của bộ hiển thị gấp lại được, chi tiết đỡ được cấu tạo để đỡ bộ hiển thị gấp lại được và bao gồm vùng kim loại được kết nối với chi tiết trang trí và vùng nhựa được bố trí trong phần phân đoạn của vùng kim loại, và chi tiết dẫn truyền được kết nối điện với vùng kim loại. Chi tiết trang trí có thể bao gồm vùng chi tiết trang trí thứ nhất hướng về phía chi tiết đỡ, và vùng chi tiết trang trí thứ hai kéo dài từ vùng chi tiết trang trí thứ nhất và hướng theo chiều khác với chiều vùng chi tiết trang trí thứ nhất hướng về, chi tiết dẫn truyền có thể được bố trí trong vùng chi tiết trang trí thứ nhất và vùng chi tiết trang trí thứ hai, và chi tiết dẫn truyền có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ ba và chi tiết dẫn truyền thứ tư được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần phân đoạn.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có khả năng bao gồm đường xả có khả năng xả đột biến điện được đưa vào trong thiết bị điện tử sử dụng chi tiết đỡ được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử bao gồm chi tiết trang trí có vùng thu nhỏ chồng lấn bộ hiển thị. Do đó, có thể làm tăng vùng hiển thị màn hình đáng kể, và cải thiện tính thẩm mỹ.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu nổi bật khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này sau khi xem phần mô tả chi tiết dưới đây, kết hợp với các hình vẽ kèm theo, mô tả các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm của sáng chế ở trên, và các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác của các phương án nhất định của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi xem phần mô tả chi tiết dưới đây, có dựa vào hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện trạng thái mà trong đó thiết bị điện tử được mở ra theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ sơ đồ thể hiện trạng thái mà trong đó thiết bị điện tử được gấp theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường B-B' trên Fig.3 theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A' trên Fig.1 theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A' trên Fig.1 theo một phương án của sáng chế;

Fig.7A là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được ghép nối với chi tiết trang trí theo một phương án của sáng chế;

Fig.7B là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được ghép nối với chi tiết trang trí theo một phương án của sáng chế;

Fig.7C là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được ghép nối với chi tiết trang trí theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình chiếu nhìn từ phía trước của chi tiết đỡ theo một phương án của sáng chế;

Fig.9A là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được sắp xếp tương ứng với chi tiết đỡ theo một phương án của sáng chế;

Fig.9B là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được sắp xếp tương ứng với chi tiết đỡ theo một phương án của sáng chế;

Fig.9C là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được sắp xếp tương ứng với chi tiết đỡ theo một phương án của sáng chế;

Fig.10 là hình vẽ thể hiện chi tiết đỡ theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình mặt cắt ngang của chi tiết dẫn truyền theo một phương án của sáng chế; và

Fig.12 là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được bố trí trên chi tiết trang trí theo một phương án của sáng chế.

Thông qua các hình vẽ kèm theo, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được hiểu là dùng để chỉ các phần, bộ phận, và kết cấu giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo được nêu ra để giúp cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ về các phương án khác nhau của sáng chế, như được xác định theo các điểm yêu cầu bảo hộ và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ. Sáng chế mô tả một số thông tin chi tiết cụ thể để giúp cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ về sáng chế nhưng các thông tin chi tiết cụ thể đó chỉ được coi là ví dụ minh họa. Vì vậy, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này phải hiểu rằng có nhiều phương án thay đổi và cải biến có thể được tạo ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế. Ngoài ra, để cho rõ ràng và ngắn gọn, trong sáng chế có thể không mô tả các chức năng và kết cấu đã biết.

Các thuật ngữ và từ ngữ được dùng trong phần mô tả sáng chế và yêu cầu bảo hộ dưới đây không bị hạn chế ở nghĩa theo từ điển, những nghĩa đó chỉ được tác giả sáng chế sử dụng để cho người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rõ ràng và thống nhất về sáng chế. Vì vậy, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này phải hiểu rằng, phần mô tả các phương án khác nhau của sáng chế dưới đây được nêu ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm mục đích hạn chế phạm vi bảo hộ của sáng chế, như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ.

Cần phải hiểu rằng, khi đề cập đến “một” bộ phận thì cũng có nghĩa là đề cập đến nhiều bộ phận như vậy, trừ trường hợp ngữ cảnh có quy định khác một cách rõ ràng. Do đó, ví dụ, khi đề cập đến “một bề mặt hợp thành” thì cũng có nghĩa là đề cập đến một hoặc nhiều bề mặt như vậy

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là một thiết bị điện tử trong số các thiết bị điện tử khác nhau. Các thiết bị điện tử có thể bao gồm, ví dụ, thiết bị truyền thông xách tay (ví dụ điện thoại thông minh), thiết bị máy tính, thiết bị đa phương tiện xách tay, thiết bị y tế xách tay, camera, thiết bị đeo được, hoặc thiết bị gia dụng. Theo một phương án của sáng chế, các thiết bị điện tử không bị hạn chế bởi các thiết bị được mô tả ở trên.

Nên hiểu rằng các phương án khác nhau của sáng chế và các thuật ngữ được sử dụng trong phần mô tả sáng chế không nhằm hạn chế các dấu hiệu kỹ thuật được đề cập tới trong phần mô tả sáng chế với các phương án cụ thể và sáng chế bao gồm các phương án thay đổi, phương án tương đương, hoặc phương án thay thế của các phương án tương ứng được mô tả trong phần mô tả sáng chế. Liên quan tới phần mô tả các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau có thể được sử dụng để chỉ các bộ phận giống hoặc liên quan tới nhau. Khi được sử dụng trong phần mô tả, mỗi cụm từ như “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, “ít nhất một trong số A hoặc B”, “A, B, hoặc C”, “ít nhất một trong số A, B, và C”, và “ít nhất một trong số A, B, hoặc C”, có thể bao gồm dạng kết hợp bất kỳ, hoặc tất cả các dạng kết hợp có thể có của các mục được liệt kê cùng nhau trong một trong số cụm từ tương ứng. Khi được sử dụng trong phần mô tả, các thuật ngữ như “thứ nhất” và “thứ hai” có thể được sử dụng để phân biệt bộ phận tương ứng này với bộ phận tương ứng khác, và không hạn chế các bộ phận này theo các khía cạnh khác (ví dụ mức độ ưu tiên hoặc thứ tự). Nên hiểu rằng nếu một bộ phận (ví dụ bộ phận thứ nhất) được đề cập đến cùng hoặc không cùng với thuật ngữ “vận hành” hoặc “truyền thông”, như “được ghép nối với”, “được ghép nối tới”, “được kết nối với” hoặc “được kết nối tới” bộ phận khác (ví dụ bộ phận thứ hai), thì có nghĩa rằng bộ phận này có thể được kết nối với bộ phận khác trực tiếp (ví dụ có dây), không dây, hoặc qua bộ phận thứ ba.

Khi được sử dụng kết hợp với các phương án khác nhau của sáng chế, thuật ngữ “môđun” có thể bao gồm đơn vị được thực hiện bằng phần cứng, phần mềm, hoặc phần sụn, và có thể được sử dụng thay thế với các thuật ngữ khác, ví dụ, “mạch logic” “khối logic” “bộ phận” hoặc “mạch”. Môđun có thể là bộ phận liên khối, hoặc là đơn vị nhỏ nhất hoặc một phần của môđun này được cấu tạo để thực hiện một hoặc nhiều chức năng. Ví dụ, theo một phương án của sáng chế, môđun có thể được thực hiện dưới dạng chip vi mạch chuyên dụng (application-specific integrated circuit, ASIC).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, mỗi bộ phận (ví dụ, môđun hoặc chương trình) trong số các bộ phận được mô tả ở trên có thể bao gồm một thực thể hoặc nhiều thực thể, và một số thực thể trong số nhiều thực thể này có thể được bố trí riêng biệt trong các bộ phận khác nhau. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, một hoặc nhiều bộ phận ở trên có thể được bỏ qua, hoặc một hoặc nhiều bộ phận khác có thể được thêm vào. Ngoài ra hoặc cách khác, nhiều bộ phận (ví dụ, các môđun hoặc chương trình)

có thể được tích hợp thành một bộ phận. Trong trường hợp như vậy, theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ phận tích hợp này có thể vẫn thực hiện một hoặc nhiều chức năng của mỗi bộ phận theo cách giống hoặc tương tự như được thực hiện bởi một trong số các bộ phận tương ứng trước khi được tích hợp. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các hoạt động được thực hiện bởi môđun, chương trình, hoặc bộ phận khác có thể được thực hiện liên tiếp, song song, lặp lại, hoặc theo phỏng đoán, hoặc một hoặc nhiều hoạt động có thể được thực thi theo thứ tự khác hoặc được bỏ qua, hoặc một hoặc nhiều hoạt động có thể được thêm vào.

Fig.1 là hình vẽ sơ đồ thể hiện trạng thái mà trong đó thiết bị điện tử được mở ra theo một phương án của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ sơ đồ thể hiện trạng thái mà trong đó thiết bị điện tử được gấp theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig.1 và Fig.2, theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm vỏ gấp lại được 300, vỏ bọc bản lề 330 được cấu tạo để bao bọc phần gấp lại được của vỏ gấp lại được 300, và bộ hiển thị dẻo hoặc gấp lại được 200 (sau đây, được gọi đơn giản là “bộ hiển thị” 200) được bố trí trong khoảng trống được định rõ bởi vỏ gấp lại được 300. Theo một phương án của sáng chế, bề mặt mà trên đó bộ hiển thị 200 được bố trí được định rõ là bề mặt trước (ví dụ, bề mặt thứ nhất 310a và bề mặt thứ ba 320a) của thiết bị điện tử 101. Ngoài ra, bề mặt đối diện với bề mặt trước được định rõ là bề mặt sau (ví dụ, bề mặt thứ hai 310b và bề mặt thứ tư 320b) của thiết bị điện tử 101. Ngoài ra, bề mặt bao quanh khoảng trống giữa các bề mặt trước và sau được định rõ là bề mặt mặt bên (ví dụ, bề mặt mặt bên thứ nhất 311a và bề mặt mặt bên thứ hai 321a) của thiết bị điện tử 101.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ gấp lại được 300 có thể bao gồm vỏ thứ nhất 310, vỏ thứ hai 320 bao gồm vùng cảm biến 324, vỏ bọc sau thứ nhất 380, vỏ bọc sau thứ hai 390, và kết cấu bản lề (ví dụ, kết cấu bản lề 302 trên Fig.3). Vỏ gấp lại được 300 của thiết bị điện tử 101 không bị hạn chế bởi hình dạng và cách lắp ráp được thể hiện trên Fig.1 và Fig.2, nhưng có thể được thực hiện bằng cách kết hợp và/hoặc lắp ráp các hình dạng hoặc bộ phận khác. Ví dụ, theo một phương án khác của sáng chế, vỏ thứ nhất 310 và vỏ bọc sau thứ nhất 380 có thể được cấu tạo liền khối, và vỏ thứ hai 320 và vỏ bọc sau thứ hai 390 có thể được cấu tạo liền khối. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ thứ nhất 310 có thể được kết nối với kết cấu bản lề 302, và có thể bao gồm bề mặt

thứ nhất 310a hướng về phía chiều thứ nhất và bề mặt thứ hai 310b hướng về phía chiều thứ hai ngược lại với chiều thứ nhất. Vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối với kết cấu bản lề 302, và có thể bao gồm bề mặt thứ ba 320a hướng về phía chiều thứ ba và bề mặt thứ tư 320b hướng về phía chiều thứ tư ngược lại với chiều thứ ba. Vỏ thứ hai 320 có thể xoay được quanh kết cấu bản lề 302 so với vỏ thứ nhất 310. Do đó, thiết bị điện tử 101 có thể làm biến dạng được thành trạng thái được gấp hoặc trạng thái được mở ra. Trong trạng thái được gấp của thiết bị điện tử 101, bề mặt thứ nhất 310a có thể hướng về phía bề mặt thứ ba 320a, và trong trạng thái được mở ra, chiều thứ ba có thể giống như chiều thứ nhất. Theo một phương án của sáng chế, trong trạng thái mà trong đó thiết bị điện tử 101 được mở ra, thì các chiều thứ nhất và thứ ba có thể là chiều +Z, và các chiều thứ hai và thứ tư có thể là chiều -Z. Theo một phương án của sáng chế, trong trạng thái mà trong đó thiết bị điện tử 101 được gấp lại, các chiều thứ nhất và thứ hai có thể là chiều +Z, và các chiều thứ hai và thứ ba có thể là chiều -Z. Trong phần sau đây, trừ khi được quy định rõ ràng, chiều sẽ được mô tả dựa trên trạng thái được mở ra của thiết bị điện tử 101.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 có thể được bố trí trên các mặt bên đối diện quanh trục gấp A, và có thể có các hình dạng đối xứng thông thường so với trục gấp A. Như được mô tả sau đây, góc hoặc khoảng cách giữa vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 có thể thay đổi tùy thuộc vào việc thiết bị điện tử 101 ở trong trạng thái được mở ra, trong trạng thái được gấp, hay trong trạng thái trung gian. Theo một phương án của sáng chế, không giống như vỏ thứ nhất 310, vỏ thứ hai 320 còn có thể bao gồm vùng cảm biến 324 mà trong đó các cảm biến khác nhau được bố trí. Tuy nhiên, vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 có thể có các hình dạng đối xứng với nhau trong các vùng khác. Theo một phương án của sáng chế, trục gấp A có thể là nhiều (ví dụ, hai) trục gấp song song.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm kết cấu mà trong đó bút kỹ thuật số có thể lắp vào. Ví dụ, lỗ 323 mà trong đó bút kỹ thuật số có thể lắp vào có thể được bố trí trong bề mặt bên của vỏ thứ nhất 310 hoặc bề mặt bên của vỏ thứ hai 320 của thiết bị điện tử 101.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 có thể cùng nhau định rõ hốc mà chứa bộ hiển thị 200. Theo một phương án của sáng chế, do vùng cảm biến 324, nên hốc này có thể có hai hoặc nhiều độ rộng khác nhau theo chiều

vuông góc với trục gấp A.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của vỏ thứ nhất 310 và ít nhất một phần của vỏ thứ hai 320 có thể được tạo thành bằng vật liệu kim loại hoặc vật liệu không phải kim loại có độ cứng ở mức được chọn lựa để đỡ bộ hiển thị 200. Ít nhất một phần được tạo thành bằng vật liệu kim loại có thể cung cấp mặt phẳng nối đất của thiết bị điện tử 101, và có thể được kết nối điện với đường nối đất được định rõ trên bảng mạch in (ví dụ, bảng mạch in 360 trên Fig.3).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vùng cảm biến 324 có thể được định rõ để có vùng định trước gần kề với một góc của vỏ thứ hai 320. Tuy nhiên, cách sắp xếp, hình dạng, và kích thước của vùng cảm biến 324 không bị hạn chế bởi cách sắp xếp, hình dạng, và kích thước trong ví dụ được thể hiện. Ví dụ, theo một phương án khác của sáng chế, vùng cảm biến 324 có thể được bố trí trong vùng bất kỳ giữa góc khác hoặc góc đầu phía trên hoặc góc đầu phía dưới của vỏ thứ hai 320 hoặc trong vỏ thứ nhất 310. Theo một phương án của sáng chế, các bộ phận được nhúng trong thiết bị điện tử 101 để thực hiện các chức năng khác nhau có thể được để lộ ra với bề mặt trước của thiết bị điện tử 101 thông qua vùng cảm biến 324 hoặc một hoặc nhiều lỗ hở được bố trí trong vùng cảm biến 324. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các bộ phận có thể bao gồm các kiểu cảm biến khác nhau. Các cảm biến có thể bao gồm ít nhất một cảm biến trong số, ví dụ, camera trước, bộ thu, hoặc cảm biến tiệm cận.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ bọc sau thứ nhất 380 có thể được bố trí ở một mặt bên của trục gấp A trên bề mặt sau của thiết bị điện tử 101, và có thể có, ví dụ, chu vi gần như hình chữ nhật, mà có thể được bao quanh bởi vỏ thứ nhất 310. Tương tự, vỏ bọc sau thứ hai 390 có thể được bố trí ở mặt bên khác của trục gấp A trên bề mặt sau của thiết bị điện tử 101, và chu vi của vỏ bọc sau thứ hai 390 có thể được bao quanh bởi vỏ thứ hai 320.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ bọc sau thứ nhất 380 và vỏ bọc sau thứ hai 390 có thể có các hình dạng gần như đối xứng quanh trục gấp (trục A). Tuy nhiên, vỏ bọc sau thứ nhất 380 và vỏ bọc sau thứ hai 390 không nhất thiết phải có các hình dạng đối xứng nhau, và theo một phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm vỏ bọc sau thứ nhất 380 và vỏ bọc sau thứ hai 390 có các hình dạng khác nhau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ bọc sau thứ nhất 380, vỏ bọc sau

thứ hai 390, vỏ thứ nhất 310, và vỏ thứ hai 320 có thể định rõ khoảng trống mà trong đó các bộ phận khác nhau (ví dụ, bảng mạch in hoặc pin) của thiết bị điện tử 101 có thể được sắp xếp. Theo một phương án của sáng chế, một hoặc nhiều bộ phận có thể được bố trí hoặc để lộ ra nhìn thấy được trên bề mặt sau của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, ít nhất một phần của bộ hiển thị phụ (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được để lộ ra nhìn thấy được thông qua vùng sau thứ nhất 382 của vỏ bọc sau thứ nhất 380. Theo một phương án khác của sáng chế, một hoặc nhiều bộ phận hoặc cảm biến có thể được để lộ ra nhìn thấy được thông qua vùng sau thứ hai 392 của vỏ bọc sau thứ hai 390. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các cảm biến có thể bao gồm cảm biến tiệm cận và/hoặc camera sau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, camera trước, mà được để lộ ra với bề mặt trước của thiết bị điện tử 101 thông qua một hoặc nhiều lỗ hổng được bố trí trong vùng cảm biến 324 hoặc camera sau được để lộ ra thông qua vùng sau thứ hai 392 của vỏ bọc sau thứ hai 390, có thể bao gồm một hoặc nhiều ống kính, cảm biến ảnh, và/hoặc bộ xử lý tín hiệu ảnh. Đèn nháy 313 có thể bao gồm, ví dụ, điốt phát ra ánh sáng hoặc đèn xenon. Theo một số phương án của sáng chế, hai hoặc nhiều ống kính (ví dụ, camera hồng ngoại, ống kính góc rộng và ống kính chụp xa), và các cảm biến ảnh có thể được bố trí trên một bề mặt của thiết bị điện tử 101.

Tham khảo Fig.2, vỏ bọc bản lề 330 có thể được bố trí giữa vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 để bao bọc các bộ phận bên trong (ví dụ, kết cấu bản lề 302 trên Fig.3). Theo một phương án của sáng chế, vỏ bọc bản lề 330 có thể được bao bọc bởi một phần của vỏ thứ nhất 310 và một phần của vỏ thứ hai 320, hoặc có thể được để lộ ra bên ngoài tùy thuộc vào trạng thái của thiết bị điện tử 101 (trạng thái được mở ra (trạng thái phẳng) hoặc trạng thái được gấp).

Theo một phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.1, khi thiết bị điện tử 101 ở trong trạng thái được mở ra, thì vỏ bọc bản lề 330 có thể không được để lộ ra vì được bao bọc bởi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320. Ví dụ khác, như được thể hiện trên Fig.2, khi thiết bị điện tử 101 ở trong trạng thái được gấp (ví dụ, trạng thái được gấp hoàn toàn), thì vỏ bọc bản lề 330 có thể được để lộ ra bên ngoài giữa vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320. Ví dụ khác, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 ở trong trạng thái trung gian mà trong đó vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gấp để tạo thành góc định trước giữa

hai kết cấu vỏ này, một phần của vỏ bọc bản lề 330 có thể được để lộ ra bên ngoài giữa vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320. Tuy nhiên, trong trường hợp này, vùng được để lộ ra có thể nhỏ hơn so với vùng được để lộ ra ở trong trạng thái được gấp hoàn toàn. Theo một phương án của sáng chế, vỏ bọc bản lề 330 có thể bao gồm bề mặt cong.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ hiển thị 200 có thể được bố trí trong khoảng trống được định rõ bởi vỏ gấp lại được 300. Ví dụ, bộ hiển thị 200 có thể được đặt trong hốc được định rõ bởi vỏ gấp lại được 300, và có thể cấu thành phần lớn bề mặt trước của thiết bị điện tử 101. Do đó, bề mặt trước của thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bộ hiển thị 200, và các vùng riêng phần của vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320, mà gần kề với bộ hiển thị 200. Ngoài ra, bề mặt sau của thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm vỏ bọc sau thứ nhất 380, vùng riêng phần của vỏ thứ nhất 310 gần kề với vỏ bọc sau thứ nhất 380, vỏ bọc sau thứ hai 390, và vùng riêng phần của vỏ thứ hai 320 gần kề với vỏ bọc sau thứ hai 390.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ hiển thị 200 có thể dùng để chỉ bộ hiển thị mà trong đó ít nhất một phần có thể làm biến dạng được thành bề mặt phẳng hoặc bề mặt cong. Theo một phương án của sáng chế, bộ hiển thị 200 có thể bao gồm vùng gấp 203, vùng thứ nhất 201 được bố trí ở một mặt bên của vùng gấp 203 (ví dụ, mặt bên trái của vùng gấp 203 được thể hiện trên Fig.2), và vùng thứ hai 202 được bố trí ở mặt bên khác của vùng gấp 203 (ví dụ, mặt bên phải của vùng gấp 203 được thể hiện trên Fig.2).

Tuy nhiên, việc phân chia vùng của bộ hiển thị 200 là một ví dụ minh họa, và bộ hiển thị 200 có thể được chia thành nhiều vùng (ví dụ, bốn hoặc nhiều vùng hoặc hai vùng) phụ thuộc vào kết cấu hoặc chức năng của bộ hiển thị. Ví dụ, theo phương án được thể hiện trên Fig.2, vùng của bộ hiển thị 200 có thể được phân chia bởi vùng gấp 203 hoặc trục gấp (trục A) kéo dài song song với trục y. Tuy nhiên, theo một phương án khác của sáng chế, vùng bộ hiển thị 200 có thể được phân chia dựa trên vùng gấp khác (ví dụ, vùng gấp song song với trục x) hoặc trục gấp khác (ví dụ, trục gấp song song với trục x). Theo một phương án của sáng chế, bộ hiển thị 200 có thể được ghép nối với hoặc được bố trí gần kề với mạch nhạy tiếp xúc, cảm biến áp lực mà có khả năng đo cường độ (áp lực) chạm, và/hoặc bộ số hóa được tạo cấu hình để phát hiện bút dạng stylus kiểu trường từ tính.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vùng thứ nhất 201 và vùng thứ hai 202

có thể có các hình dạng đối xứng thông thường quanh vùng gấp 203. Tuy nhiên, không giống với vùng thứ nhất 201, vùng thứ hai 202 có thể bao gồm khía cắt do sự có mặt của vùng cảm biến 324, nhưng có thể đối xứng với vùng thứ nhất 201 trong vùng khác với vùng cảm biến 524. Nói cách khác, vùng thứ nhất 201 và vùng thứ hai 202 có thể bao gồm các phần có các hình dạng đối xứng với nhau và các phần có hình dạng không đối xứng với nhau.

Sau đây, các hoạt động của vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 theo các trạng thái của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, trạng thái phẳng hoặc được mở ra và trạng thái được gấp) và các vùng tương ứng của bộ hiển thị 200 sẽ được mô tả.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 ở trong trạng thái được mở ra (trạng thái phẳng) (ví dụ, Fig.2), thì vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 có thể được bố trí để tạo thành góc 180 độ giữa hai vỏ này và để hướng theo cùng một chiều. Bề mặt của vùng thứ nhất 201 và bề mặt của vùng thứ hai 202 của bộ hiển thị 200 tạo thành góc 180 độ so với nhau, và có thể hướng theo cùng một chiều (ví dụ, chiều phía trước của thiết bị điện tử). Vùng gấp 203 có thể tạo thành cùng một mặt phẳng như vùng thứ nhất 201 và vùng thứ hai 202.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 ở trong trạng thái được gấp (ví dụ, Fig.3), thì vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 có thể được bố trí hướng về phía nhau. Bề mặt của vùng thứ nhất 201 và bề mặt của vùng thứ hai 202 của bộ hiển thị 200 có thể hướng về phía nhau trong khi tạo thành một góc hẹp (ví dụ, góc giữa 0 và 10 độ) so với nhau. Ít nhất một phần của vùng gấp 203 có thể được cấu tạo như bề mặt cong có độ cong định trước.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 ở trong trạng thái trung gian (ví dụ, Fig.3), thì vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 có thể được bố trí để tạo thành góc định trước so với nhau. Bề mặt của vùng thứ nhất 201 và bề mặt của vùng thứ hai 202 của bộ hiển thị 200 có thể tạo thành một góc lớn hơn so với góc trong trạng thái được gấp và nhỏ hơn so với góc trong trạng thái được mở ra. Ít nhất một phần của vùng gấp 203 có thể được cấu tạo như bề mặt cong có độ cong định trước, và độ cong trong trường hợp này có thể nhỏ hơn so với độ cong trong trạng thái được gấp.

Fig.3 là hình phối cảnh chi tiết rời thể hiện thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig.3, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm vỏ gấp lại được 300, bộ hiển thị 200, kết cấu bản lề 302, cụm khung đỡ 350, và lớp nền 360. Vỏ gấp lại được 300 có thể bao gồm vỏ thứ nhất 310, vỏ thứ hai 320, cụm khung đỡ 350, vỏ bọc sau thứ nhất 380, và vỏ bọc sau thứ hai 390. Cấu tạo của vỏ gấp lại được 300 và bộ hiển thị 200 trên Fig.3 có thể giống một phần hoặc toàn bộ như cấu tạo của vỏ gấp lại được 300 và bộ hiển thị 200 trên Fig.1.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, cụm khung đỡ 350 có thể bao gồm tấm ở giữa thứ nhất 352 và tấm ở giữa thứ hai 354. Kết cấu bản lề 302 có thể được bố trí giữa tấm ở giữa thứ nhất 352 và tấm ở giữa thứ hai 354. Khi kết cấu bản lề 302 được nhìn từ phía bên ngoài, thì kết cấu bản lề 302 có thể được bao bọc bởi vỏ bọc bản lề (ví dụ, vỏ bọc bản lề 330 trên Fig.3). Theo một phương án của sáng chế, bảng mạch in (ví dụ, bảng mạch in dẻo (flexible printed circuit board, FPCB)) có thể được bố trí trên cụm khung đỡ 350 ngang qua tấm ở giữa thứ nhất 352 và tấm ở giữa thứ hai 354.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ phận bo mạch 360 có thể bao gồm bảng mạch thứ nhất 362 được bố trí trên tấm ở giữa thứ nhất 352 và bảng mạch thứ hai 364 được bố trí trên tấm ở giữa thứ hai 354. Bảng mạch thứ nhất 362 và bảng mạch thứ hai 364 có thể được bố trí trong khoảng trống được định rõ bởi cụm khung đỡ 350, vỏ thứ nhất 310, vỏ thứ hai 320, vỏ bọc sau thứ nhất 380, và vỏ bọc sau thứ hai 390. Các bộ phận để thực hiện các chức năng khác nhau của thiết bị điện tử 101 có thể được gắn trên bảng mạch thứ nhất 362 và bảng mạch thứ hai 364.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 có thể được lắp ráp để được ghép nối với các mặt bên đối diện của cụm khung đỡ 350 trong trạng thái mà trong đó bộ hiển thị 200 được ghép nối với cụm khung đỡ 350. Theo một phương án của sáng chế, vỏ thứ nhất 310 có thể bao gồm chi tiết mặt bên thứ nhất 311 bao quanh ít nhất một phần của bề mặt mặt bên của tấm ở giữa thứ nhất 352, và vỏ thứ hai 320 có thể bao gồm chi tiết mặt bên thứ hai 321 bao quanh ít nhất một phần của bề mặt mặt bên của tấm ở giữa thứ hai 354. Vỏ thứ nhất 310 có thể bao gồm bề mặt đỡ xoay thứ nhất 312, và vỏ thứ hai 320 có thể bao gồm bề mặt đỡ xoay thứ hai 322, mà tương ứng với bề mặt đỡ xoay thứ nhất 312. Bề mặt đỡ xoay thứ nhất 312 và bề mặt đỡ xoay thứ hai 322 có thể bao gồm các bề mặt cong tương ứng với các bề mặt cong được chứa trong vỏ bọc bản lề 330. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết mặt bên thứ nhất 311 bao

quanh ít nhất một phần giữa bề mặt thứ nhất 310a và bề mặt thứ hai 310b, và có thể bao gồm bề mặt mặt bên thứ nhất (ví dụ, bề mặt mặt bên thứ nhất 311a trên Fig.1) vuông góc với chiều thứ nhất hoặc chiều thứ hai. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết mặt bên thứ hai 321 có thể bao quanh ít nhất một phần giữa bề mặt thứ ba 320a và bề mặt thứ tư 320b, và có thể bao gồm bề mặt mặt bên thứ hai (ví dụ, bề mặt mặt bên thứ hai 321a trên Fig.1) vuông góc với chiều thứ ba hoặc chiều thứ tư.

Theo một phương án của sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 ở trong trạng thái được mở ra (ví dụ, thiết bị điện tử trên Fig.1), bề mặt đỡ xoay thứ nhất 312 và bề mặt đỡ xoay thứ hai 322 có thể bao bọc vỏ bọc bản lề 330, và vỏ bọc bản lề 330 có thể không được để lộ ra với bề mặt sau của thiết bị điện tử 101 hoặc có thể được để lộ ra ở mức tối thiểu. Theo một phương án khác nữa của sáng chế, khi thiết bị điện tử 101 ở trong trạng thái được gấp (ví dụ, thiết bị điện tử trên Fig.2), thì bề mặt đỡ xoay thứ nhất 312 và bề mặt đỡ xoay thứ hai 322 có thể xoay dọc theo bề mặt cong được chứa trong vỏ bọc bản lề 330 sao cho vỏ bọc bản lề 330 có thể được để lộ ra với bề mặt sau của thiết bị điện tử 101 ở mức tối đa.

Fig.4 là hình mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường B-B' trên Fig.3 theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig.4, bộ hiển thị 200 có thể bao gồm các bộ phận để cung cấp thông tin nhìn thấy được ra bên ngoài (ví dụ, người dùng) của thiết bị điện tử 101. Cấu tạo của bộ hiển thị 200 trên Fig.4 có thể giống một phần hoặc toàn bộ như cấu tạo của bộ hiển thị 200 trên Fig.1 hoặc Fig.3.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ hiển thị 200 có thể bao gồm ít nhất một bộ phận trong số màng bảo vệ 210 được cấu tạo để bảo vệ bề mặt ngoài của bộ hiển thị 200, chi tiết cửa sổ 220 được bố trí bên dưới màng bảo vệ 210 (ví dụ, chiều -Z), lớp phân cực 230 được bố trí trên chi tiết cửa sổ 220 qua chất kết dính 222, panen hiển thị 240 được bố trí bên dưới lớp phân cực 230 và được cấu tạo để hiển thị thông tin nhìn thấy được, lớp bảo vệ uốn cong (BPL) 250 được cấu tạo để bảo vệ panen hiển thị 240, màng bảo vệ thứ nhất 262 được bố trí bên dưới panen hiển thị 240, lớp lót 270 được bố trí bên dưới màng bảo vệ thứ nhất 262, tấm đỡ bộ hiển thị 280 được bố trí bên dưới lớp lót 270, lớp đệm cột 290 chia tách lớp nền (ví dụ, lớp nền bộ lọc màu 292 và lớp nền TFT 294), hoặc màng bảo vệ thứ hai 264.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần của chi tiết cửa sổ 220 có thể được tạo thành bằng vật liệu mà gần như trong suốt và dẻo. Ví dụ, chi tiết cửa sổ 220 có thể được tạo thành bằng lớp kính siêu mỏng (ultra thin glass, UTG) hoặc màng polyimit. Panen hiển thị 240 có thể được để lộ ra bên ngoài thiết bị điện tử 101 thông qua chi tiết cửa sổ 220. Theo một phương án của sáng chế, màng bảo vệ 210 và/hoặc chi tiết cửa sổ 220 có thể được coi như là vỏ bọc trong suốt.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, một phần của panen hiển thị 240 có thể bị cong, và phần cong của panen hiển thị 240 có thể được định rõ là phần bị uốn cong 242. Theo một phương án của sáng chế, phần bị uốn cong 242 có thể được kết nối điện với bộ phận điện tử (ví dụ, mạch điều khiển bộ hiển thị). Theo một phương án của sáng chế, panen hiển thị 240 có thể kéo dài thông qua phần bị uốn cong 242, và có thể bao quanh ít nhất một phần của các bộ phận khác của bộ hiển thị 200 (ví dụ, lớp lót 270 hoặc tấm đỡ bộ hiển thị 280). Theo một phương án của sáng chế, panen hiển thị 240 có thể được kết nối với mạch điều khiển bộ hiển thị theo cách thức chip trên lớp chất dẻo (chip on plastic, COP). Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một bộ phận trong số panen hiển thị và/hoặc lớp bảo vệ uốn cong có thể được bao bọc bởi chi tiết trang trí (ví dụ, chi tiết trang trí trên Fig.5).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lớp bảo vệ uốn cong 250 có thể làm giảm ứng suất căng được tác dụng lên panen hiển thị 240. Theo một phương án của sáng chế, lớp bảo vệ uốn cong 250 có thể kéo dài dọc theo phần bị uốn cong 242 của panen hiển thị 240. Lớp bảo vệ uốn cong 250 có thể đỡ phần bị uốn cong 242 sao cho phần bị uốn cong 242 bị cong dọc theo mặt phẳng trung hòa.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ hiển thị 200 có thể bao gồm khoảng trống ngăn cách thứ nhất g1. Ít nhất một phần của khoảng trống ngăn cách thứ nhất g1 có thể được bao quanh bởi panen hiển thị 240, lớp bảo vệ uốn cong 250, và lớp phân cực 230. Ví dụ, lớp bảo vệ uốn cong 250 và lớp phân cực 230 có thể được bố trí trên panen hiển thị 240 để được đặt có khoảng cách với nhau theo chiều rộng của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, chiều trục X). Vì khoảng trống ngăn cách thứ nhất g1 được để lộ về mặt vật lý ra bên ngoài thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 trên Fig.1), khi không có kết cấu xả, nên đột biến điện (đột biến điện 800 trên Fig.5) (ví dụ, nạp điện tĩnh) có thể được đưa vào trong panen hiển thị 240 thông qua khoảng trống ngăn cách thứ nhất g1. Kết cấu để làm

giảm đột biến điện 800 được đưa vào trong panen hiển thị 240 thông qua khoảng trống ngăn cách thứ nhất g1 sẽ được mô tả dựa vào Fig.5 và Fig.6 bên dưới.

Fig.5 là hình mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A' trên Fig.1 theo một phương án của sáng chế. Fig.6 là hình mặt cắt ngang được cắt dọc theo đường A-A' trên Fig.1 theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig.5 và Fig.6, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm chi tiết đỡ 400 (ví dụ, chi tiết dẫn truyền), chi tiết trang trí 500 (ví dụ, chi tiết bảo vệ), và chi tiết dẫn truyền 600 (ví dụ, lớp dẫn truyền). Cấu tạo của chi tiết đỡ 400 trên Fig.5 và Fig.6 có thể giống một phần hoặc toàn bộ như cấu tạo của vỏ gập lại được 300 trên Fig.3.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể đỡ các bộ phận của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, chi tiết đỡ 400 có thể đỡ bộ hiển thị 200. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể chứa các bộ phận điện tử của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, bộ phận điện tử (ví dụ, pin (không được thể hiện trên hình vẽ)) của thiết bị điện tử 101 có thể được bố trí trên chi tiết đỡ 400. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể được kết nối với chi tiết trang trí 500.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể tạo thành một phần của bề mặt ngoài của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, chi tiết đỡ 400 có thể tạo thành một phần của bề mặt mặt bên (ví dụ, bề mặt mặt bên thứ nhất 311a hoặc bề mặt mặt bên thứ hai 321a trên Fig.1) của thiết bị điện tử 101.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể được tạo thành bằng hỗn hợp của vật liệu dẫn truyền và vật liệu cách ly. Ví dụ, chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm vùng kim loại 410 (ví dụ, chi tiết dẫn truyền) được tạo thành bằng kim loại (ví dụ, thép không gỉ hoặc nhôm) và vùng nhựa 440 được tạo thành bằng nhựa (ví dụ, chất dẻo). Theo một phương án của sáng chế, vùng nhựa 440 có thể được đổ khuôn thông qua quá trình đúc phun ép.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vùng kim loại 410 của chi tiết đỡ 400 có thể cung cấp một phần của đường xả. Ví dụ, vùng kim loại 410 có thể cung cấp mặt phẳng nối đất, và có thể được kết nối điện với đường nối đất được bố trí trên bảng mạch in (ví dụ, bảng mạch in 360 trên Fig.3).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nhiều của các sóng vô tuyến bởi vùng nhựa 440 của chi tiết đỡ 400 có thể nhỏ hơn so với nhiều của các sóng vô tuyến của vùng

kim loại 410. Ví dụ, vùng nhựa 440 có thể được đặt trên chi tiết đỡ 400 để tương ứng với kết cấu anten (không được thể hiện trên hình vẽ) của thiết bị điện tử 101 để cung cấp tuyến đường dành cho tín hiệu được phát xạ từ kết cấu anten. Theo một phương án của sáng chế, mật độ của vùng nhựa 440 có thể nhỏ hơn so với mật độ của vùng kim loại 410, và chi tiết đỡ 400 bao gồm vùng nhựa 440 có thể nhẹ hơn so với chi tiết đỡ chỉ được tạo thành bằng kim loại.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vùng kim loại 410 và vùng nhựa 440 của chi tiết đỡ 400 có thể được định vị trong các kết cấu khác nhau. Theo một phương án của sáng chế, vùng kim loại 410 có thể bao gồm vùng kim loại thứ nhất 420 tạo thành viền của chi tiết đỡ 400. Vùng kim loại thứ nhất 420 có thể bao gồm bề mặt chi tiết đỡ thứ ba 400c mà là bề mặt mặt bên của chi tiết đỡ 400. Theo một phương án của sáng chế, vùng kim loại 410 có thể bao gồm vùng kim loại thứ hai 430 được cấu tạo để đỡ bộ hiển thị 200. Vùng kim loại thứ hai 430 có thể chứa bộ phận điện tử (ví dụ, pin (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc bảng mạch in (không được thể hiện trên hình vẽ)) của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án của sáng chế, vùng nhựa 440 có thể được đặt giữa vùng kim loại thứ nhất 420 và vùng kim loại thứ hai 430.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm ít nhất một phần nhô ra (ví dụ, phần nhô ra thứ nhất 422 hoặc phần nhô ra thứ hai 432) được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền 600 sẽ được mô tả bên dưới. Theo một phương án (ví dụ, Fig.5) của sáng chế, vùng kim loại thứ nhất 420 có thể bao gồm phần nhô ra thứ nhất 422 được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền 600. Ví dụ, vùng kim loại thứ nhất 420 có thể kéo dài theo chiều rộng của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, chiều trục X) để chứa một phần của chi tiết trang trí 500 được bố trí trên chi tiết đỡ 400 (ví dụ, vùng chi tiết trang trí thứ ba 530). Phần nhô ra thứ nhất 422 có thể kéo dài từ vùng kim loại thứ nhất 420 và nhô ra về phía chi tiết dẫn truyền 600. Phần nhô ra thứ nhất 422 có thể được tích hợp với vùng kim loại thứ nhất 420. Theo một phương án (ví dụ, Fig.6) của sáng chế, vùng kim loại thứ hai 430 có thể bao gồm phần nhô ra thứ hai 432 được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền 600. Ví dụ, vùng kim loại thứ hai 430 có thể kéo dài theo chiều rộng của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, chiều trục X) dành cho việc kết nối điện với chi tiết dẫn truyền 600. Bề mặt dưới cùng của chi tiết trang trí 500 (ví dụ, vùng chi tiết trang trí thứ ba 530) có thể được ghép nối với vùng nhựa 540 được đặt giữa vùng kim loại thứ nhất 420 và vùng kim loại

thứ hai 430. Phần nhô ra thứ hai 432 có thể kéo dài từ vùng kim loại thứ hai 430 và nhô ra về phía chi tiết dẫn truyền 600. Phần nhô ra thứ hai 432 có thể được tích hợp với vùng kim loại thứ hai 430.

Theo một phương án của sáng chế, phần nhô ra thứ nhất 422 và phần nhô ra thứ hai 432 có thể được sắp xếp dọc theo chiều theo chiều dọc của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, chiều trục Y). Theo một phương án khác của sáng chế, nhiều phần nhô ra thứ nhất 422 và phần nhô ra thứ hai 432 có thể được bố trí. Ví dụ, nhiều phần nhô ra thứ nhất 422 hoặc phần nhô ra thứ hai 432 lần lượt có thể được bố trí để được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào lỗ (ví dụ, lỗ thông qua 460 trên Fig.8) hoặc phần phân đoạn (ví dụ, phần phân đoạn 450 trên Fig.8) trong chi tiết đỡ 400.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm ít nhất một phần nhô ra trong số phần nhô ra thứ nhất 422 và phần nhô ra thứ hai 432. Theo một phương án của sáng chế, một phần của chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm phần nhô ra thứ nhất 422, và một phần khác của chi tiết đỡ 400, mà được đặt có khoảng cách với phần nhô ra thứ nhất 422 trên chi tiết đỡ 400 theo chiều theo chiều dọc của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, chiều trục Y trên Fig.1), có thể bao gồm phần nhô ra thứ hai 432. Theo một phương án khác của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể chỉ bao gồm phần nhô ra thứ nhất 422 hoặc chỉ phần nhô ra thứ hai 432.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể bao quanh ít nhất một phần của bộ hiển thị 200. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa chi tiết đỡ 400 và bộ hiển thị 200. Ví dụ, chi tiết trang trí 500 có thể được bố trí trên bề mặt chi tiết đỡ thứ nhất 400a và bề mặt chi tiết đỡ thứ hai 400b của chi tiết đỡ 400, và có thể bao bọc một phần của bộ hiển thị 200 (ví dụ, viền của bộ hiển thị 200). Theo một phương án của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể được đặt có khoảng cách với bộ hiển thị 200 để ngăn sự va chạm với bộ hiển thị 200 khi thiết bị điện tử 101 được gấp. Ví dụ, chi tiết trang trí 500 có thể được đặt có khoảng cách với bộ hiển thị 200 theo chiều dày (ví dụ, chiều trục Z) và chiều rộng (ví dụ, chiều trục X).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể bao gồm bề mặt bên trong 500a của chi tiết trang trí hướng về phía bên trong của thiết bị điện tử 101 và bề mặt ngoài 500b của chi tiết trang trí hướng về phía bên ngoài của thiết bị điện tử

101. Bề mặt bên trong 500a của chi tiết trang trí có thể bao gồm vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 (ví dụ, phần thành mặt bên dẫn truyền) hướng về phía chi tiết đỡ 400 (ví dụ, bề mặt phía trên ở phía trong của chi tiết trang trí 500), và vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 (ví dụ, phần đỡ dẫn truyền) (ví dụ, bề mặt mặt bên ở phía trong của chi tiết trang trí 500) kéo dài từ vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 và hướng về phía chiều mà vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 hướng về. Ví dụ, vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 có thể hướng về phía bề mặt mặt bên của bộ hiển thị 200 (ví dụ, phần bị uốn cong 242 hoặc lớp bảo vệ uốn cong 250 trên Fig.4).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể được tạo thành bằng vật liệu cách ly. Ví dụ, chi tiết trang trí 500 có thể được tạo thành bằng vật liệu nhựa (ví dụ, chất dẻo). Theo một phương án của sáng chế, độ dẫn điện của chi tiết trang trí 500 có thể thấp hơn so với độ dẫn điện của vùng kim loại 410 hoặc chi tiết dẫn truyền 600 của chi tiết đỡ 400.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể tạo thành đường xả của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể truyền điện năng (ví dụ, đột biến điện 800) được cung cấp cho thiết bị điện tử 101 từ bên ngoài thiết bị điện tử 101 tới phần nối đất. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được kết nối điện với vùng kim loại 410 của chi tiết đỡ 400. Phần mô tả “được kết nối điện” ở đây có thể được sử dụng để định rõ các kết cấu mà trực tiếp được kết nối với (ví dụ, tiếp xúc) với nhau, hoặc các kết cấu mà đủ gần với nhau để có khả năng gây ra sự chuyển động của các điện tử theo dòng điện.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được bố trí trên chi tiết trang trí 500. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được bố trí trên bề mặt bên trong 500a của chi tiết trang trí. Bề mặt bên trong 500a của chi tiết trang trí có thể hướng về phía một phần (ví dụ, vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510) của chi tiết trang trí 500 mà hướng về phía lớp bảo vệ uốn cong (ví dụ, lớp bảo vệ uốn cong 250 trên Fig.4) hoặc phần bị uốn cong (ví dụ, phần bị uốn cong 242 trên Fig.4) của bộ hiển thị 200). Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể hướng về phía lớp bảo vệ uốn cong 250 hoặc phần bị uốn cong 242. Có thể làm giảm đột biến điện 800 được đưa vào trong khoảng trống ngăn cách thứ nhất (ví dụ, khoảng trống ngăn cách thứ nhất g1 trên Fig.4) bởi chi tiết dẫn truyền 600 hướng về phía lớp bảo vệ uốn cong 250 hoặc phần bị

uốn cong 242.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể kéo dài song song với trục gấp (ví dụ, trục gấp A trên Fig.1) của thiết bị điện tử 101. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể kéo dài dọc theo chiều theo chiều dọc (ví dụ, chiều trục Y) của thiết bị điện tử 101.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể bao gồm ít nhất một thành phần trong số tấm dẫn truyền, vải dẫn truyền, màng dẫn truyền, sơn dẫn truyền, hoặc lớp mạ. Theo một phương án của sáng chế, tấm dẫn truyền có thể là tấm bao gồm kim loại dẫn truyền (ví dụ, ít nhất một kim loại trong số đồng, niken, vàng, bạc, hoặc nhôm). Theo một phương án của sáng chế, vải dẫn truyền có thể được tạo thành bằng vải dệt hoặc vải không dệt. Vải dẫn truyền có thể bao gồm chỉ và sợi của kim loại (ví dụ, ít nhất một kim loại trong số đồng, niken, vàng, bạc, hoặc nhôm). Theo một phương án của sáng chế, màng dẫn truyền có thể là màng bao gồm vật liệu dẫn truyền (ví dụ, ít nhất một kim loại trong số đồng, niken, vàng, bạc, hoặc nhôm). Theo một phương án của sáng chế, màng dẫn truyền có thể là sơn bao gồm các hạt kim loại (ví dụ, ít nhất một kim loại trong số đồng, niken, vàng, bạc, hoặc nhôm). Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được coi là lớp in bao gồm sơn dẫn truyền. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể là mực dẫn truyền còn lại sau khi được áp dụng bằng cách sử dụng thiết bị phân phối cùng với vật liệu nhựa, và sau đó làm bay hơi vật liệu nhựa sử dụng laze. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể là lớp mạ. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể là lớp mạ được bố trí trên khuôn mẫu được tạo thành bằng cách sử dụng laze.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể là vật liệu dẫn truyền được tạo thành trên chi tiết trang trí 500 thông qua quá trình kết tủa từ hơi. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể là màng hoặc lớp phủ nhận được thông qua quá trình kết tủa từ hơi của vật liệu dẫn truyền (ví dụ, ít nhất một kim loại trong số đồng, niken, vàng, bạc, hoặc nhôm) trên chi tiết trang trí 500. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được tích hợp với chi tiết trang trí 500 bằng cách làm kết tủa từ hơi trên bề mặt bên trong 500a của vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm chi tiết cách ly 700 để chặn vật lạ đi vào bên trong khoảng trống ngăn cách thứ hai g2 giữa

chi tiết trang trí 500 và bộ hiển thị 200. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết cách ly 700 có thể là vật liệu xếp đàn hồi (ví dụ, lớp xếp) hoặc vật liệu đệm (ví dụ, vải nỉ angora hoặc bó sợi).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí trên chi tiết dẫn truyền 600. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được bố trí giữa chi tiết trang trí 500 và chi tiết cách ly 700 được tạo thành bằng vật liệu nhựa. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết cách ly 700 có thể hướng về phía vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 của chi tiết trang trí 500. Ví dụ, chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí trên một phần của chi tiết dẫn truyền 600 (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 trên Fig.7A). Theo một phương án của sáng chế, chi tiết trang trí 500 và chi tiết cách ly 700 có thể dẫn hướng luồng điện năng (ví dụ, đột biến điện 800) được truyền tới chi tiết dẫn truyền 600. Ví dụ, chi tiết trang trí 500 và chi tiết cách ly 700 có thể bao bọc bề mặt thứ nhất 600c của chi tiết dẫn truyền 600 hướng về phía chi tiết trang trí 500 và bề mặt thứ hai 600d của chi tiết dẫn truyền 600 hướng về phía bộ hiển thị 200, do đó làm giảm điện năng được phát ra thông qua bề mặt thứ nhất 600c hoặc bề mặt thứ hai 600d. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể bao gồm đầu thứ nhất 600a được để lộ ra bên ngoài thiết bị điện tử 101 và đầu thứ hai 600b được đặt đối diện với đầu thứ nhất 600a và hướng về phía vùng kim loại 410. Điện năng được truyền tới đầu thứ nhất 600a của chi tiết dẫn truyền 600 có thể được truyền tới đầu thứ hai 600b được đặt đối diện với đầu thứ nhất 600a.

Fig.5 và Fig.6 thể hiện kết cấu mà trong đó chi tiết đỡ 400, chi tiết trang trí 500, chi tiết dẫn truyền 600, và chi tiết cách ly 700 của thiết bị điện tử 101 được đặt ở mặt bên trái của thiết bị điện tử 101 trên Fig.1 (ví dụ, mặt cắt ngang của vỏ thứ nhất 310 (ví dụ, đường A-A'), nhưng đây chỉ đơn thuần là một ví dụ để mô tả, và kết cấu của sáng chế không bị hạn chế ở đó. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết đỡ 400, chi tiết trang trí 500, chi tiết dẫn truyền 600, và chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí trong vỏ mà trong đó lớp bảo vệ uốn cong 250 hoặc phần bị uốn cong 242 được đặt (ví dụ, vỏ thứ nhất 310 hoặc vỏ thứ hai 320 trên Fig.1). Ví dụ, khi lớp bảo vệ uốn cong 250 hoặc phần cong 242 của bộ hiển thị 200 được đặt ở mặt bên phải của thiết bị điện tử 101, thì chi tiết đỡ 400, chi tiết trang trí 500, chi tiết dẫn truyền 600, và chi tiết cách ly 700 của thiết bị điện tử 101 có thể được đặt ở mặt bên phải của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, vỏ thứ hai 320, chiều +X) trên Fig.1.

Fig.7A là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được ghép nối với chi tiết trang trí theo một phương án của sáng chế, Fig.7B là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được ghép nối với chi tiết trang trí theo một phương án của sáng chế, và Fig.7C là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được ghép nối với chi tiết trang trí theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được bố trí trên chi tiết trang trí 500 trong các kết cấu khác nhau. Cấu tạo của chi tiết trang trí 500, chi tiết dẫn truyền 600, và chi tiết cách ly 700 trên Fig.7A, Fig.7B và Fig.7C có thể giống một phần hoặc toàn bộ như cấu tạo của chi tiết trang trí 500, chi tiết dẫn truyền 600, và chi tiết cách ly 700 trên Fig.5 và Fig.6.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể bao gồm nhiều chi tiết dẫn truyền (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620) được sắp xếp song song với nhau. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể được bố trí trên vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510, và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được bố trí trên vùng chi tiết trang trí thứ hai 520. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được kết nối điện với nhau. Ví dụ, điện năng được truyền tới chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể được truyền tới chi tiết dẫn truyền thứ hai 620.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được đặt có khoảng cách với nhau bởi khoảng cách thứ nhất d1. Khoảng cách thứ nhất d1 có thể là khoảng cách mà tại đó điện năng được áp dụng cho chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể được truyền tới chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 do sự kích thích điện bên ngoài (ví dụ, điện tĩnh). Theo một phương án (ví dụ, Fig.7A) của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể kéo dài từ vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 tới vùng chi tiết trang trí thứ hai 520, và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được bố trí trên vùng chi tiết trang trí thứ hai 520. Theo một phương án khác (ví dụ, Fig.7B) của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể kéo dài từ vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 tới vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510, và chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể được bố trí trên vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510. Theo một phương án khác (không được thể hiện trên hình vẽ) của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể tiếp xúc với nhau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được tích

hợp với nhau. Tham khảo Fig.7C, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được sản xuất theo dạng cong để tương ứng với chi tiết trang trí cong 500. Chi tiết dẫn truyền 600 có thể kéo dài từ vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 tới vùng chi tiết trang trí thứ hai 520.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể được đặt có khoảng cách với đầu 500c của chi tiết trang trí 500 bởi khoảng cách thứ hai d2. Theo một phương án của sáng chế, khoảng cách thứ hai d2 có thể là 500 μ m hoặc nhỏ hơn. Ví dụ, khoảng cách thứ hai d2 có thể là 150 μ m hoặc nhỏ hơn. Ví dụ, chi tiết trang trí 500 có thể kéo dài hoặc nhô ra nhiều hơn so với chi tiết dẫn truyền 600 theo chiều rộng của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, chiều trục X) bởi khoảng cách thứ hai d2. Vì đột biến điện được truyền tới chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 (ví dụ, đột biến điện 800 trên Fig.5) được truyền tới chi tiết đỡ (ví dụ, chi tiết đỡ 400 trên Fig.5) qua chi tiết dẫn truyền thứ hai 620, nên khoảng cách thứ hai d2 có thể bị giảm xuống, và chiều rộng của chi tiết trang trí 500 có thể bị giảm xuống.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí trên ít nhất một phần của chi tiết dẫn truyền 600. Ví dụ, chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí trên chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 hoặc chi tiết dẫn truyền thứ hai 620. Trong ví dụ khác (ví dụ, Fig.7C), chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí trên một phần của chi tiết dẫn truyền được tích hợp 600. Ví dụ khác, chi tiết cách ly 700 có thể bao bọc toàn bộ chi tiết dẫn truyền 600. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí bên dưới chi tiết dẫn truyền 600. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể nhô ra nhiều hơn so với chi tiết cách ly 700 theo chiều rộng của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, chiều trục X), hoặc có thể được đặt gần như trên một đường giống với chi tiết cách ly 700. Chi tiết cách ly 700 có thể được bố trí sao cho chi tiết cách ly 700 không nhô ra nhiều hơn so với chi tiết dẫn truyền 600 theo chiều rộng của thiết bị điện tử 101 (ví dụ, chiều trục X).

Mỗi Fig.7A, Fig.7B, và Fig.7C thể hiện kết cấu mà trong đó vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 của chi tiết trang trí 500 vuông góc với vùng chi tiết trang trí thứ hai 520, nhưng góc giữa vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 và vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 không bị hạn chế bởi góc 90 độ. Ví dụ, vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 và vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 có thể là các vùng hướng về phía các chiều khác nhau trên bề mặt bên trong của chi tiết trang trí 500 (ví dụ, bề mặt bên trong 500a của chi tiết trang trí trên Fig.5).

Theo một phương án của sáng chế, vật liệu của chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và vật liệu dẫn truyền thứ hai có thể khác với nhau. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể được tạo thành bằng vải dẫn truyền, và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được tạo thành bằng tấm dẫn truyền. Ví dụ khác, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể được tạo thành bằng tấm dẫn truyền, và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được tạo thành bằng chi tiết dẫn truyền. Theo một phương án khác của sáng chế, vật liệu của chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và vật liệu của chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể giống nhau. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được tạo thành bằng tấm dẫn truyền chứa đồng.

Fig.8 là hình chiếu nhìn từ phía trước của chi tiết đỡ theo một phương án của sáng chế. Fig.9A là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được sắp xếp tương ứng với chi tiết đỡ theo một phương án của sáng chế, Fig.9B là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được sắp xếp tương ứng với chi tiết đỡ theo một phương án của sáng chế, và Fig.9C là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được sắp xếp tương ứng với chi tiết đỡ theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo các hình vẽ từ Fig.8, Fig.9A, Fig.9B, và Fig.9C, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được sắp xếp tương ứng với chi tiết đỡ 400. Ví dụ, chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm cấu tạo cách ly (ví dụ, phần phân đoạn 450 hoặc vùng được đúc phun ép (tức là, vùng kim loại thứ hai 430) trên Fig.5) và cấu tạo dẫn truyền (ví dụ, vùng kim loại 410 trên Fig.5), chi tiết dẫn truyền 600 có thể hướng về phía cấu tạo dẫn truyền, và chi tiết trang trí 500, mà được để lộ ra vì chi tiết dẫn truyền 600 không được bố trí, có thể hướng về phía cấu tạo cách ly. Cấu tạo của chi tiết đỡ 400 trên Fig.8 và Fig.10 có thể giống một phần hoặc toàn bộ như cấu tạo của chi tiết đỡ 400 trên Fig.5 và Fig.6, và cấu tạo của chi tiết dẫn truyền 600 trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, và Fig.10 có thể giống một phần hoặc toàn bộ như cấu tạo của chi tiết dẫn truyền 600 trên Fig.5 và Fig.6.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm phần phân đoạn 450. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm nhiều viên được đặt có khoảng cách với nhau (tức là, viên thứ nhất 402, viên thứ hai 404, và viên thứ ba 406). Vùng riêng phần của chi tiết đỡ 400 mà tại đó nhiều mép 402, 404, và 406 được đặt có khoảng cách với nhau (ví dụ, vùng thứ nhất A1 hoặc vùng thứ hai A2) có thể được định rõ là phần phân đoạn 450. Theo một phương án của sáng chế, một phần của

vùng kim loại thứ nhất của chi tiết đỡ 400 (ví dụ, vùng kim loại thứ nhất 420 trên Fig.5) được đặt có khoảng cách, và một phần mà tại đó vùng kim loại thứ nhất 420 được đặt có khoảng cách được định rõ là phần phân đoạn 450. Theo một phương án của sáng chế, vùng nhựa của chi tiết đỡ 400 (ví dụ, vùng nhựa 440 trên Fig.5) có thể được đặt trong phần phân đoạn 450, và có thể tạo thành một phần của viền của chi tiết đỡ 400.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vùng kim loại của chi tiết đỡ 400 (ví dụ, vùng kim loại 410 trên Fig.5) có thể bao gồm lỗ thông qua 460 để cung cấp tuyến đường của tín hiệu tần số vô tuyến (radio frequency, RF). Theo một phương án của sáng chế, vùng nhựa của chi tiết đỡ 400 (ví dụ, vùng nhựa 440 trên Fig.5) có thể được đặt trong lỗ thông qua 460. Theo một phương án của sáng chế, vùng nhựa 440 được bố trí trong lỗ thông qua 460 có thể trực tiếp hướng về phía chi tiết dẫn truyền 600. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm nhiều lỗ thông qua (ví dụ, lỗ thông qua 460) được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào cầu nối 470.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể có các độ dày khác nhau. Ví dụ, độ dày của ít nhất một trong số các vùng định rõ ít nhất một phần của phần góc 401 của chi tiết đỡ 400 (ví dụ, vùng thứ nhất A1 hoặc vùng thứ ba A3) có thể nhỏ hơn so với độ dày của vùng khác của chi tiết đỡ (ví dụ, vùng thứ hai A2). Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một phần của vùng nhựa của phần góc (ví dụ, vùng nhựa 440 trên Fig.5) có thể được loại trừ.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620, mà hướng về phía các chiều khác nhau so với trục cong Ax1 của chi tiết trang trí 500. Chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể được bố trí trên vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510, và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được bố trí trên vùng chi tiết trang trí thứ hai 520. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được sắp xếp dọc theo viền của chi tiết đỡ 400 (ví dụ, viền thứ nhất 402), và chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể được sắp xếp song song với chi tiết dẫn truyền thứ hai 620. Ví dụ khác, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được bố trí tiếp xúc với nhau. Fig.9A, Fig.9B, và Fig.9C thể hiện vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 và vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 là các bề mặt phẳng để thuận tiện cho việc mô tả. Tuy nhiên, vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 có thể bị cong so với vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 dựa vào trục cong Ax1 (ví dụ, Fig.5). Theo một

phương án của sáng chế, trục cong Ax1 có thể là trục kéo dài song song với trục gấp (ví dụ, trục gấp A trên Fig.1) của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 trên Fig.1).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể trực tiếp hướng về phía một phần của chi tiết đỡ 400 (ví dụ, vùng thứ nhất A1 hoặc vùng thứ hai A2) mà trong đó phần phân đoạn 450 được đặt. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể bao gồm phần thứ nhất S1 hướng về phía vùng thứ nhất A1 của chi tiết đỡ 400 mà trong đó phần phân đoạn thứ nhất 452 được đặt và phần thứ hai S2 hướng về phía vùng thứ hai A2 của chi tiết đỡ 400 mà trong đó phần phân đoạn thứ hai 454 được đặt. Ví dụ, phần thứ nhất S1 có thể bao bọc ít nhất một phần của vùng thứ nhất A1 (ví dụ, phần phân đoạn thứ nhất 452), và phần thứ hai S2 có thể bao bọc ít nhất một phần của vùng thứ hai A2 (ví dụ, phần phân đoạn thứ hai 454). Phần thứ hai S2 có thể là một vùng của chi tiết trang trí 500 được để lộ ra với khoảng trống giữa chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 và chi tiết dẫn truyền thứ (1-2) 614 hoặc khoảng trống giữa chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 và chi tiết dẫn truyền thứ (2-2) 624.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể trực tiếp hướng về phía một phần của chi tiết đỡ 400 (ví dụ, vùng thứ nhất A1 hoặc vùng thứ ba A3) định rõ một phần của phần góc 401. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể bao gồm phần thứ nhất S1 hướng về phía vùng thứ nhất A1 và phần thứ ba S3 hướng về phía vùng thứ ba A3. Phần thứ nhất S1 và phần thứ ba S3 có thể được để lộ ra bên ngoài chi tiết trang trí 500. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể không được bố trí trên phần thứ nhất S1 và phần thứ ba S3.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết trang trí 500 có thể trực tiếp hướng về phía lỗ thông qua 460 trong chi tiết đỡ 400. Ví dụ, chi tiết trang trí 500 có thể bao gồm phần thứ tư S4 hướng về phía lỗ thông qua 460. Phần thứ tư S4 có thể được để lộ ra bên ngoài chi tiết trang trí 500. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể không được bố trí trên phần thứ tư S4.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được bố trí để tương ứng với phần phân đoạn 450 của chi tiết đỡ 400. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 có thể bao gồm nhiều chi tiết dẫn truyền được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần phân đoạn 450. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 và chi tiết dẫn truyền thứ (1-2) 614 được

đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần phân đoạn 450, và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 và chi tiết dẫn truyền thứ (2-2) 624 được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần phân đoạn 450. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 và chi tiết dẫn truyền thứ (1-2) 614 có thể được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần thứ hai S2, và chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 và chi tiết dẫn truyền thứ (2-2) 624 có thể được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần thứ hai S2. Theo một phương án khác của sáng chế, ít nhất một chi tiết trong số chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 hoặc chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể được bố trí để tương ứng với nhiều phần phân đoạn (ví dụ, phần phân đoạn thứ nhất 452 và phần phân đoạn thứ hai 454). Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể bao gồm ít nhất một chi tiết trong số chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622, chi tiết dẫn truyền thứ (2-2) 624, chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) 626, hoặc chi tiết dẫn truyền thứ (2-4) 628. Chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 và chi tiết dẫn truyền thứ (2-2) 624 có thể được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần thứ hai S2 chồng lên phần phân đoạn thứ hai 454, và chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) 626 và chi tiết dẫn truyền thứ (2-4) 628 có thể được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần thứ nhất S1 chồng lên phần phân đoạn thứ nhất 452.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, nhiều chi tiết dẫn truyền được đặt có khoảng cách với nhau để tương ứng với phần phân đoạn 450 có thể được kết nối điện với nhau. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 và chi tiết dẫn truyền thứ (1-2) 614 có thể được kết nối điện với nhau, và chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 và chi tiết dẫn truyền thứ (2-2) 624 có thể được kết nối điện với nhau. Ví dụ khác, chi tiết dẫn truyền thứ (1-3) 616 và chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 có thể được kết nối điện với nhau, và chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) 626 và chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 có thể được kết nối điện với nhau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được kết nối điện qua chi tiết dẫn truyền 600 khác mà song song với song song với chi tiết này. Theo một phương án (ví dụ, Fig.9B) của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 có thể được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) 626 qua chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 và chi tiết dẫn truyền thứ (1-3) 616. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 có thể được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612, chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) 626 có thể được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ (1-3) 616, và chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 có thể được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ (1-3) 616. Theo một phương án

khác (không được thể hiện trên hình vẽ) của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 và chi tiết dẫn truyền thứ (1-3) 616 có thể được tích hợp như chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610, và chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) có thể được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) 626 qua chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ ba 630 và chi tiết dẫn truyền thứ tư 640 được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần phân đoạn 450 hoặc phần thứ hai S2 hướng về phía phần phân đoạn 450. Chi tiết dẫn truyền thứ ba 630 có thể được bố trí trên vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 và vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 của chi tiết trang trí 500, và chi tiết dẫn truyền thứ tư 640 có thể được bố trí trên vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 và vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 của chi tiết trang trí 500. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ ba 630 có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ (3-1) 632 được bố trí trong vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510, và chi tiết dẫn truyền thứ (3-2) 634 được bố trí trong vùng chi tiết trang trí thứ hai 520, và chi tiết dẫn truyền thứ tư 640 có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền (4-1) 642 được bố trí trong vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510, và chi tiết dẫn truyền (4-2) 644 được bố trí trong vùng chi tiết trang trí thứ hai 520. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ (3-1) 632 và chi tiết dẫn truyền thứ (3-2) 634 được tích hợp với nhau, và chi tiết dẫn truyền (4-1) 642 và chi tiết dẫn truyền (4-2) 644 có thể được tích hợp với nhau. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền thứ ba 630 và chi tiết dẫn truyền thứ tư 640 có thể được kết nối điện với nhau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được bố trí để tương ứng với một phần của phần góc 401 của chi tiết đỡ 400. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 và chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể không được bố trí trên phần thứ nhất S1 và phần thứ ba S3, mà hướng về phía ít nhất một phần của phần góc 401. Theo một phương án của sáng chế, diện tích của phần thứ ba S3 trong vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 có thể lớn hơn so với diện tích của phần thứ ba S3 trong vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510. Ví dụ, diện tích của chi tiết dẫn truyền thứ (1-2) 614 hướng về phía đột biến điện (ví dụ, đột biến điện 800 trên Fig.5) được tác dụng từ bên ngoài thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 trên Fig.1) có thể lớn hơn so với diện tích của chi tiết dẫn truyền thứ (2-2) 624 hướng về phía chi tiết đỡ (ví dụ, chi tiết đỡ 400 trên Fig.5).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được bố

trí để tương ứng với lỗ thông qua 460 trong chi tiết đỡ 400. Ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 và chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) 626 được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần thứ tư S4. Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một phần của đột biến điện bên ngoài (ví dụ, đột biến điện 800 trên Fig.5) được truyền tới vùng riêng phần của chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612) gần kề với phần thứ tư S4 có thể được truyền tới chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) 626 qua chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 và chi tiết dẫn truyền thứ (1-3) 616.

Fig.10 là hình vẽ thể hiện chi tiết đỡ theo một phương án của sáng.

Tham khảo Fig.10, chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm nhiều lỗ thông qua (ví dụ, lỗ thông qua 460). Ví dụ, vùng kim loại của chi tiết đỡ 400 (ví dụ, vùng kim loại 410 trên Fig.5) có thể bao gồm vùng kim loại phía trên 480 và vùng kim loại phía dưới 490, và chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm vùng kim loại phía trên 480, vùng kim loại phía dưới 490, và vùng nhựa được đặt giữa vùng kim loại phía trên 480 và vùng kim loại phía dưới 490 (ví dụ, vùng nhựa trên Fig.5). Cấu tạo của chi tiết đỡ 400 trên Fig.10 có thể giống một phần hoặc toàn bộ như cấu tạo của chi tiết đỡ 400 trên Fig.5 và Fig.8.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lỗ thông qua 460 trong chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm ít nhất một lỗ thông qua thứ nhất 462 được cấu tạo trong vùng kim loại phía trên 480 hướng về phía bề mặt trước (ví dụ, bề mặt thứ nhất 310a và bề mặt thứ ba 320a trên Fig.1) của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 trên Fig.1), và các lỗ thông qua thứ hai 464 được cấu tạo trong vùng kim loại phía dưới 490 hướng về phía bề mặt sau (ví dụ, bề mặt thứ hai 310b và bề mặt thứ tư 320b trên Fig.1) của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án của sáng chế, chi tiết đỡ 400 có thể bao gồm lỗ thông qua 460 để làm giảm hoặc ngăn nhiều với tín hiệu tần số vô tuyến được tạo ra từ bộ phận điện tử (ví dụ, anten (không được thể hiện trên hình vẽ)) của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 trên Fig.1).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, tỷ số của vùng kim loại (ví dụ, vùng kim loại 410 trên Fig.5) trên vùng nhựa (ví dụ, vùng nhựa 440 trên Fig.5) của vùng kim loại phía trên 480 có thể lớn hơn so với tỷ số của vùng kim loại 410 trên vùng nhựa 440 của vùng kim loại phía dưới 490. Ví dụ, tổng diện tích của các lỗ thông qua thứ hai 464 được cấu tạo trong vùng kim loại phía dưới 490 có thể lớn hơn so với diện tích của lỗ thông qua thứ nhất 462 được tạo thành trong vùng kim loại phía trên 480. Ví dụ khác, số

lượng các lỗ thông qua thứ hai 464 có thể lớn hơn so với số lượng các lỗ thông qua thứ nhất 462. Theo một phương án của sáng chế, khi tỷ số của vùng kim loại (ví dụ, vùng kim loại 410 trên Fig.5) trên vùng nhựa (ví dụ, vùng nhựa 440 trên Fig.5) của vùng kim loại phía trên 480 tăng lên so với tỷ số của vùng kim loại 410 trên vùng nhựa 440 của vùng kim loại phía dưới 490, thì diện tích của chi tiết đỡ 400 được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền (ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 trên Fig.5) có thể tăng lên.

Fig.11 là hình mặt cắt ngang của chi tiết dẫn truyền theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig.11, chi tiết dẫn truyền 600 có thể bao gồm lớp chắn 602, lớp kim loại 604, lớp kết dính dẫn truyền 606 và/hoặc băng ngắt 608. Cấu tạo của chi tiết dẫn truyền 600 trên Fig.11 có thể giống một phần hoặc toàn bộ như cấu tạo của chi tiết dẫn truyền 600 trên Fig.5 và Fig.6.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lớp chắn 602 có thể làm giảm hoặc ngăn khả năng nhìn thấy được của một phần của chi tiết dẫn truyền 600 (ví dụ, lớp kim loại 604) với bên ngoài của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 trên Fig.1). Theo một phương án của sáng chế, lớp chắn 602 có thể hướng về phía chi tiết trang trí (ví dụ, chi tiết trang trí 500 trên Fig.5). Theo một phương án của sáng chế, lớp chắn 602 có thể là băng đen cách ly.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lớp kim loại 604 có thể bao gồm kim loại dẫn truyền. Theo một phương án của sáng chế, lớp kim loại 604 có thể bao gồm lớp kim loại thứ nhất 604a, lớp kim loại thứ hai 604b, và lớp kim loại thứ ba 604c được bố trí giữa lớp kim loại thứ nhất 604a và lớp kim loại thứ hai 604b được bố trí bên dưới lớp chắn 602. Lớp kim loại thứ nhất 604a và lớp kim loại thứ hai 604b có thể bao gồm niken (Ni). Lớp kim loại thứ ba 604c có thể bao gồm đồng (Cu). Ví dụ, lớp kim loại 604 có thể được coi là lớp mạ bằng niken, đồng và niken. Theo một phương án của sáng chế, lớp kim loại thứ nhất 604a và/hoặc lớp kim loại thứ hai 604b có thể làm giảm hoặc ngăn khả năng nhìn thấy được của lớp kim loại thứ ba 604c được tạo thành bằng đồng với bên ngoài của thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 trên Fig.1).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể được gắn vào chi tiết cách ly (ví dụ, chi tiết cách ly 700 trên Fig.5 và Fig.6) sử dụng lớp kết dính dẫn truyền 606. Theo một phương án của sáng chế, băng ngắt 608 được bố trí bên dưới

lớp kết dính dẫn truyền 606 có thể được tháo ra khỏi lớp kết dính dẫn truyền 606. Băng ngắt 608 có thể được tháo ra khỏi lớp kết dính dẫn truyền 606, và chi tiết dẫn truyền 600 có thể được liên kết với chi tiết cách ly 700 sử dụng lớp kết dính dẫn truyền 606. Theo một phương án của sáng chế, lớp kết dính dẫn truyền 606 có thể bao gồm kim loại dẫn truyền. Ví dụ, lớp kết dính dẫn truyền 606 có thể bao gồm bộ lọc niken.

Fig.12 là hình vẽ thể hiện chi tiết dẫn truyền được bố trí trên chi tiết trang trí theo một phương án của sáng chế.

Tham khảo Fig.12, thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm chi tiết trang trí 500 và chi tiết dẫn truyền 600. Cấu tạo của chi tiết trang trí 500 và chi tiết dẫn truyền 600 trên Fig.12 có thể giống một phần hoặc toàn bộ như cấu tạo của chi tiết trang trí 500 và chi tiết dẫn truyền 600 trên Fig.5 và Fig.6.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể bao gồm ít nhất một kết cấu khuôn mẫu 601. Theo một phương án của sáng chế, kết cấu khuôn mẫu 601 có thể được coi là lớp mạ hoặc lớp kim loại được tạo thành bằng cách sử dụng laze. Theo một phương án của sáng chế, kết cấu khuôn mẫu 601 có thể bao gồm đường dẫn truyền thứ nhất 601a gần kề với đầu 500c của chi tiết trang trí 500, đường dẫn truyền thứ hai 601b được đặt có khoảng cách với đường dẫn truyền thứ nhất 601a, và đường dẫn truyền thứ ba 601c được kết nối với đường dẫn truyền thứ nhất 601a và đường dẫn truyền thứ hai 601b. Theo một phương án của sáng chế, đường dẫn truyền thứ nhất 601a và đường dẫn truyền thứ hai 601b có thể gần như song song với nhau. Theo một phương án của sáng chế, kết cấu khuôn mẫu 601 có thể định rõ ít nhất một đường cong kín. Ví dụ, đường dẫn truyền thứ nhất 601a, đường dẫn truyền thứ hai 601b, và đường dẫn truyền thứ ba 601c có thể bao quanh khoảng trống bên trong 601d. Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một phần của đột biến điện 800 được truyền tới đường dẫn truyền thứ nhất 601a của chi tiết dẫn truyền 600 có thể được truyền tới đường dẫn truyền thứ hai 601b qua đường dẫn truyền thứ ba 601c. Theo một phương án của sáng chế, đường dẫn truyền thứ nhất 601a có thể tạo thành ít nhất một phần của đầu thứ nhất của chi tiết dẫn truyền 600 (ví dụ, đầu thứ nhất 600a trên Fig.5), và đường dẫn truyền thứ hai 601b có thể tạo thành ít nhất một phần của đầu thứ hai của chi tiết dẫn truyền 600 (ví dụ, đầu thứ hai 600b trên Fig.5). Theo một phương án của sáng chế, chi tiết dẫn truyền 600 có thể bao gồm phần phân đoạn 603 được bố trí giữa nhiều kết cấu khuôn mẫu 601. Vì nhiều kết cấu khuôn

mẫu 601 có thể được đặt có khoảng cách với nhau bởi phần phân đoạn 603, nên hiệu quả phát xạ có khả năng tăng lên.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 trên Fig.1) có thể bao gồm bộ hiển thị gấp lại được (ví dụ, bộ hiển thị 200 trên Fig.4), chi tiết trang trí (ví dụ, chi tiết trang trí 500 trên Fig.5) được tạo thành bằng vật liệu nhựa để bao quanh ít nhất một phần của bộ hiển thị gấp lại được, chi tiết đỡ (ví dụ, chi tiết đỡ 400 trên Fig.5) được cấu tạo để đỡ bộ hiển thị gấp lại được và bao gồm vùng kim loại (ví dụ, vùng kim loại 410 trên Fig.5) được kết nối với chi tiết trang trí, và chi tiết dẫn truyền (ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 trên Fig.5) được bố trí trên chi tiết trang trí và được kết nối điện với vùng kim loại. Chi tiết dẫn truyền có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ nhất (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ nhất 610 trên Fig.7A) được sắp xếp để hướng về phía chi tiết đỡ và chi tiết dẫn truyền thứ hai (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ hai 620 trên Fig.7A) được sắp xếp song song với chi tiết dẫn truyền thứ nhất và được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử còn có thể bao gồm chi tiết cách ly (ví dụ, chi tiết cách ly 700 trên Fig.5) được bố trí bên dưới chi tiết dẫn truyền, và chi tiết cách ly có thể được đặt có khoảng cách với bộ hiển thị gấp lại được.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ có thể bao gồm phần phân đoạn (ví dụ, phần phân đoạn 450 trên Fig.8), và vùng nhựa được đặt trong phần phân đoạn (ví dụ, vùng nhựa 440 trên Fig.5), chi tiết dẫn truyền thứ nhất có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 trên Fig.9A) và chi tiết dẫn truyền thứ (1-2) (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (1-2) 614 trên Fig.9A), mà được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần phân đoạn, và chi tiết dẫn truyền thứ hai có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 trên Fig.9A) và chi tiết dẫn truyền thứ (2-2) (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (2-2) 624 trên Fig.9A), mà được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phần phân đoạn.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vùng kim loại có thể bao gồm vùng kim loại thứ nhất (ví dụ, vùng kim loại thứ nhất 420 trên Fig.5) định rõ viền của chi tiết đỡ (ví dụ, viền thứ nhất 402, viền thứ hai 404, hoặc viền thứ ba 406 trên Fig.8), và vùng kim loại thứ hai được cấu tạo để đỡ bộ hiển thị gấp lại được (ví dụ, vùng kim loại thứ hai 430 trên Fig.5), và chi tiết đỡ có thể bao gồm vùng nhựa (ví dụ, vùng nhựa 440 trên Fig.5)

được đặt giữa vùng kim loại thứ nhất và vùng kim loại thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ có thể bao gồm phần nhô ra thứ nhất (ví dụ, phần nhô ra thứ nhất 422 trên Fig.5) kéo dài từ vùng kim loại thứ nhất và nhô ra về phía chi tiết dẫn truyền.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ có thể bao gồm phần nhô ra thứ hai (ví dụ, phần nhô ra thứ hai 432 trên Fig.6) kéo dài từ vùng kim loại thứ hai và nhô ra về phía chi tiết dẫn truyền.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể được cấu tạo để truyền đột biến điện (ví dụ, đột biến điện 800 trên Fig.5) được cung cấp cho chi tiết dẫn truyền thứ hai từ bên ngoài của thiết bị điện tử tới vùng kim loại qua chi tiết dẫn truyền thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết trang trí có thể bao gồm vùng chi tiết trang trí thứ nhất (ví dụ, vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 trên Fig.5) hướng về phía chi tiết đỡ, và vùng chi tiết trang trí thứ hai (ví dụ, vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 trên Fig.5) hướng theo chiều khác với chiều mà vùng chi tiết trang trí thứ nhất hướng về. Chi tiết dẫn truyền thứ nhất có thể được bố trí trong vùng chi tiết trang trí thứ hai, và chi tiết dẫn truyền thứ hai có thể được bố trí trong vùng chi tiết trang trí thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền có thể bao gồm ít nhất một thành phần trong số tấm dẫn truyền, vải dẫn truyền, màng dẫn truyền, hoặc sơn dẫn truyền.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vật liệu của chi tiết dẫn truyền thứ nhất và vật liệu của chi tiết dẫn truyền thứ hai có thể khác với nhau.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết trang trí có thể bao gồm vùng chi tiết trang trí thứ nhất hướng về phía chi tiết đỡ, và vùng chi tiết trang trí thứ hai hướng theo chiều khác với chiều mà vùng chi tiết trang trí thứ nhất hướng về, và chi tiết dẫn truyền thứ nhất và chi tiết dẫn truyền thứ hai có thể là các chi tiết dẫn truyền liền khối kéo dài từ vùng chi tiết trang trí thứ nhất tới vùng chi tiết trang trí thứ hai.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết đỡ có thể hướng về phía bộ hiển thị gấp lại được và có thể bao gồm vùng kim loại phía trên (ví dụ, vùng kim loại phía trên 480 trên Fig.10) bao gồm lỗ thông qua (ví dụ, lỗ thông qua 460 trên Fig.8) và vùng kim loại phía dưới (ví dụ, vùng kim loại phía dưới 490 trên Fig.10) được đặt đối diện với

vùng kim loại phía trên, và chi tiết dẫn truyền thứ hai có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (2-1) 622 trên Fig.9B) và chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (2-3) 626 trên Fig.9B), mà được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào lỗ thông qua.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết trang trí có thể bao gồm phần thứ tư (ví dụ, phần thứ tư S4 trên Fig.9B) hướng về phía lỗ thông qua, và chi tiết dẫn truyền thứ nhất có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) 612 trên Fig.9B) và chi tiết dẫn truyền thứ (1-3) (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ (1-3) 616 trên Fig.9B), mà được sắp xếp dọc theo chi tiết dẫn truyền thứ (2-1), phần thứ tư, và phần dẫn truyền thứ (2-3). Chi tiết dẫn truyền thứ (1-1) có thể được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ (2-1), và chi tiết dẫn truyền thứ (1-3) có thể được kết nối điện với chi tiết dẫn truyền thứ (2-3).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, bộ hiển thị gấp lại được có thể bao gồm panen hiển thị (ví dụ, panen hiển thị 240 trên Fig.4) bao gồm phần bị uốn cong (ví dụ, phần bị uốn cong 242 trên Fig.4) và lớp bảo vệ uốn cong (ví dụ, lớp bảo vệ uốn cong 250 trên Fig.4) bao quanh phần bị uốn cong, và chi tiết dẫn truyền có thể hướng về phía ít nhất một phần của phần bị uốn cong.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, chi tiết dẫn truyền có thể tiếp xúc với vùng kim loại.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 101 trên Fig.1) có thể bao gồm bộ hiển thị gấp lại được (ví dụ, bộ hiển thị 200 trên Fig.4), chi tiết trang trí (ví dụ, chi tiết trang trí 500 trên Fig.5) được tạo thành bằng vật liệu nhựa để bao quanh ít nhất một phần của bộ hiển thị gấp lại được, chi tiết đỡ (ví dụ, chi tiết đỡ 400 trên Fig.5) được cấu tạo để đỡ bộ hiển thị gấp lại được và bao gồm vùng kim loại (ví dụ, vùng kim loại 410 trên Fig.5) được kết nối với chi tiết trang trí, và vùng nhựa (ví dụ, vùng nhựa 450 trên Fig.5) được bố trí trong phần phân đoạn của vùng kim loại, và chi tiết dẫn truyền (ví dụ, chi tiết dẫn truyền 600 trên Fig.5) được kết nối điện với vùng kim loại. Chi tiết trang trí có thể bao gồm vùng chi tiết trang trí thứ nhất (ví dụ, vùng chi tiết trang trí thứ nhất 510 trên Fig.5) hướng về phía chi tiết đỡ, và vùng chi tiết trang trí thứ hai (ví dụ, vùng chi tiết trang trí thứ hai 520 trên Fig.5) kéo dài từ vùng chi tiết trang trí thứ nhất và hướng theo chiều khác với chiều mà vùng chi tiết trang trí thứ nhất hướng về, chi tiết

dẫn truyền có thể được bố trí trong vùng chi tiết trang trí thứ nhất và vùng chi tiết trang trí thứ hai, và chi tiết dẫn truyền có thể bao gồm chi tiết dẫn truyền thứ ba (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ ba 630 trên Fig.9C) và chi tiết dẫn truyền thứ tư (ví dụ, chi tiết dẫn truyền thứ tư 640 trên Fig.9C), mà được đặt có khoảng cách với nhau dựa vào phân phân đoạn.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả có dựa vào các phương án khác nhau của sáng chế, nhưng người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật liên quan phải hiểu rằng nhiều phương án thay đổi về hình thức và nội dung có thể được tìm ra dựa trên các phương án được mô tả trong sáng chế mà vẫn không bị coi là nằm ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế, như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương với các điểm yêu cầu bảo hộ này.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

vỏ bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai;

kết cấu bản lề được kết nối với vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai;

bộ hiển thị gấp lại được;

chi tiết đỡ tạo thành ít nhất một phần của vỏ và đỡ bộ hiển thị gấp lại được, trong đó chi tiết đỡ bao gồm vật liệu dẫn truyền;

chi tiết bảo vệ bao quanh mép của bộ hiển thị gấp lại được và được đặt có khoảng cách với bộ hiển thị gấp lại được, chi tiết bảo vệ được ghép nối với chi tiết đỡ và bao gồm vật liệu cách ly, trong đó chi tiết bảo vệ bao gồm phần thứ nhất hướng về phía một phần của bề mặt phía trên của bộ hiển thị gấp lại được, và phần thứ hai kéo dài từ phần thứ nhất và hướng về phía một phần của bề mặt mặt bên của bộ hiển thị gấp lại được;

chi tiết dẫn truyền được bố trí trên một phần của bề mặt bên trong của chi tiết bảo vệ, trong đó chi tiết dẫn truyền được cấu tạo để cung cấp đường điện mà cho phép nạp điện tĩnh được áp dụng từ bên ngoài sẽ được truyền tới chi tiết đỡ, trong đó chi tiết dẫn truyền bao gồm phần dẫn truyền thứ nhất được bố trí trên bề mặt ở phía trong của phần thứ nhất của chi tiết bảo vệ và phần dẫn truyền thứ hai được bố trí trên bề mặt ở phía trong của phần thứ hai của chi tiết bảo vệ; và

chi tiết cách ly được bố trí trên phần dẫn truyền thứ nhất và được đặt có khoảng cách với bộ hiển thị gấp lại được, trong đó chi tiết cách ly được cấu tạo để chặn vật lạ bên ngoài đi vào trong thông qua khe hở giữa bộ hiển thị gấp lại được và phần thứ nhất của chi tiết bảo vệ,

trong đó ít nhất một phần của phần dẫn truyền thứ nhất và ít nhất một phần của chi tiết cách ly được đặt giữa bộ hiển thị gấp lại được và phần thứ nhất của chi tiết bảo vệ.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chi tiết bảo vệ được đặt có khoảng cách với mép của bộ hiển thị gấp lại được.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó

chi tiết dẫn truyền được bố trí trên một trong số các mép mặt bên của chi tiết đỡ song song với trục gấp của thiết bị điện tử.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó phần dẫn truyền thứ nhất và phần dẫn truyền thứ hai được đặt có khoảng

cách với nhau theo chiều vuông góc với trục gấp của thiết bị điện tử.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó chi tiết đỡ bao gồm vùng kim loại, vùng kim loại bao gồm vùng kim loại thứ nhất tạo thành viền của chi tiết đỡ và vùng kim loại thứ hai đỡ bộ hiển thị gấp lại được, và

chi tiết đỡ còn bao gồm vùng nhựa được đặt giữa vùng kim loại thứ nhất và vùng kim loại thứ hai.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 4, trong đó phần dẫn truyền thứ nhất được đặt có khoảng cách với một đầu của chi tiết bảo vệ bởi khoảng cách định trước.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 4, trong đó phần dẫn truyền thứ nhất và phần dẫn truyền thứ hai được bố trí song song với nhau.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bộ hiển thị gấp lại được bao gồm phần bị uốn cong được kết nối điện với mạch điều khiển bộ hiển thị và lớp bảo vệ uốn cong kéo dài dọc theo phần bị uốn cong, và

trong đó chi tiết dẫn truyền hướng về phía lớp bảo vệ uốn cong.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chi tiết cách ly bao gồm vật liệu xốp đàn hồi.

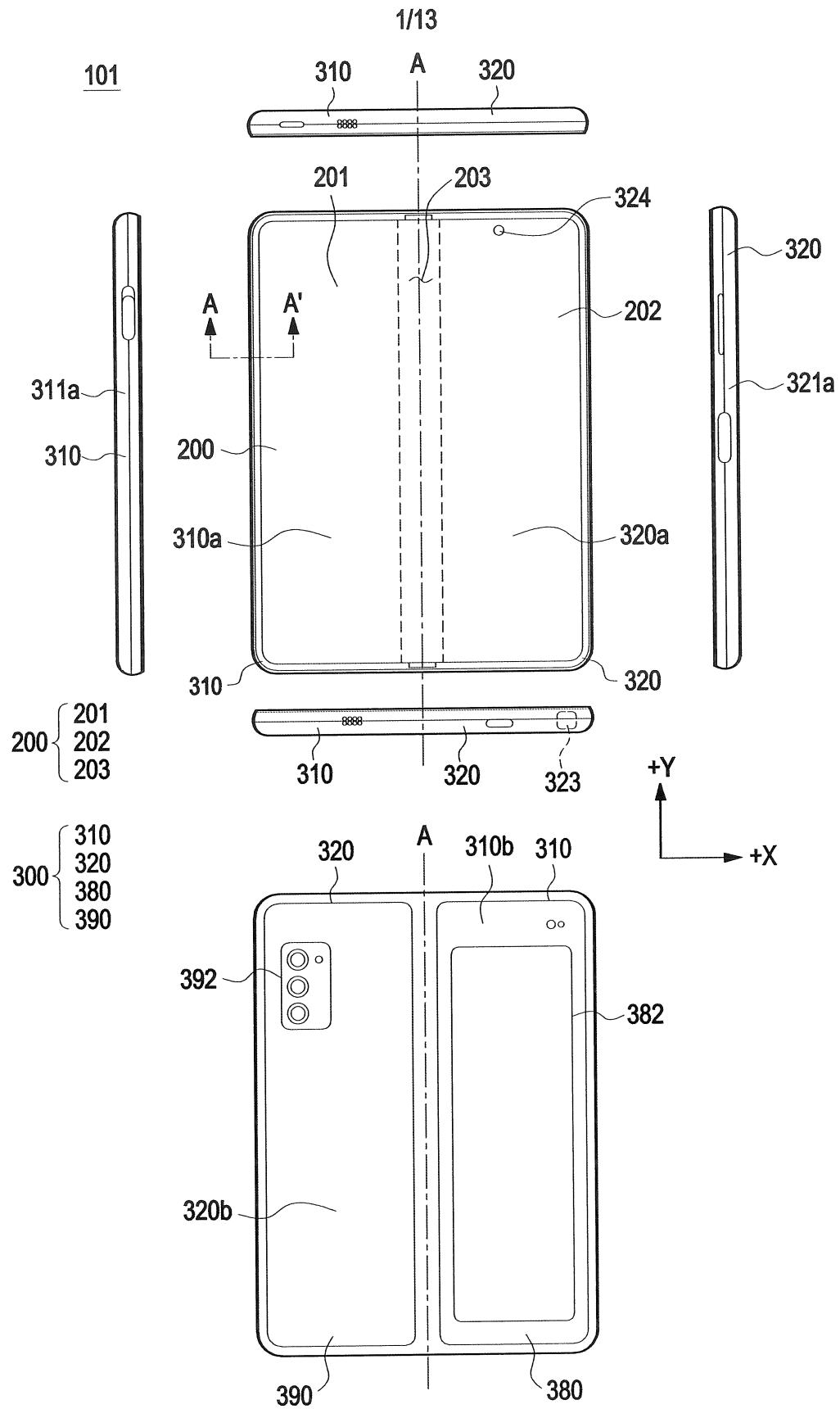


Fig.1

2/13

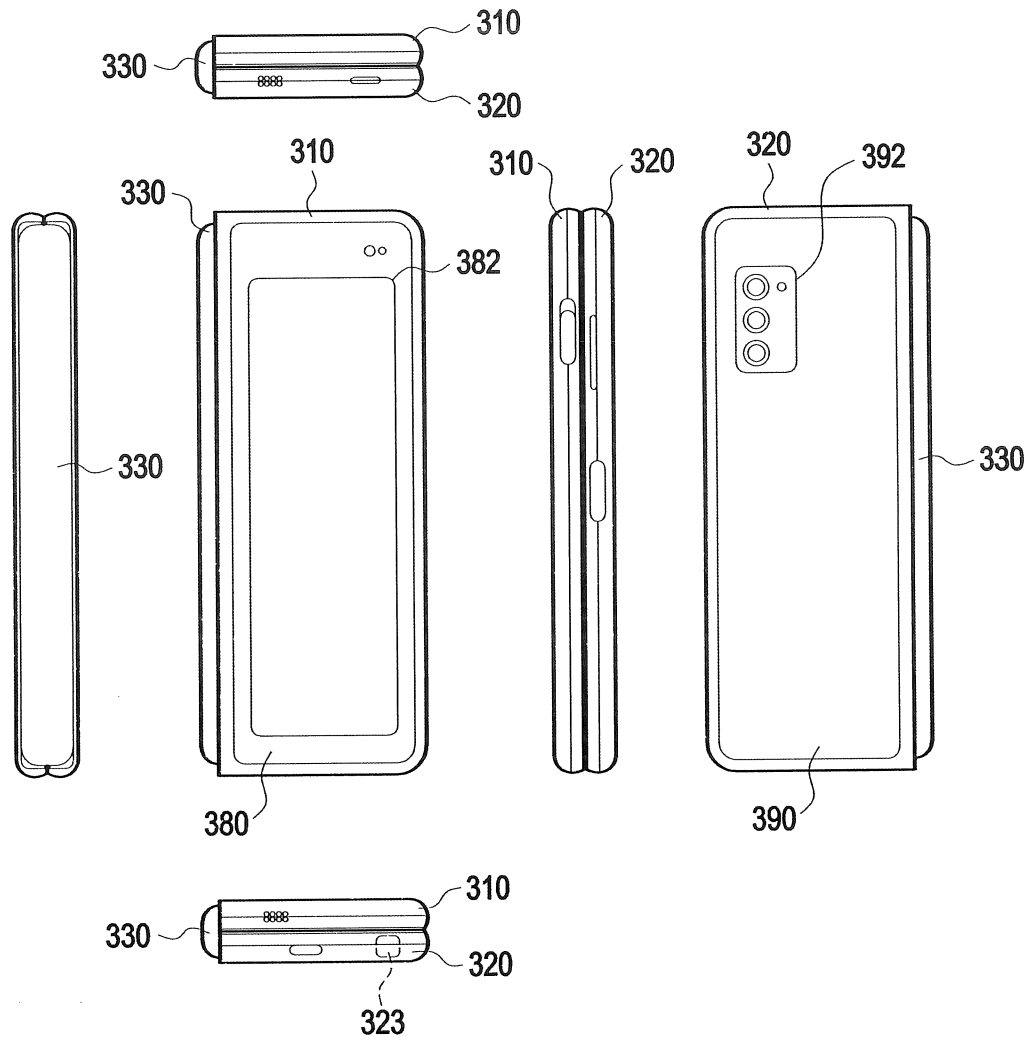


Fig.2

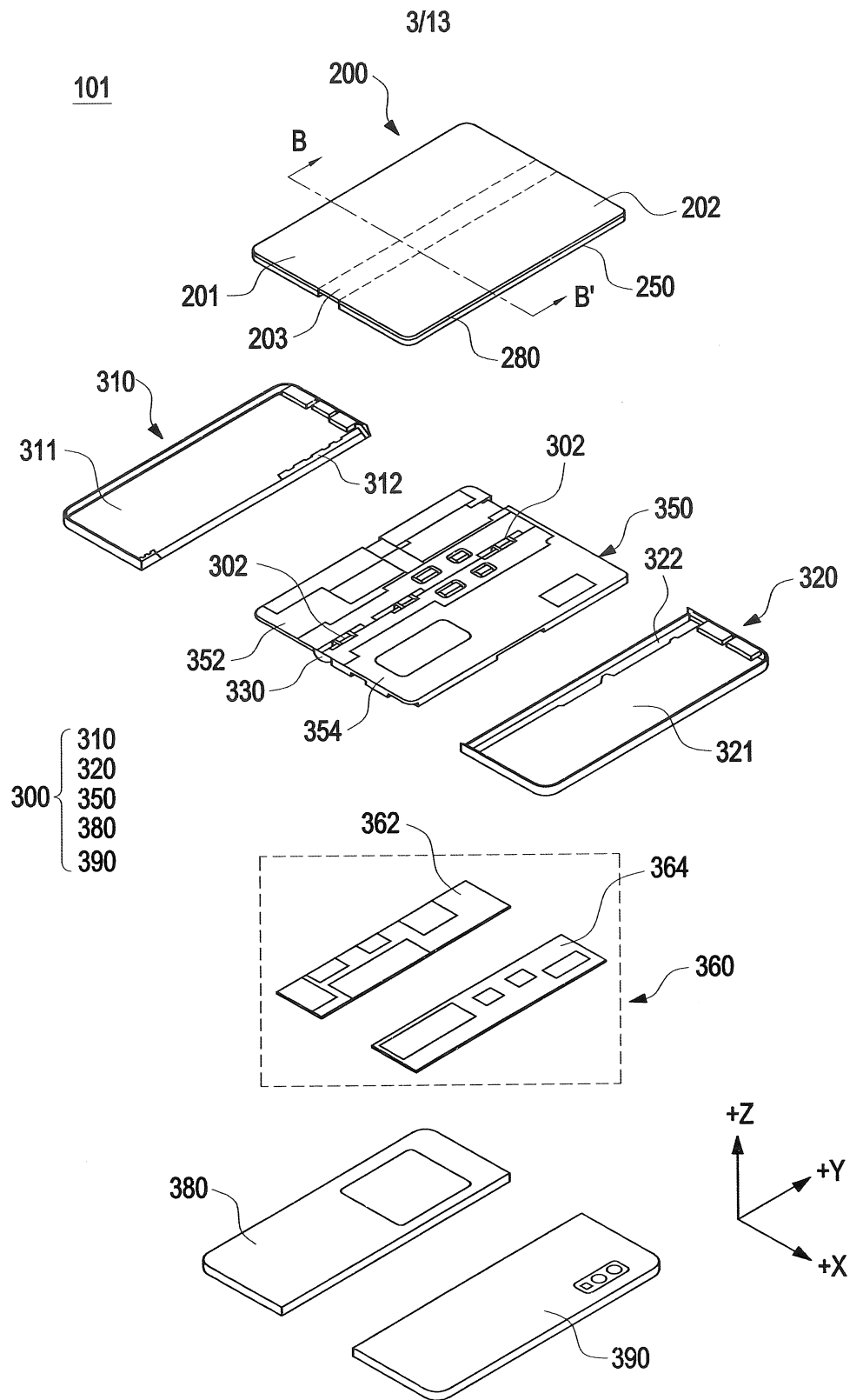


Fig.3

4/13

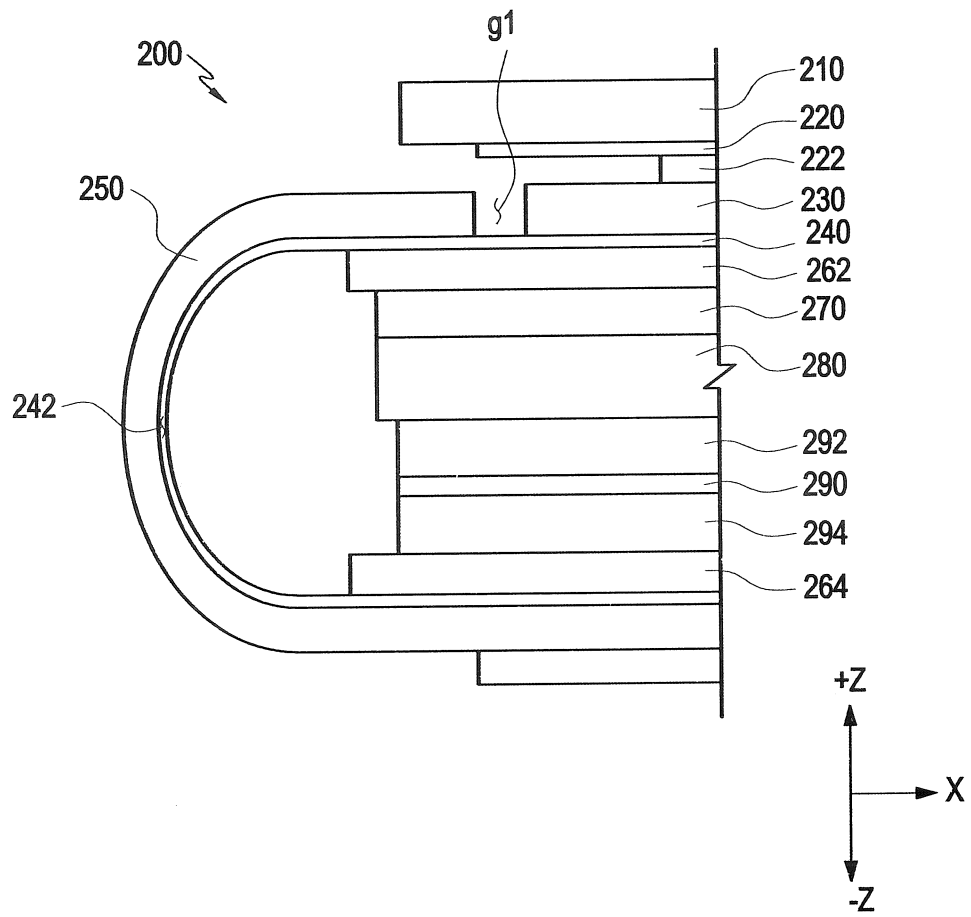


Fig.4

5/13

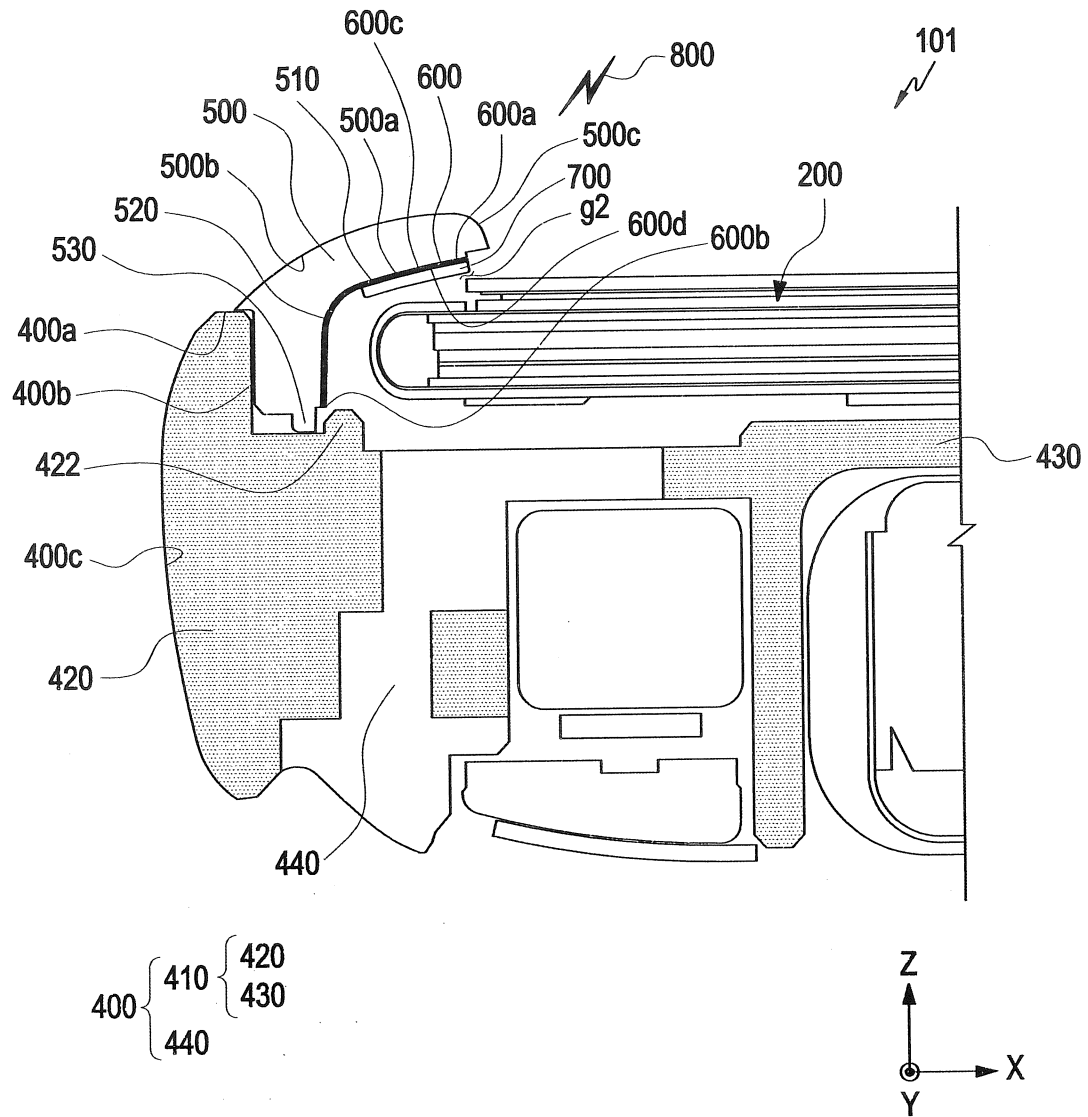


Fig.5

6/13

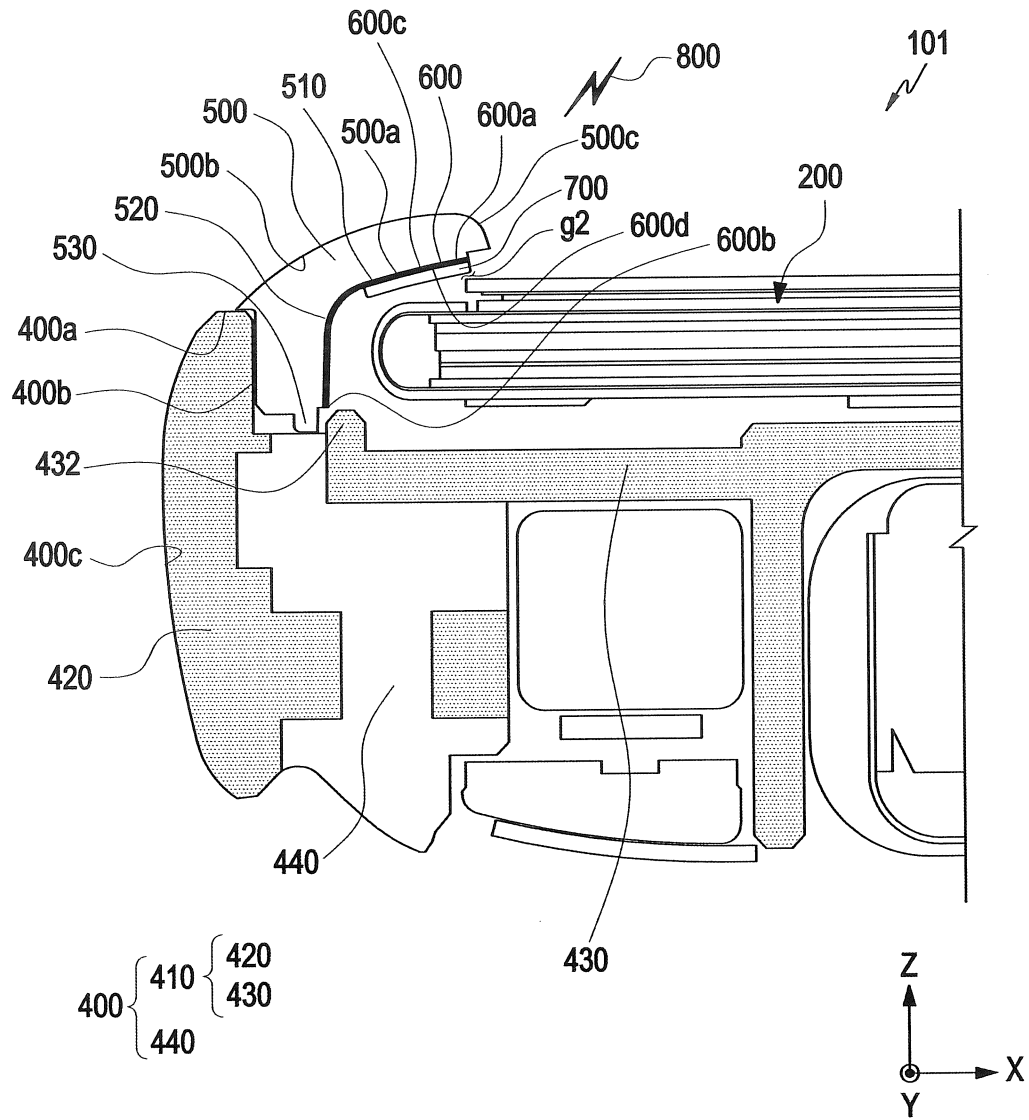


Fig.6

7/13

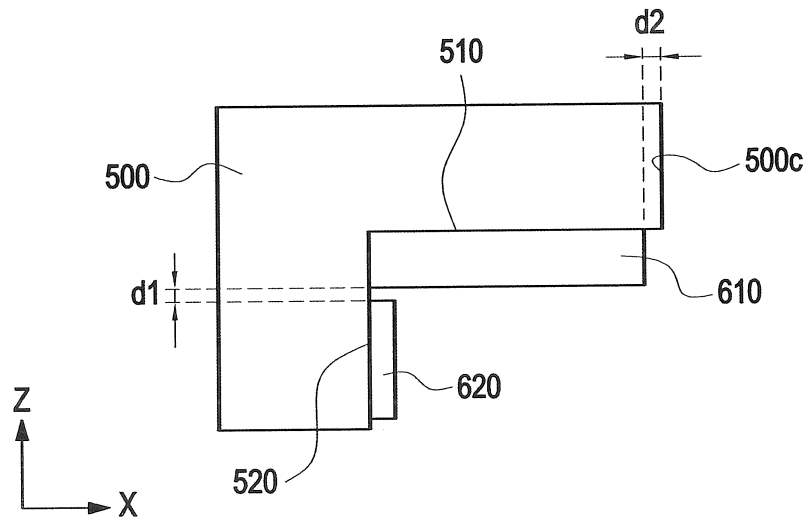


Fig. 7A

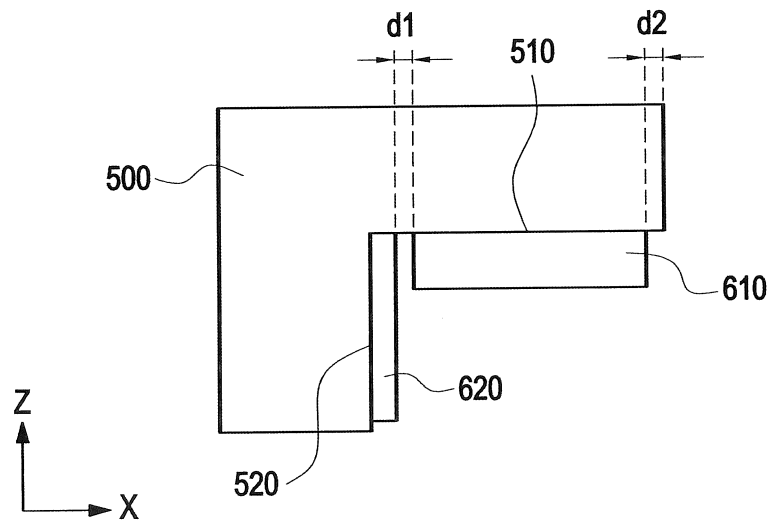


Fig. 7B

8/13

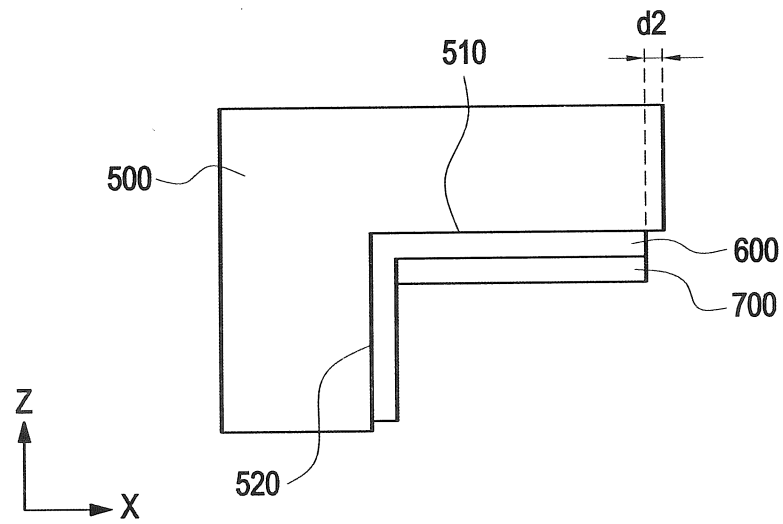


Fig.7C

9/13

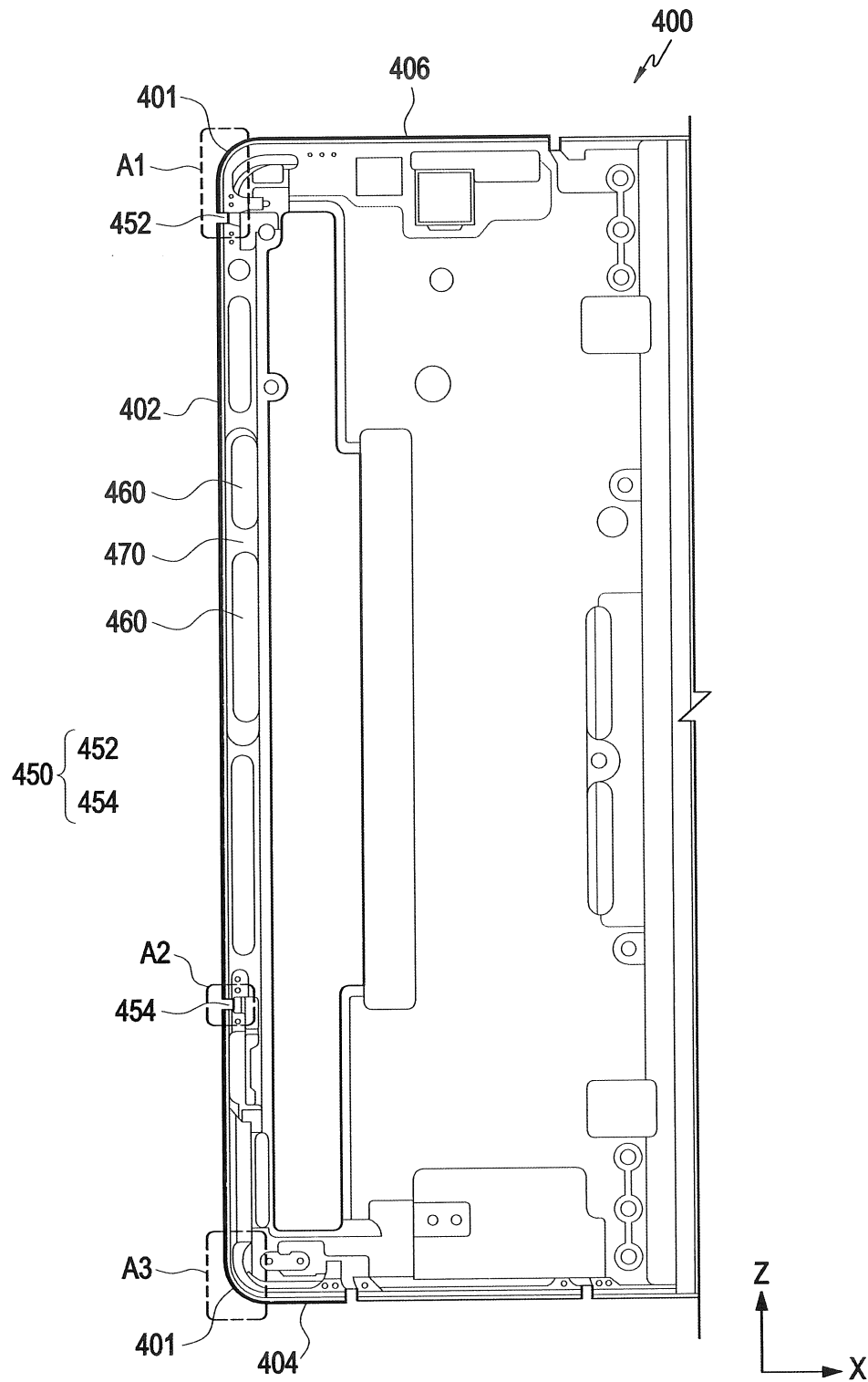
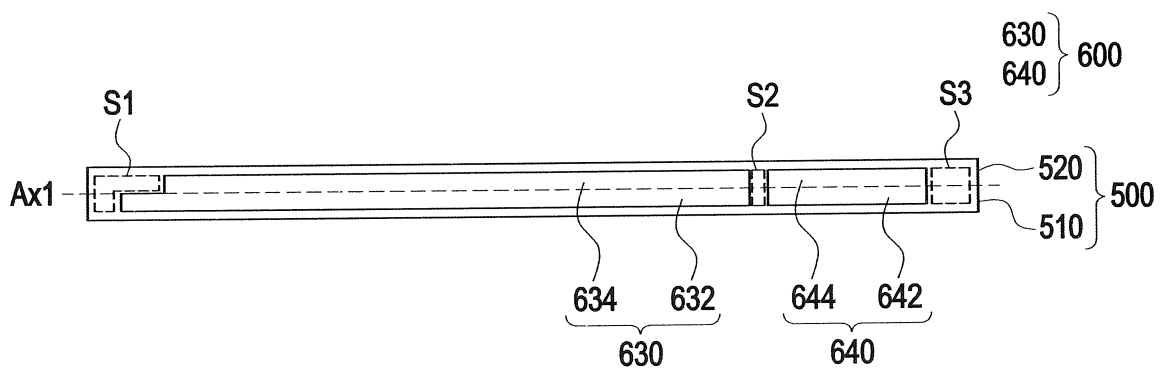
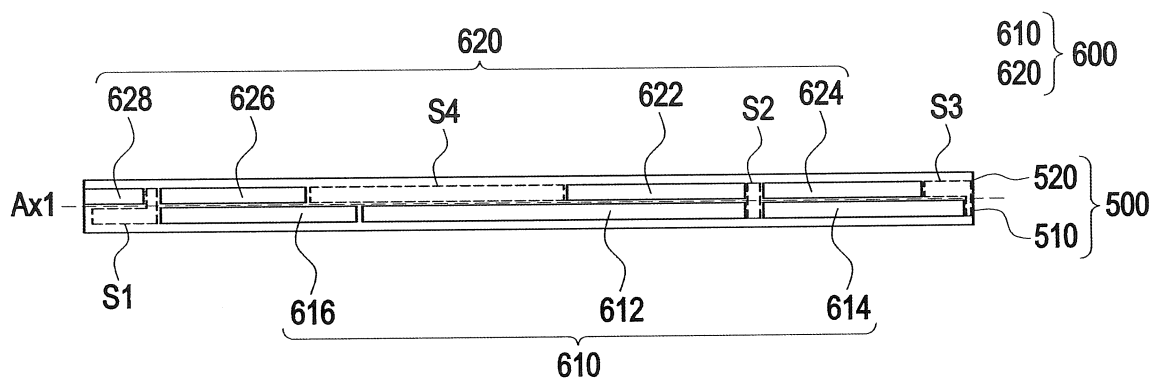
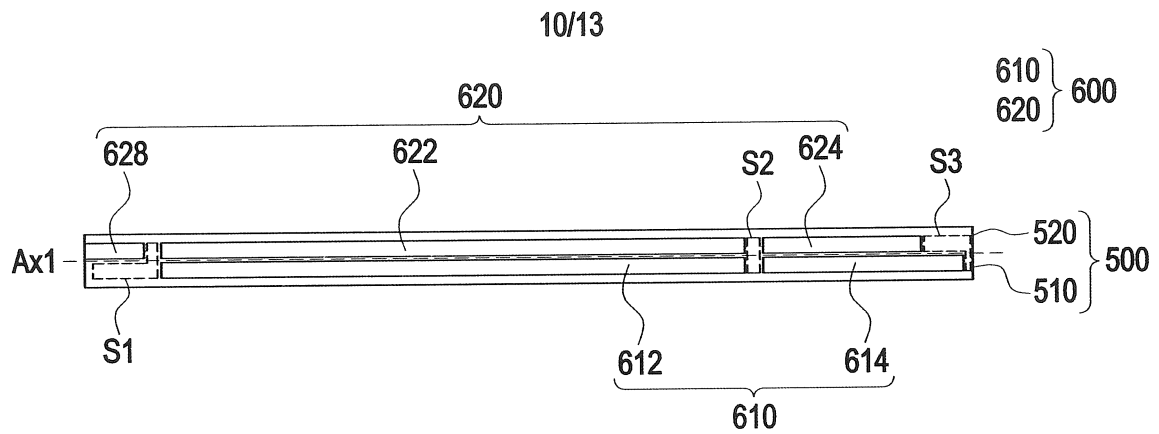


Fig.8



11/13

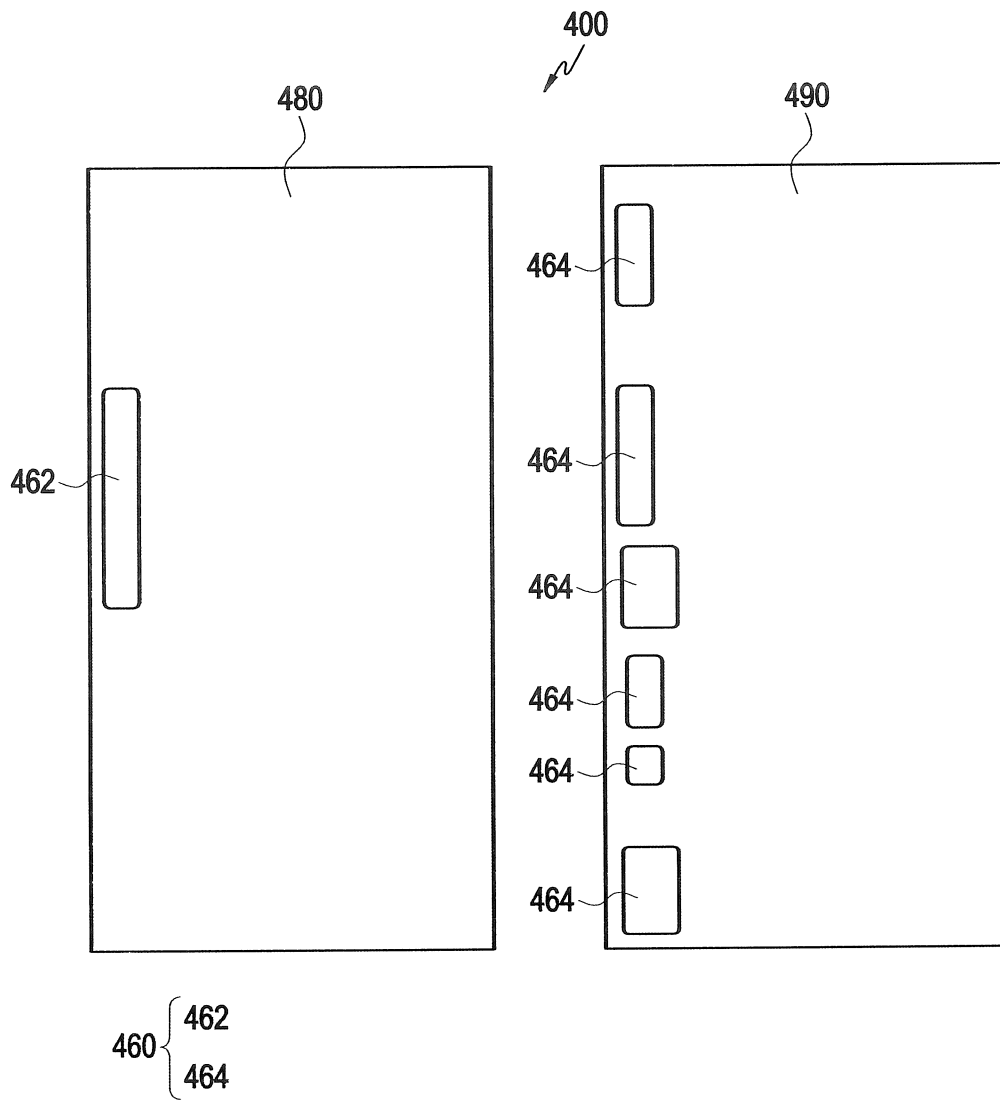


Fig.10

12/13

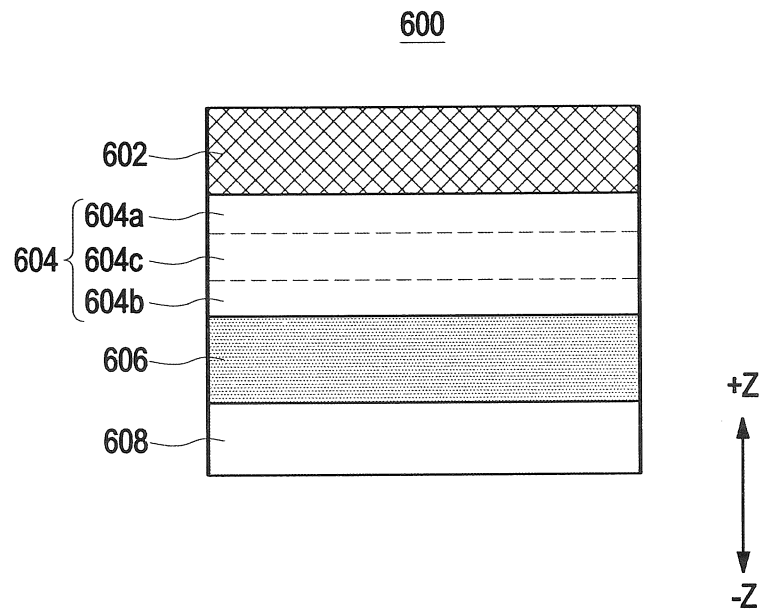


Fig.11

13/13

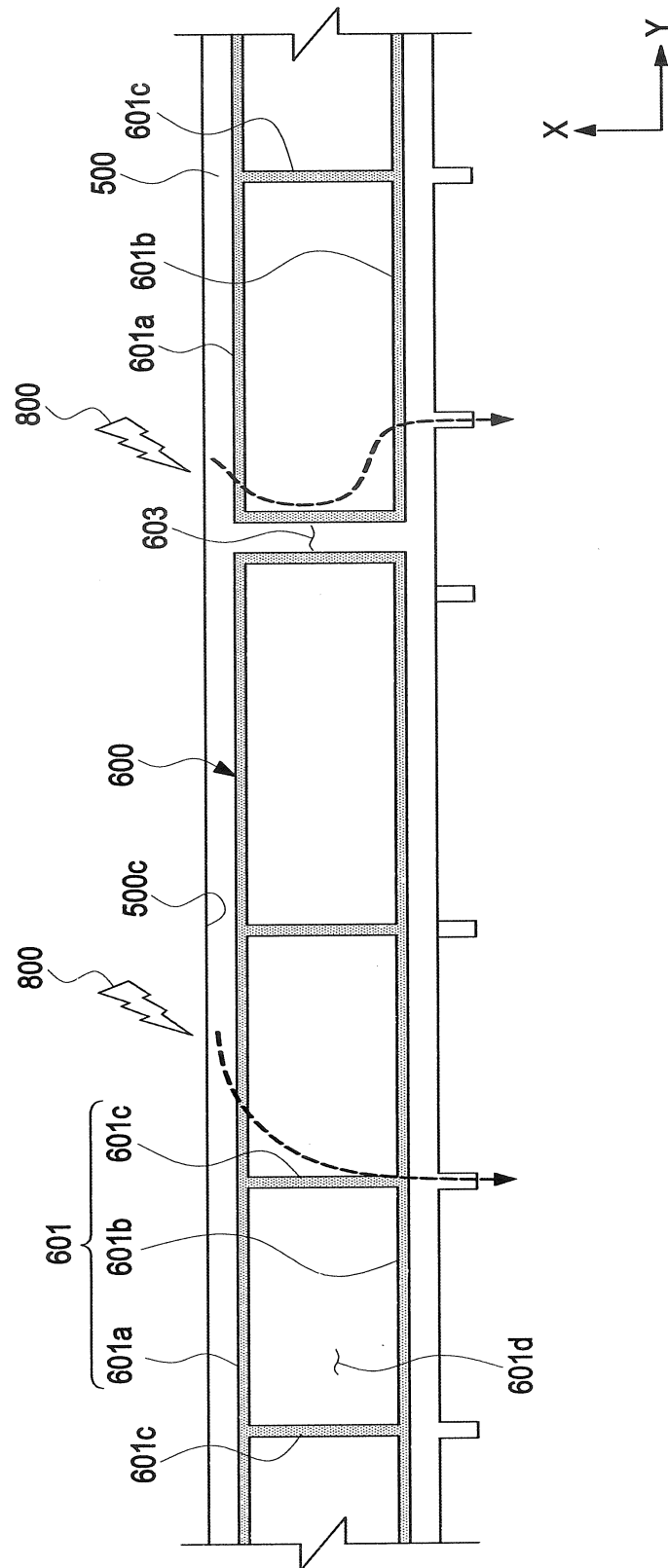


Fig.12