



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

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

(11)



1-0038412

(51)⁷ H01Q 1/24; H01Q 5/335; H04M 1/02; (13) B
H01Q 1/48

(21) 1-2018-05133

(22) 26/01/2017

(86) PCT/KR2017/000984 26/01/2017

(87) WO 2017/183802 26/10/2017

(30) 10-2016-0049632 22/04/2016 KR

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/03/2019 372A

(73) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. (KR)

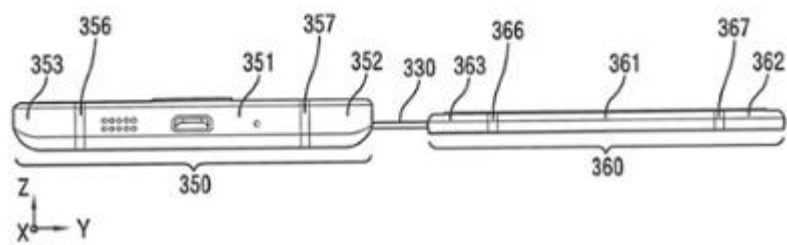
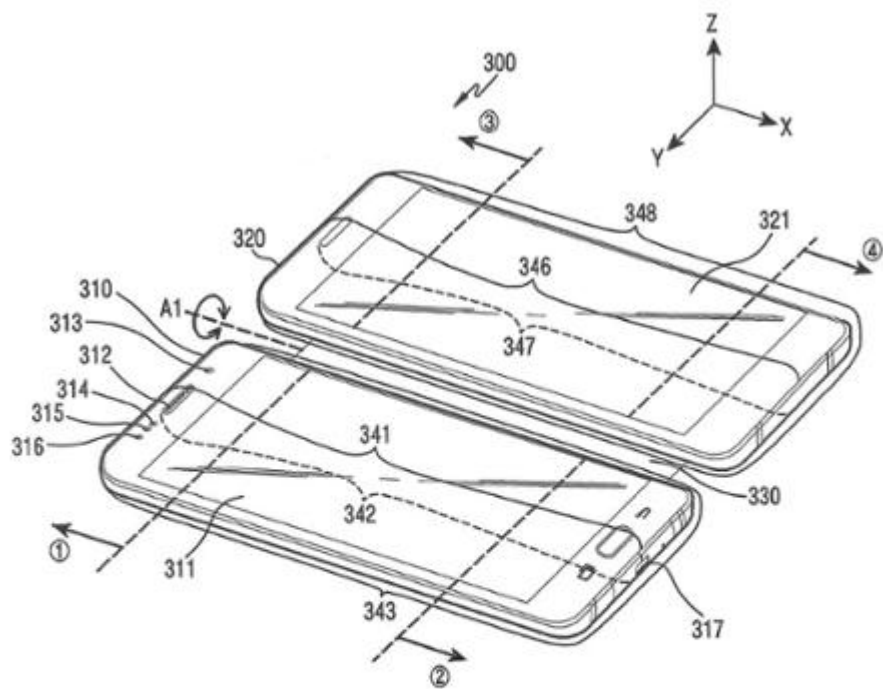
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) LIM, Jae-Ho (KR); LEE, Kyung-Jong (KR); KIM, Hosaeng (KR); KIM, Seunghwan (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này có thể bao gồm vỏ thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất quay về hướng thứ nhất, mặt thứ hai quay về hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và mặt bên thứ nhất bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai, vỏ thứ hai bao gồm mặt thứ ba quay về hướng thứ ba, mặt thứ tư quay về hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và mặt bên thứ hai bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ ba và mặt thứ tư, bộ hiển thị thứ nhất được đặt trong vỏ thứ nhất và được để lộ qua vỏ thứ nhất, chi tiết nối nối vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp ngược nhau, trong đó khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp lại, mặt bên thứ nhất và mặt bên thứ hai tiếp giáp với nhau, phần tử dẫn điện thứ nhất được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất, trong đó phần tử dẫn điện thứ nhất bao gồm khe không dẫn điện thứ nhất và khe không dẫn điện thứ hai được kéo dài theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai sao cho phần tử dẫn điện thứ nhất được chia thành các đoạn dẫn điện, phần tử dẫn điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ hai, trong đó phần tử dẫn điện thứ hai chứa khe không dẫn điện thứ ba và khe không dẫn điện thứ tư được kéo dài theo hướng thứ ba hoặc hướng thứ tư sao cho phần tử dẫn điện thứ hai được chia thành các đoạn dẫn điện, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp lại, khe thứ nhất và khe thứ tư tiếp giáp với nhau và khe thứ hai và khe thứ ba tiếp giáp với nhau, và ít nhất một mạch truyền thông không dây được nối điện với một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất tại điểm thứ nhất tiếp giáp với khe thứ nhất, và được nối điện với đoạn còn lại trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất tại điểm thứ hai tiếp giáp với khe thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử, và ví dụ, thiết bị điện tử có chứa anten.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Với sự phát triển của các kỹ thuật viễn thông điện tử, các thiết bị điện tử có các chức năng khác nhau đã được giới thiệu. Nói chung, các thiết bị điện tử có chức năng hội tụ thực hiện một hoặc nhiều chức năng kết hợp.

Gần đây, với việc làm giảm đáng kể khoảng cách công nghệ của mỗi nhà sản xuất, các thiết bị điện tử trở nên mỏng hơn để thỏa mãn nhu cầu mua của người tiêu dùng mà vẫn chú trọng đến khía cạnh thiết kế.

Trong những năm gần đây, thiết bị điện tử kiểu xoay được (ví dụ, kiểu gập, kiểu trượt, kiểu khớp xoay, v.v.) đã được giới thiệu trong đó ít nhất hai vỏ vận hành theo cách xoay được bằng phần nối. Theo một phương án, thiết bị điện tử kiểu xoay được có thể được bố trí theo cách mà ít nhất hai vỏ xếp chồng lên nhau, và do đó anten được bố trí với một vỏ bất kỳ có thể xảy ra việc giảm hiệu năng bức xạ do phần tử kim loại được bố trí ở vị trí tương ứng của vỏ còn lại xếp chồng lên đó.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Theo các phương án khác nhau, sáng chế đề xuất anten có thể ngăn ngừa việc giảm hiệu suất anten xảy ra do sự xếp chồng của vỏ, và thiết bị điện tử có chứa anten.

Ngoài ra, theo các phương án khác nhau của sáng chế, khoảng trống tận dụng ít nhất một anten có thể được tạo ra để truyền thông một cách hiệu quả giữa các linh kiện của thiết bị điện tử, trong khi ngăn ngừa việc giảm hiệu suất bức xạ.

Giải pháp kỹ thuật

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất quay về hướng thứ nhất, mặt thứ hai quay về hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và mặt bên thứ nhất bao quanh ít nhất một phần của

khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai, vỏ thứ hai bao gồm mặt thứ ba quay về hướng thứ ba, mặt thứ tư quay về hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và mặt bên thứ hai bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ ba và mặt thứ tư, bộ hiển thị thứ nhất được đặt trong vỏ thứ nhất và được để lộ qua vỏ thứ nhất, chi tiết nổi nổi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp ngược nhau, trong đó khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp lại, mặt bên thứ nhất và mặt bên thứ hai tiếp giáp với nhau, phần tử dẫn điện thứ nhất được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất, trong đó phần tử dẫn điện thứ nhất bao gồm khe không dẫn điện thứ nhất và khe không dẫn điện thứ hai được kéo dài theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai sao cho phần tử dẫn điện thứ nhất được chia thành các đoạn dẫn điện, phần tử dẫn điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ hai, trong đó phần tử dẫn điện thứ hai chứa khe không dẫn điện thứ ba và khe không dẫn điện thứ tư được kéo dài theo hướng thứ ba hoặc hướng thứ tư sao cho phần tử dẫn điện thứ hai được chia thành các đoạn dẫn điện, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp lại, khe thứ nhất và khe thứ tư tiếp giáp với nhau và khe thứ hai và khe thứ ba tiếp giáp với nhau, và ít nhất một mạch truyền thông không dây được nối điện với một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất tại điểm thứ nhất tiếp giáp với khe thứ nhất, và được nối điện với đoạn còn lại trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất tại điểm thứ hai tiếp giáp với khe thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất quay về hướng thứ nhất, mặt thứ hai quay về hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và mặt bên thứ nhất bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai, vỏ thứ hai bao gồm mặt thứ ba quay về hướng thứ ba, mặt thứ tư quay về hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và mặt bên thứ hai bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ ba và mặt thứ tư, chi tiết nổi nổi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp ngược nhau, phần tử dẫn điện thứ nhất chứa khe không dẫn điện thứ nhất và khe không dẫn điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất và các đoạn dẫn điện được phân tách bởi các khe, phần tử dẫn điện thứ hai chứa khe không dẫn điện thứ ba và khe không dẫn điện thứ tư được bố trí ở ít nhất một

phần của mặt bên thứ nhất và các đoạn dẫn điện được phân tách bởi các khe, ít nhất một mạch truyền thông không dây được nối điện với ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất, và mạch chuyển mạch được tạo kết cấu để nối ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất quay về hướng thứ nhất, mặt thứ hai quay về hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và mặt bên thứ nhất bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai, vỏ thứ hai bao gồm mặt thứ ba quay về hướng thứ ba, mặt thứ tư quay về hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và mặt bên thứ hai bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ ba và mặt thứ tư, chi tiết nối nối vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp ngược nhau, phần tử dẫn điện thứ nhất bao gồm khe không dẫn điện thứ nhất và khe không dẫn điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất và các đoạn dẫn điện được phân tách bởi các khe, phần tử dẫn điện thứ hai chứa khe không dẫn điện thứ ba và khe không dẫn điện thứ tư được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất và các đoạn dẫn điện được phân tách bởi các khe, ít nhất một mạch truyền thông không dây được nối điện với ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất, và hình mẫu nhánh cụt được kết nối với ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Theo thiết bị điện tử có chứa anten dựa trên sáng chế, vì khe được bố trí với phần tử dẫn điện của vỏ thứ hai tương ứng với khe của phần tử dẫn điện của vỏ thứ nhất, nên có thể giảm hiệu năng bức xạ của anten mà có thể xảy ra khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp hoặc khi ít nhất một trong số vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai quay.

Mặc khác, các hiệu quả thu được hoặc được dự đoán với các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được bộc lộ trực tiếp hoặc theo đề xuất trong phần mô tả chi tiết các phương án của sáng chế. Ví dụ, các hiệu quả khác nhau được dự đoán theo các phương án khác nhau của sáng chế sẽ được bộc lộ trong phần mô tả chi tiết như sau.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa môi trường mạng có chứa thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C là hình vẽ phối cảnh và hình chiếu cạnh của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3D là hình vẽ để minh họa mặt bên ngoài của thiết bị điện tử một cách giản lược theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4 và Fig.5 minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch theo phương án khác của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch được kết nối với phần tử tập trung theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch được kết nối với phần tử tập trung theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch được kết nối với phần tử tập trung theo phương án khác của sáng chế;

Fig.12A và Fig.12B là các đồ thị minh họa hệ số phản xạ và hiệu suất bức xạ của thiết bị điện tử có chứa anten theo các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.11C nêu trên;

Các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14D minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ Fig.15A và Fig.15B minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16G minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17G minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế;

Fig.18A và Fig.18B minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch theo phương án khác của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19G minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch được kết nối với phần tử tập trung theo một phương án của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20G minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế;

Fig.21A và Fig.21B minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch theo phương án khác của sáng chế;

Fig.22 là đồ thị minh họa hiệu suất bức xạ của thiết bị điện tử có chứa anten theo các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.21B được mô tả ở trên;

Các hình vẽ từ Fig.23A đến Fig.23D minh họa thiết bị điện tử có chứa anten theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.24A đến Fig.24D minh họa thiết bị điện tử có chứa anten

theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.25A đến Fig.25H minh họa thiết bị điện tử có chứa anten theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26H minh họa thiết bị điện tử có chứa anten theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.27A đến Fig.27C minh họa thiết bị điện tử kiểu trượt theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.28A và Fig.28B minh họa thiết bị điện tử kiểu gấp được bao gồm bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Các hình vẽ từ Fig.29A đến Fig.29C minh họa thiết bị điện tử kiểu uốn cong được bao gồm bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.30A và Fig.30B minh họa thiết bị điện tử kiểu gấp được theo các phương án khác nhau của sáng chế; và

Fig.31A và Fig.31B minh họa thiết bị điện tử kiểu tháo rời được theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, cần hiểu rằng sáng chế không được dự định để làm giới hạn các phương án làm ví dụ của sáng chế với dạng cụ thể được bộc lộ, nhưng, ngược lại, được dự định là bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương, và thay thế nằm trong nguyên lý và phạm vi bảo hộ của các phương án làm ví dụ của sáng chế. Các số tham chiếu giống nhau thể hiện các phần tử cấu tạo tương tự trên toàn bộ hình vẽ.

Cụm từ “có”, “có thể có”, “bao gồm” hoặc “có thể bao gồm” hoặc tương tự được dự định để chỉ báo sự có mặt của dấu hiệu tương ứng (ví dụ, số, chức năng, hoạt động, hoặc phần tử cấu tạo như thành phần), cần hiểu rằng có các khả năng bổ sung của một hoặc nhiều dấu hiệu khác.

Theo sáng chế, cụm từ “A hoặc B”, “A và/hoặc B”, hoặc “một hoặc nhiều trong số A và/hoặc B” hoặc tương tự có thể bao gồm tất cả các kết hợp khả dĩ của

một hoặc nhiều trong số các mục được liệt kê liên quan. Ví dụ, “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B”, hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể đề cập đến tất cả các trường hợp trong đó (1) ít nhất một A được bao gồm, (2) ít nhất một B được bao gồm, và (3) ít nhất một A và ít nhất một B đều được bao gồm.

Mặc dù các cụm từ như “thứ nhất”, và “thứ hai” có thể được sử dụng theo sáng chế để thể hiện các phần tử cấu tạo khác nhau, không được dự định để làm giới hạn các phần tử cấu tạo tương ứng. Các cụm từ nêu trên có thể được sử dụng để phân biệt một phần tử cấu tạo với phần tử cấu tạo khác. Ví dụ, thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai đều là các thiết bị người dùng, và chỉ báo các thiết bị người dùng khác. Ví dụ, phần tử cấu tạo thứ nhất có thể được gọi là phần tử cấu tạo thứ hai, và tương tự, phần tử cấu tạo thứ hai có thể được gọi là phần tử cấu tạo thứ nhất mà không vượt ra ngoài phạm vi bảo hộ của sáng chế.

Khi phần tử cấu tạo cụ thể (ví dụ, phần tử cấu tạo thứ nhất) được đề cập là “được nối với/vào theo cách phối hợp hoặc truyền thông” hoặc “được kết nối với” phần tử cấu tạo khác (ví dụ, phần tử cấu tạo thứ hai), cần hiểu rằng phần tử cấu tạo cụ thể là được nối trực tiếp vào/với phần tử cấu tạo khác hoặc có thể được nối vào/với phần tử cấu tạo khác thông qua phần tử cấu tạo khác (ví dụ, phần tử cấu tạo thứ ba). Mặc khác, khi phần tử cấu tạo cụ thể (ví dụ, phần tử cấu tạo thứ nhất) được đề cập là “được nối trực tiếp vào/với” hoặc “được kết nối trực tiếp với” phần tử cấu tạo khác (ví dụ, phần tử cấu tạo thứ hai), có thể hiểu là phần tử cấu tạo khác (ví dụ, phần tử cấu tạo thứ ba) không có mặt ở giữa phần tử cấu tạo cụ thể và phần tử cấu tạo khác.

Cụm từ “được tạo kết cấu để” được sử dụng theo sáng chế có thể được sử dụng hoán đổi với, ví dụ, “phù hợp với”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm tương thích để”, “được thực hiện để” hoặc “có khả năng” tùy trường hợp. Thuật ngữ “được tạo kết cấu để” không nhất thiết chỉ là “được thiết kế đặc biệt để” ở mức độ phần cứng. Thay vào đó, trong trường hợp nhất định, cụm từ “thiết bị được tạo kết cấu để” có thể chỉ báo là thiết bị này “có thể” hoạt động cùng với thiết bị khác hoặc các thành phần khác. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo kết cấu để thực hiện A, B, và C” có thể chỉ báo bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý cài sẵn) để thực hiện hoạt động tương ứng hoặc bộ xử lý đa năng (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (central

processor unit -CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng), có thể thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách chạy một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong thiết bị bộ nhớ.

Các thuật ngữ được sử dụng theo sáng chế chỉ nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể và không được dự định làm giới hạn các phương án làm ví dụ khác. Các cụm từ dạng số ít có thể bao gồm các dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh được xác định là khác. Trừ khi được xác định khác, tất cả các thuật ngữ (bao gồm các thuật ngữ kỹ thuật hoặc khoa học) được sử dụng trong bản mô tả, có thể có cùng nghĩa thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này được bộc lộ trong sáng chế. Cũng cần hiểu rằng các thuật ngữ, như được định nghĩa trong các từ điển thông dụng, cần được giải thích là có nghĩa phù hợp với nghĩa của chúng trong ngữ cảnh kỹ thuật liên quan và sẽ không được giải thích với nghĩa lý tưởng hoặc trang trọng quá mức trừ khi được định nghĩa rõ ràng trong bản mô tả. Một cách tùy chọn, các thuật ngữ được định nghĩa theo sáng chế không nên được giải thích để loại trừ các phương án làm ví dụ của sáng chế.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (personal computers - PC) dạng bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, máy tính để bàn, máy tính xách tay, máy tính netbook, trạm làm việc, máy chủ, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (PDA - personal digital assistant), máy nghe nhạc đa phương tiện di động (PMP - portable multimedia player), máy nghe nhạc 3 lớp (MP3) nhóm chuyên gia hình ảnh động giai đoạn 1 hoặc giai đoạn 2 (MPEG-1), thiết bị y tế di động, camera, hoặc các thiết bị đeo vào được. Theo các phương án khác nhau, thiết bị đeo vào được có thể bao gồm ít nhất một trong số thiết bị kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, dây chuyền, kính mắt, kính áp tròng hoặc thiết bị đeo được vào đầu (HMD - head-mounted-device), thiết bị kiểu gắn vào vải hoặc quần áo (ví dụ, quần áo điện tử), thiết bị gắn được vào cơ thể (ví dụ, miếng dán da hoặc hình xăm), hoặc thiết bị cấy được vào cơ thể, (ví dụ, mạch cấy ghép).

Theo các phương án làm ví dụ nhất định, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số ti vi (TV),

đầu đĩa kỹ thuật số (digital video disc - DVD), đầu audio, tủ lạnh, điều hòa, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, máy lọc không khí, hộp thu giải mã tín hiệu truyền hình, bảng điều khiển tự động hóa gia đình, bảng điều khiển an ninh, hộp truyền hình (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), bảng điều khiển trò chơi (ví dụ, Xbox™ và PlayStation™), tủ điện điện tử, phím điện tử, máy quay phim và khung ảnh điện tử.

Theo các phương án làm ví dụ khác, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các thiết bị y tế khác nhau (ví dụ, các thiết bị đo y tế di động khác nhau (ví dụ, máy đo đường huyết, máy đo nhịp tim, máy đo huyết áp, hoặc máy đo nhiệt độ, v.v.), thiết bị chụp động mạch cộng hưởng từ (magnetic resonance angiography - MRA), thiết bị chụp cộng hưởng từ (magnetic resonance imaging - MRI), thiết bị chụp cắt lớp vi tính (computed tomography - CT), thiết bị chụp ảnh, thiết bị siêu âm, v.v.)), thiết bị dẫn hướng, bộ thu hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System - GPS), bộ ghi dữ liệu sự kiện (event data recorder - EDR), máy ghi dữ liệu chuyến bay (flight data recorder - FDR), thiết bị thông tin giải trí trên xe cộ, thiết bị điện tử cho tàu thuyền (ví dụ, hệ thống dẫn hướng cho tàu thuyền và la bàn hồi chuyển, v.v.), điện tử hàng không, thiết bị an ninh, đầu phát âm thanh trên xe, robot công nghiệp hoặc gia đình, máy rút tiền tự động (automatic teller machine - ATM) của các tổ chức tài chính, thiết bị thu ngân (point of sale - POS) của cửa hàng, và thiết bị internet kết nối vạn vật (Internet of things - IoT), (ví dụ, bóng đèn, các loại cảm biến khác nhau, đồng hồ đo điện hoặc khí đốt, thiết bị phun nước, thiết bị báo cháy, bộ ổn nhiệt, đèn đường, lò nướng bánh, thiết bị tập thể dục, bể chứa nước nóng, máy sưởi và nồi hơi, v.v.).

Theo các phương án làm ví dụ nhất định, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số đồ nội thất hoặc một phần của tòa nhà/cấu trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu hoặc các dụng cụ đo lường khác nhau (ví dụ, đồng hồ nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo khí, máy đo sóng, v.v.). Theo các phương án làm ví dụ khác nhau, thiết bị điện tử có thể là một hoặc nhiều kết hợp của các thiết bị khác nhau nêu trên. Theo các phương án làm ví dụ nhất định, thiết bị điện tử có thể là thiết bị kiểu dẻo. Ngoài ra, thiết bị điện tử theo một phương án làm ví dụ của sáng chế không bị giới hạn với các thiết bị nêu trên, và có thể bao

gồm thiết bị điện tử mới phụ thuộc vào tiến trình kỹ thuật.

Sau đây, thiết bị điện tử theo sáng chế sẽ được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo. Thuật ngữ “người dùng” được sử dụng theo sáng chế có thể đề cập đến người sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị sử dụng thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence - AI)).

Fig.1 minh họa môi trường mạng có chứa thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Tham chiếu đến Fig.1, thiết bị điện tử 101 trong môi trường mạng 100 được thể hiện theo các phương án khác nhau. Thiết bị điện tử 101 có thể bao gồm bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, giao diện đầu vào/đầu ra 150, bộ hiển thị 160, và giao diện truyền thông 170. Theo phương án làm ví dụ nhất định, thiết bị điện tử 101 có thể bỏ qua ít nhất một trong số các phần tử cấu tạo nêu trên hoặc cũng có thể bao gồm các phần tử cấu tạo khác.

Bus 110 có thể bao gồm mạch để kết nối các phần tử cấu tạo nêu trên 120 đến 170 với nhau và để truyền truyền thông (ví dụ, tin nhắn và/hoặc dữ liệu điều khiển) giữa các phần tử cấu tạo nêu trên.

Bộ xử lý 120 có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số bộ xử lý trung tâm (CPU), bộ xử lý ứng dụng (AP), và bộ xử lý truyền thông (CP). Bộ xử lý 120 có thể điều khiển, ví dụ, ít nhất một trong số các phần tử cấu tạo khác của thiết bị điện tử 101 và/hoặc có thể thực hiện hoạt động thuật toán hoặc xử lý dữ liệu để truyền thông.

Bộ nhớ 130 có thể bao gồm bộ nhớ khả biến và/hoặc không khả biến. Bộ nhớ 130 có thể lưu trữ, ví dụ, lệnh hoặc dữ liệu liên quan đến ít nhất một phần tử cấu tạo khác của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án làm ví dụ, bộ nhớ 130 có thể lưu trữ phần mềm và/hoặc chương trình 140. Chương trình 140 có thể bao gồm, ví dụ, nhân 141, phần mềm trung gian 143, giao diện lập trình ứng dụng (API) 145, và/hoặc chương trình ứng dụng (hoặc “ứng dụng”) 147, hoặc tương tự. Ít nhất một phần của nhân 141, phần mềm trung gian 143, hoặc API 145 có thể được gọi là hệ điều hành (Operating System - OS).

Nhân 141 có thể điều khiển hoặc quản lý, ví dụ, các tài nguyên hệ thống (ví

dụ, bus 110, bộ xử lý 120, bộ nhớ 130, v.v.) được sử dụng để thực hiện hoạt động hoặc chức năng trong các chương trình khác (ví dụ, phần mềm trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147). Ngoài ra, nhân 141 có thể cung cấp giao diện để cho phép điều khiển hoặc quản lý các tài nguyên hệ thống bằng cách truy cập các phần tử cấu tạo riêng biệt của thiết bị điện tử 101 trong phần mềm trung gian 143, API 145, hoặc chương trình ứng dụng 147.

Phần mềm trung gian 143 có thể thực hiện, ví dụ, vai trò trung gian sao cho API 145 hoặc chương trình ứng dụng 147 truyền thông với nhân 141 để trao đổi dữ liệu.

Ngoài ra, phần mềm trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ được nhận từ các chương trình ứng dụng 147 theo sự ưu tiên. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể chỉ định sự ưu tiên để sử dụng các tài nguyên hệ thống (ví dụ, bus 110, bộ xử lý 120, hoặc bộ nhớ 130) của thiết bị điện tử 101 cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng 147. Ví dụ, phần mềm trung gian 143 có thể xử lý một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ theo sự ưu tiên được chỉ định cho ít nhất một trong số các chương trình ứng dụng, và do đó có thể thực hiện lập lịch hoặc cân bằng tải đối với một hoặc nhiều yêu cầu tác vụ.

API 145 có thể bao gồm ít nhất một giao diện hoặc chức năng (ví dụ, lệnh), ví dụ, để điều khiển tệp tin, điều khiển cửa sổ, xử lý video, hoặc điều khiển ký tự, dưới dạng giao diện có thể điều khiển chức năng được cung cấp với ứng dụng 147 trong nhân 141 hoặc phần mềm trung gian 143.

Ví dụ, giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể đóng vai trò làm giao diện truyền lệnh hoặc đầu vào dữ liệu từ người dùng hoặc (các) thiết bị ngoại vi khác đến các phần tử cấu tạo khác của thiết bị điện tử 101. Ngoài ra, giao diện đầu vào/đầu ra 150 có thể kết xuất lệnh hoặc dữ liệu được nhận từ (các) thành phần cấu tạo khác của thiết bị điện tử 101 đến thiết bị ngoại vi khác.

Bộ hiển thị 160 có thể bao gồm các kiểu bộ hiển thị khác nhau, ví dụ, bộ hiển thị tinh thể lỏng (liquid crystal display – LCD), bộ hiển thị điốt phát quang (light-emitting diode - LED), bộ hiển thị điốt phát quang hữu cơ (Organic Light-Emitting Diode - OLED), bộ hiển thị hệ thống vi cơ điện (microelectromechanical

systems - MEMS), hoặc bộ hiển thị giấy điện tử. Bộ hiển thị 160 có thể hiển thị, ví dụ, các nội dung khác nhau (ví dụ, văn bản, hình ảnh, video, biểu tượng, ký hiệu, v.v.) đến người dùng. Bộ hiển thị 160 có thể bao gồm màn hình cảm ứng. Ví dụ, bộ hiển thị 160 có thể nhận đầu vào chạm, cử chỉ, gần chạm, hoặc vẽ hình sử dụng bút điện tử hoặc một bộ phận của cơ thể người dùng.

Giao diện truyền thông 170 có thể thiết lập, ví dụ, truyền thông giữa thiết bị điện tử 101 và thiết bị ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử ngoại vi thứ nhất 102, thiết bị điện tử ngoại vi thứ hai 104, hoặc máy chủ 106). Ví dụ, giao diện truyền thông 170 có thể truyền thông với thiết bị ngoại vi (ví dụ, thiết bị điện tử ngoại vi thứ hai 104 hoặc máy chủ 106) được kết nối với mạng 162 thông qua truyền thông không dây hoặc truyền thông có dây.

Ví dụ, dưới dạng giao thức truyền thông kiểu ô, truyền thông không dây có thể sử dụng ít nhất một trong số kỹ thuật phát triển dài hạn (long-term evolution - LTE), LTE cải tiến (LTE advanced - LTE-A), đa truy cập phân chia theo mã (code division multiple access - CDMA), CDMA băng rộng (wideband CDMA - WCDMA), hệ thống viễn thông di động toàn cầu (universal mobile telecommunications system - UMTS), băng thông rộng không dây (wireless broadband - WiBro), hệ thống truyền thông di động toàn cầu (global system for mobile communications - GSM), và tương tự. Ngoài ra, truyền thông không dây có thể bao gồm, ví dụ, truyền thông tầm ngắn 164. Truyền thông tầm ngắn 164 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số mạng không dây (wireless fidelity - Wi-Fi), Bluetooth, truyền thông trường gần (near field communication - NFC), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (global navigation satellite system - GNSS), và tương tự. Theo miền sử dụng hoặc băng thông hoặc tương tự, GNSS có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số hệ thống định vị toàn cầu (global positioning system - GPS), hệ thống vệ tinh dẫn đường toàn cầu (Glonass), hệ thống vệ tinh dẫn đường Beidou (Beidou) (sau đây, “Beidou”), Galileo, hệ thống dẫn hướng dựa vào vệ tinh toàn cầu Châu Âu (Galileo), và tương tự. Sau đây, “GPS” và “GNSS” có thể được sử dụng hoán đổi theo sáng chế. Truyền thông có dây có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số bus nối tiếp đa năng (universal serial bus - USB), giao diện đa phương tiện độ nét cao (HDMI), tiêu chuẩn khuyến nghị 232 (recommended standard-232

- RS-232), truyền thông bằng đường dây điện, dịch vụ điện thoại cũ (plain old telephone service - POTS), và tương tự. Mạng 162 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số mạng viễn thông, mạng máy tính (ví dụ, LAN hoặc WAN), Internet, và mạng điện thoại.

Mỗi trong số các thiết bị điện tử ngoại vi thứ nhất và thứ hai 102 và 104 có thể là kiểu khác hoặc giống với kiểu của thiết bị điện tử 101. Theo một phương án làm ví dụ, máy chủ 106 có thể bao gồm nhóm có một hoặc nhiều máy chủ. Theo các phương án khác nhau, tất cả hoặc một số hoạt động được thực hiện bởi thiết bị điện tử 101 có thể được thực hiện trong một hoặc nhiều thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106). Theo một phương án làm ví dụ, nếu thiết bị điện tử 101 cần thực hiện chức năng hoặc dịch vụ nhất định một cách tự động hoặc theo yêu cầu, thiết bị điện tử 101 có thể yêu cầu ít nhất một phần của các chức năng liên quan đến nó thay thế hoặc bổ sung cho thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) thay cho việc thực hiện chức năng hoặc dịch vụ một cách tự động. Thiết bị điện tử khác (ví dụ, thiết bị điện tử 102 hoặc 104 hoặc máy chủ 106) có thể thực hiện chức năng được yêu cầu hoặc chức năng bổ sung, và có thể truyền kết quả thực hiện đến thiết bị điện tử 101. Thiết bị điện tử 101 cung cấp chức năng hoặc dịch vụ được yêu cầu một cách trực tiếp hoặc bằng cách xử lý thêm kết quả thu được. Vì vậy, ví dụ, điện toán đám mây, điện toán phân phối, hoặc điện toán máy khách-máy chủ có thể được sử dụng.

Theo sáng chế, phần tử dẫn điện được sử dụng cho bộ bức xạ anten có thể bao gồm phần tử dẫn điện được bố trí quanh mép của thiết bị điện tử dưới dạng các ví dụ, nhưng phần tử dẫn điện được sử dụng cho bộ bức xạ anten không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, các cấu trúc khác nhau bao gồm vật liệu kim loại có thể được sử dụng cho bộ bức xạ anten. Theo một phương án, thiết bị điện tử có thể là thiết bị điện tử kiểu thanh, nhưng thiết bị điện tử không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể là thiết bị điện tử với các kiểu mở và đóng, hoặc có thể là thiết bị điện tử đeo vào được.

Fig.2 là sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm, ví dụ, tất cả hoặc một số bộ phận của thiết bị điện tử 101 trên Fig.1. Thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm một hoặc nhiều

bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng (AP)) 210, môđun truyền thông 220, môđun nhận dạng thuê bao 224, bộ nhớ 230, môđun cảm biến 240, bộ phận đầu vào 250, bộ hiển thị 260, giao diện 270, môđun audio 280, môđun camera 291, môđun quản lý nguồn điện 295, pin 296, bộ chỉ báo 297, và động cơ 298.

Bộ xử lý 210 có thể điều khiển các thành phần cấu tạo phần cứng hoặc phần mềm được kết nối với bộ xử lý 210 bằng cách điều khiển, ví dụ, hệ điều hành hoặc chương trình ứng dụng, và có thể xử lý dữ liệu khác nhau bao gồm dữ liệu đa phương tiện và có thể thực hiện hoạt động thuật toán. Bộ xử lý 210 có thể được lắp đặt, ví dụ, với hệ thống trên chip (system on chip - SoC). Theo một phương án làm ví dụ, bộ xử lý 210 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (Graphic Processing Unit - GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh. Bộ xử lý 210 có thể bao gồm ít nhất một phần (ví dụ, môđun kiểu ô 221) của các phần tử cấu tạo nêu trên trên Fig.2. Bộ xử lý 210 có thể xử lý lệnh hoặc dữ liệu, nhận được từ ít nhất một trong số các phần tử cấu tạo khác (ví dụ, bộ nhớ không khả biến), bằng cách tải nó vào bộ nhớ khả biến và lưu trữ dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ không khả biến.

Môđun truyền thông 220 có thể có kết cấu giống hoặc tương tự với giao diện truyền thông 170 trên Fig.1. Môđun truyền thông 220 có thể bao gồm, ví dụ, môđun kiểu ô 221, môđun Wi-Fi 223, môđun Bluetooth (BT) 225, môđun GNSS 227 (ví dụ, môđun GPS, môđun Glonass, môđun Beidou, hoặc môđun Galileo), môđun truyền thông trường gần (NFC) 228, và môđun tần số vô tuyến (RF) 229.

Môđun kiểu ô 221 có thể cung cấp dịch vụ cuộc gọi thoại, cuộc gọi video, dịch vụ văn bản, dịch vụ internet, hoặc tương tự, ví dụ, thông qua mạng truyền thông. Theo một phương án làm ví dụ, môđun kiểu ô 221 có thể nhận dạng và xác thực thiết bị điện tử 201 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng môđun nhận dạng thuê bao (ví dụ, thẻ môđun nhận dạng thuê bao (subscriber identity module - SIM)) 224. Theo một phương án làm ví dụ, môđun kiểu ô 221 có thể thực hiện ít nhất một số chức năng có thể được cung cấp bởi bộ xử lý 210. Theo một phương án làm ví dụ, môđun kiểu ô 221 có thể bao gồm bộ xử lý truyền thông (CP).

Mỗi trong số môđun WiFi 223, môđun Bluetooth 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể bao gồm, ví dụ, bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền/nhận thông qua môđun tương ứng. Theo phương án làm ví dụ nhất định, ít

nhất một vài (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn hai) trong số môđun kiểu ô 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GPS 227, và môđun NFC 228 có thể bao gồm trong một chip tích hợp (integrated chip - IC) hoặc gói IC.

Môđun RF 229 có thể thực hiện phát/thu, ví dụ, tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu tần số vô tuyến (Radio Frequency - RF)). Môđun RF 229 có thể bao gồm, ví dụ, bộ thu phát, môđun khuếch đại công suất (power amp module - PAM), bộ lọc tần số, hoặc bộ khuếch đại nhiễu thấp (low noise amplifier - LNA), anten, hoặc tương tự. Theo phương án làm ví dụ khác, ít nhất một trong số môđun kiểu ô 221, môđun WiFi 223, môđun BT 225, môđun GNSS 227, và môđun NFC 228 có thể phát/thu tín hiệu RF thông qua môđun RF tách biệt.

Môđun nhận dạng thuê bao 224 có thể bao gồm, ví dụ, thẻ bao gồm môđun nhận dạng thuê bao và/hoặc SIM cài sẵn, và có thể bao gồm thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ, bộ nhận dạng thẻ mạch tích hợp (integrated circuit card identifier - ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, số nhận dạng thuê bao di động quốc tế (international mobile subscriber identity - IMSI)).

Bộ nhớ 230 (ví dụ, bộ nhớ 130) có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ trong 232 hoặc bộ nhớ ngoài 234. Bộ nhớ trong 232 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (dynamic random access memory - DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (static RAM - SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (synchronous dynamic RAM - SDRAM), v.v.) và bộ nhớ không khả biến (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc được lập trình một lần (one time programmable ROM - OTPROM), ROM lập trình được (programmable ROM - PROM), ROM xóa được và lập trình được (erasable and programmable ROM - EPROM), ROM xóa được và lập trình được bằng điện (electrically erasable and programmable ROM - EEPROM), ROM mặt nạ, ROM chớp, bộ nhớ chớp (ví dụ, bộ nhớ chớp NAND, bộ nhớ chớp NOR, v.v.), ổ đĩa cứng, hoặc ổ đĩa trạng thái rắn (solid state drive - SSD)).

Bộ nhớ ngoài 234 có thể bao gồm ổ đĩa chớp, ví dụ, ổ đĩa chớp nhỏ (Compact Flash-CF), ổ đĩa kỹ thuật số bảo mật (secure digital - SD), ổ đĩa SD nhỏ (Micro-SD), ổ đĩa SD rất nhỏ (Mini-SD), ổ đĩa kỹ thuật số cực hạn (extreme digital - xD), thẻ đa phương tiện (multimedia card - MMC), thẻ nhớ memory stick, hoặc tương

tự. Bộ nhớ ngoài 234 có thể được kết nối theo chức năng và/hoặc điện với thiết bị điện tử 201 thông qua các giao diện khác nhau.

Môđun cảm biến 240 có thể đo đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 201, và có thể chuyển đổi thông tin đo được hoặc được phát hiện thành tín hiệu điện. Môđun cảm biến 240 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số bộ cảm biến cử chỉ 240A, bộ cảm biến con quay 240B, bộ cảm biến áp suất 240C, bộ cảm biến từ 240D, bộ cảm biến gia tốc 240E, bộ cảm biến đầu kẹp 240F, bộ cảm biến gần chạm 240G, bộ cảm biến màu (bộ cảm biến màu đỏ, lục, lam (red, green, blue - RGB)) 240H, bộ cảm biến sinh trắc 240I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 240J, bộ cảm biến độ sáng 240K, và bộ cảm biến tia tử ngoại (ultra violet - UV) 240M, bộ cảm biến siêu âm 240N. Ngoài ra hoặc theo cách khác, môđun cảm biến 240 có thể bao gồm, ví dụ, bộ cảm biến mũi điện tử, bộ cảm biến ghi cơ điện (electromyography - EMG), bộ cảm biến điện não đồ (electroencephalogram - EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (electrocardiogram - ECG), bộ cảm biến hồng ngoại (infrared - IR), bộ cảm biến mỏng mắt, và/hoặc bộ cảm biến vân tay. Môđun cảm biến 240 còn có thể bao gồm mạch điều khiển để điều khiển ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến được chứa trong đó. Theo phương án làm ví dụ nhất định, thiết bị điện tử 201 có thể còn bao gồm bộ xử lý được tạo kết cấu để điều khiển môđun cảm biến 204 một cách độc lập hoặc là một phần của bộ xử lý 210, và có thể điều khiển môđun cảm biến 240 trong khi bộ xử lý 210 ở trạng thái ngủ.

Bộ phận đầu vào 250 có thể bao gồm, ví dụ, bảng điều khiển chạm 252, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254, phím 256, hoặc bộ phận đầu vào siêu âm 258. Bảng điều khiển chạm 252 có thể nhận biết đầu vào chạm, ví dụ, bằng cách sử dụng ít nhất một trong số kiểu tĩnh điện, kiểu nhạy áp, và kiểu siêu âm. Ngoài ra, bảng điều khiển chạm 252 có thể còn bao gồm mạch điều khiển. Bảng điều khiển chạm 252 có thể còn bao gồm lớp xúc giác và do đó có thể mang lại phản ứng xúc giác cho người dùng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 254 có thể là, ví dụ, một phần của bảng điều khiển chạm, hoặc có thể bao gồm tám bổ sung để nhận biết. Phím 256 có thể là, ví dụ, bao gồm phím vật lý, phím quang học, bàn phím, hoặc phím cảm ứng. Bộ phận

đầu vào siêu âm 258 có thể nhận biết sóng siêu âm được tạo ra từ các phương tiện đầu vào thông qua micrô (ví dụ, micrô 288) để xác nhận dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm phát hiện được.

Bộ hiển thị 260 (ví dụ, bộ hiển thị 160) có thể bao gồm bảng 262, bộ phận toàn ký 264, và máy chiếu 266. Bảng 262 có thể có kết cấu giống hoặc tương tự với bộ hiển thị 160 trên Fig.1. Bảng 262 có thể được lắp đặt, ví dụ, theo cách đeo, trong suốt, hoặc đeo vào được. Bảng 262 có thể được tạo cấu hình dưới dạng một môđun cùng với bảng điều khiển chạm 252. Bộ phận toàn ký 264 có thể sử dụng sự giao thoa ánh sáng và thể hiện hình ảnh ba chiều trong không gian. Máy chiếu 266 có thể hiển thị hình ảnh bằng cách chiếu sáng trên màn hình. Màn hình này có thể được đặt, ví dụ, bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 201. Theo một phương án làm ví dụ, bộ hiển thị 260 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển bảng 262, bộ phận toàn ký 264, hoặc máy chiếu 266.

Giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện đa phương tiện độ nét cao (high-definition multimedia interface - HDMI) 272, bus nối tiếp đa năng (universal serial bus - USB) 274, giao diện truyền thông quang học 276, hoặc đầu nối D tinh xảo (D-subminiature - D-sub) 278. Giao diện 270 có thể được bao gồm, ví dụ, trong giao diện truyền thông 170 trên Fig.1. Ngoài ra hoặc nói cách khác, giao diện 270 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện liên kết độ nét cao di động (mobile high-definition link - MHL), giao diện thẻ SD/thẻ đa phương tiện (multimedia card - MMC), hoặc giao diện tiêu chuẩn hiệp hội dữ liệu hồng ngoại (Infrared Data Association – IrDA).

Môđun audio 280 có thể chuyển đổi song phương, ví dụ, tín hiệu âm thanh và tín hiệu điện. Ít nhất một số các phần tử cấu tạo của môđun audio 280 có thể được bao gồm trong, ví dụ, giao diện đầu vào/đầu ra 150 trên Fig.1. Môđun audio 280 có thể chuyển đổi thông tin âm thanh được nhập vào hoặc xuất ra, ví dụ, thông qua loa 282, bộ thu 284, tai nghe 286, micrô 288, hoặc tương tự.

Môđun camera 291 là, ví dụ, thiết bị chụp ảnh hoặc video, và theo một phương án làm ví dụ, có thể bao gồm một hoặc nhiều bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến phía trước hoặc bộ cảm biến phía sau), ống kính, bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (image signal processor - ISP) hoặc đèn nháy (ví dụ, LED hoặc đèn xenon).

Môđun quản lý nguồn điện 295 có thể quản lý, ví dụ, nguồn điện của thiết bị điện tử 201. Theo một phương án làm ví dụ, môđun quản lý nguồn điện 295 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý điện (power management integrated circuit - PMIC), mạch tích hợp (integrated circuit - IC) bộ nạp, hoặc đồng hồ đo pin. PMIC có thể có kiểu nạp điện có dây và/hoặc không dây. Kiểu nạp điện không dây có thể bao gồm, ví dụ, kiểu cộng hưởng từ, kiểu cảm ứng từ, hoặc kiểu điện từ, hoặc tương tự, và có thể còn bao gồm mạch bổ sung để nạp không dây, ví dụ, mạch vòng dạng cuộn cảm, mạch cộng hưởng, hoặc bộ chỉnh lưu, hoặc tương tự. Đồng hồ đo pin có thể đo, ví dụ, dung lượng còn lại của pin 296 và điện áp, dòng điện, hoặc nhiệt độ của pin trong khi nạp điện. Pin 296 có thể bao gồm, ví dụ, pin tái nạp và/hoặc pin mặt trời.

Bộ chỉ báo 297 có thể hiển thị trạng thái cụ thể, ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái nhấn tin, hoặc trạng thái nạp điện, hoặc tương tự, của thiết bị điện tử 201 hoặc một bộ phận của thiết bị này (ví dụ, bộ xử lý 210). Động cơ 298 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành sự rung cơ học, và có thể tạo ra sự rung hoặc hiệu ứng xúc giác. Mặc dù không được thể hiện, thiết bị điện tử 201 có thể bao gồm bộ xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ TV di động. Bộ xử lý này để hỗ trợ TV di động có thể xử lý dữ liệu phương tiện theo giao thức của, ví dụ, truyền hình đa phương tiện kỹ thuật số (digital multimedia broadcasting - DMB), truyền hình video kỹ thuật số (digital video broadcasting - DVB), hoặc mediaFLO™, hoặc tương tự.

Mỗi trong số các phần tử cấu tạo được mô tả theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều thành phần, và các tên gọi của chúng có thể thay đổi phụ thuộc vào kiểu thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau có thể bao gồm ít nhất một trong số các phần tử cấu tạo được mô tả theo sáng chế. Một vài trong số các phần tử cấu tạo có thể được bỏ qua, hoặc các phần tử cấu tạo bổ sung khác cũng có thể được bao gồm. Ngoài ra, một vài trong số các phần tử cấu tạo của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau có thể được kết hợp và được tạo thành dưới dạng một thực thể, để thực hiện đồng đều các chức năng của các phần tử cấu tạo tương ứng trước khi kết hợp.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có chứa anten theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể là thiết bị điện tử có các cơ chế quay khác

nhau bao gồm vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được bố trí xoay được với vỏ thứ nhất, nhưng thiết bị điện tử không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, sáng chế cũng có thể áp dụng cho thiết bị điện tử có một vỏ trong đó anten được đặt vào và phần tử dẫn điện (ví dụ, chi tiết kim loại, đồ trang trí bằng kim loại, v.v.) cũng được bố trí trong vùng xếp chồng với anten.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C là hình vẽ phối cảnh và hình chiếu cạnh của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.3D là hình vẽ để giải thích mặt bên ngoài của thiết bị điện tử một cách ngắn gọn theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3D, hệ tọa độ hình chữ nhật được sử dụng. Trục X có thể biểu diễn hướng chiều dài (ví dụ, hướng cạnh dài) của thiết bị điện tử 300, trục Y có thể biểu diễn hướng chiều rộng (ví dụ, hướng cạnh ngắn) của thiết bị điện tử 300, và trục Z có thể biểu diễn hướng lên và xuống của thiết bị điện tử 300.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm vỏ thứ nhất 310, vỏ thứ hai 320, và chi tiết nối 330 để nối vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320.

Theo một phương án của sáng chế, vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 có thể tạo thành toàn bộ hoặc một phần của vùng bên ngoài của thiết bị điện tử 300. Vỏ thứ nhất 310 và/hoặc vỏ thứ hai 320 có thể được tạo thành từ các vật liệu khác nhau. Ví dụ, vỏ thứ nhất 310 và/hoặc vỏ thứ hai 320 có thể được tạo thành từ các vật liệu như nhựa, kim loại, sợi cacbon và các hợp chất sợi khác, gốm, thủy tinh, gỗ, hoặc các kết hợp của các vật liệu này.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.3A và Fig.3D, theo một phương án, vỏ thứ nhất 310 có thể bao gồm mặt thứ nhất 341 quay về hướng thứ nhất z, mặt thứ hai 342 quay về hướng thứ hai -z ngược với hướng thứ nhất 341, và mặt bên thứ nhất 343 ít nhất một phần bao quanh khoảng trống giữa mặt thứ nhất 341 và mặt thứ hai 342.

Theo một phương án, vỏ thứ nhất 310 có thể có dạng tám gần giống hình chữ nhật.

Ví dụ, mặt thứ nhất 341 có thể có dạng gần giống hình chữ nhật bao gồm mép thứ nhất #1 341-1, mép thứ nhất #2 341-2, mép thứ nhất #3 341-3, và mép thứ nhất #4 341-4. Mép thứ nhất #1 341-1 và mép thứ nhất #2 341-2 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện, và mép thứ nhất #3 341-3 và mép thứ nhất #4 341-4 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện. Mép thứ nhất #1 341-1 có thể nối một đầu của mép thứ nhất #3 341-3 và một đầu của mép thứ nhất #4 341-4. Mép thứ nhất #2 341-2 có thể nối đầu còn lại của mép thứ nhất #3 341-3 và đầu còn lại của mép thứ nhất #4 341-4.

Ví dụ, mặt thứ hai 342 có thể có dạng gần giống hình chữ nhật bao gồm mép thứ hai #1 342-1, mép thứ hai #2 342-2, mép thứ hai #3 342-3, và mép thứ hai #4 342-4. Mép thứ hai #1 342-1 và mép thứ hai #2 342-2 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện, và mép thứ hai #3 342-3 và mép thứ hai #4 342-4 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện. Mép thứ hai #1 342-1 có thể nối một đầu của mép thứ hai #3 342-3 và một đầu của mép thứ hai #4 342-4. Mép thứ hai #2 342-2 có thể nối đầu còn lại của mép thứ hai #3 342-3 và đầu còn lại của mép thứ hai #4 342-4.

Theo một phương án, mặt bên thứ nhất 343 có thể có dạng vành gần giống hình chữ nhật bao gồm mặt bên thứ nhất #1 343-1, mặt bên thứ nhất #2 343-2, mặt bên thứ nhất #3 343-3, và mặt bên thứ nhất #4 343-4. Mặt bên thứ nhất #1 343-1 và mặt bên thứ nhất #2 343-2 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện. Mặt bên thứ nhất #3 343-3 và mặt bên thứ nhất #4 343-4 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện. Ví dụ, mặt bên thứ nhất #1 343-1 có thể nối mép thứ nhất #1 341-1 của mặt thứ nhất 341 và mép thứ hai #1 342-1 của mặt thứ hai 342. Mặt bên thứ nhất #2 343-2 có thể nối mép thứ nhất #2 341-2 của mặt thứ nhất 341 và mép thứ hai #2 342-2 của mặt thứ hai 342. Mặt bên thứ nhất #3 343-3 có thể nối mép thứ nhất #3 341-3 của mặt thứ nhất 341 và mép thứ hai #3 342-3 của mặt thứ hai 342. Mặt bên thứ nhất #4 343-4 có thể nối mép thứ nhất #4 341-4 của mặt thứ nhất 341 và mép thứ hai #4 342-4 của mặt thứ hai 342.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các linh kiện điện tử có hình dạng khác nhau được bố trí tiếp giáp với mặt thứ nhất 341 của vỏ thứ nhất 310. Ví dụ, linh kiện điện tử có thể bao gồm bộ hiển thị thứ nhất 311 được bố trí dọc theo ít nhất một phần của mặt thứ nhất 341 của vỏ thứ nhất 310. Bộ

hiển thị thứ nhất 311 có thể được để lộ thông qua mặt thứ nhất 341 của vỏ thứ nhất 310.

Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể còn bao gồm bảng có thể nhận đầu vào chạm hoặc đầu vào vẽ hình. Nói cách khác, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể còn bao gồm bảng (ví dụ, bộ số hóa) có thể nhận đầu vào chạm hoặc đầu vào vẽ hình bằng cách sử dụng bút. Nói cách khác, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể bao gồm các màn hình cảm ứng có các hình dạng khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể có các hình dạng khác nhau trong đó các bộ cảm biến đối với đầu vào chạm hoặc đầu vào vẽ hình được kết hợp với vùng trên ô (on-cell) hoặc vùng trong ô (in-cell) của bảng hiển thị.

Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể có dạng gần giống hình chữ nhật bao gồm bốn mép. Ví dụ, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể bao gồm mép màn hình thứ nhất #1 311-1 tiếp giáp với mép thứ nhất #1 341-1 của mặt thứ nhất 341, mép màn hình thứ nhất #2 311-2 tiếp giáp với mép thứ nhất #2 341-1 của mặt thứ nhất 341, mép màn hình thứ nhất #3 311-3 tiếp giáp với mép thứ nhất #3 341-3 của mặt thứ nhất 341, và mép màn hình thứ nhất #4 311-4 tiếp giáp với mép thứ nhất #4 341-4 của mặt thứ nhất 341.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể xuất ra màn hình chính bằng cách sử dụng bộ hiển thị thứ nhất 311. Màn hình chính này có thể là màn hình thứ nhất được hiển thị trên bộ hiển thị 311 khi nguồn điện của thiết bị điện tử 300 được bật. Khi thiết bị điện tử 300 có các trang của các màn hình hình chính khác nhau, màn hình chính có thể là màn hình chính thứ nhất trong số các trang của các màn hình chính. Các biểu tượng dòng cắt, phím chuyển trình đơn chính, thời gian, thời tiết, hoặc tương tự có thể được hiển thị trên màn hình chính để chạy các ứng dụng được sử dụng thường xuyên. Phím chuyển trình đơn chính có thể hiển thị màn hình trình đơn trên bộ hiển thị 311. Theo ví dụ khác, thanh trạng thái chỉ báo trạng thái của thiết bị điện tử 300, như trạng thái nạp điện cho pin, cường độ tín hiệu thu được, và thời gian hiện tại, có thể được hiển thị trên vùng bên trên được bao gồm trong bộ hiển thị 311.

Theo phương án khác, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các linh kiện điện tử có hình dạng khác nhau được đặt giữa mép thứ nhất #1 341-1 của mặt thứ nhất 341 và mép màn hình thứ nhất #1 311-1 của bộ hiển thị thứ nhất 311. Ví dụ, linh kiện điện tử có thể bao gồm bộ thu 312 để xuất ra tiếng nói được truyền từ thiết bị đầu cuối ngang hàng trong lúc thực hiện cuộc gọi. Nói cách khác, linh kiện điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số các bộ cảm biến 313, 314, và 135. Các bộ cảm biến 313, 314, và 315 có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, bộ cảm biến độ sáng (ví dụ, bộ cảm biến quang học), bộ cảm biến gần chạm (ví dụ, bộ cảm biến quang học), bộ cảm biến hồng ngoại, và bộ cảm biến siêu âm. Nói cách khác, linh kiện điện tử có thể bao gồm camera 316 (hoặc camera phía trước).

Theo phương án khác, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các linh kiện điện tử có hình dạng khác nhau được đặt giữa mép thứ nhất #2 341-2 của mặt thứ nhất 341 và mép thứ nhất #2 311-2 của bộ hiển thị thứ nhất 311. Ví dụ, linh kiện điện tử có thể là phím chạm, nút bấm, hoặc tương tự. Ví dụ, nút bấm có thể thực hiện chức năng nút bấm trở về màn hình chính. Nói cách khác, thiết bị cảm biến vân tay có thể được bố trí với nút bấm trở về màn hình chính. Tín hiệu có thể được tạo ra bằng cử chỉ bằng cách ấn vật lý nút bấm trở về màn hình chính, và thiết bị điện tử 300 có thể thực hiện chức năng thứ nhất (chức năng trở về màn hình chính, chức năng thức/ngủ, v.v.) dựa trên tín hiệu này. Nói cách khác, tín hiệu có thể được tạo ra bằng cử chỉ quét hoặc chạm vào phía bên trên của nút bấm trở về màn hình chính, và thiết bị điện tử 300 có thể thực hiện chức năng thứ hai (ví dụ, chức năng nhận biết vân tay, v.v.) dựa trên tín hiệu này.

Theo các phương án khác nhau, mặc dù không được thể hiện, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các linh kiện điện tử có hình dạng khác nhau được bố trí liền kề với mặt thứ hai 342 của vỏ thứ nhất 310. Ví dụ, linh kiện điện tử có thể bao gồm camera (hoặc camera phía sau), đèn nháy camera, loa, bộ phận đầu vào (ví dụ, phím), hoặc tương tự. Theo ví dụ khác, linh kiện điện tử có thể bao gồm bộ hiển thị (không được thể hiện).

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các linh kiện điện tử có hình dạng khác nhau được bố trí liền kề với mặt bên thứ nhất 343 của vỏ thứ nhất 341. Ví dụ, linh kiện điện tử có thể bao gồm bộ ổ cắm điện (không

được thể hiện) có thể nối thiết bị ngoại vi kiểu thẻ. Nói cách khác, linh kiện điện tử có thể bao gồm bộ ổ cắm điện (không được thể hiện) có thể kết nối thẻ nhớ (ví dụ, thẻ nhớ CF (Compact Flash - CF), thẻ đa phương tiện (Multi Media Card - MMC), thẻ phương tiện thông minh (Smart Media Card - SMC), đĩa bảo mật (Secure Disk - SD), thẻ nhớ (MS), v.v.). Nói cách khác, linh kiện điện tử có thể bao gồm bộ ổ cắm điện (không được thể hiện) có thể kết nối thẻ môđun nhận dạng thuê bao (Subscriber Identification Module - SIM) hoặc thẻ môđun nhận dạng thuê bao toàn cầu (Universal Subscriber Identification Module - ISIM). Nói cách khác, linh kiện điện tử có thể bao gồm cổng đầu nối giao diện 317. Cổng đầu nối giao diện 317 có thể được sử dụng để nạp điện cho thiết bị điện tử 300 bằng cách sử dụng chức năng truyền/tiếp nhận dữ liệu và/hoặc nguồn điện bên ngoài được cấp bởi thiết bị ngoại vi. Nói cách khác, linh kiện điện tử có thể bao gồm bộ ổ cắm điện (ví dụ, lỗ cắm tai nghe) (không được thể hiện) có thể lồng nút bịt lỗ tai. Mặt bên thứ nhất 343 có thể bao gồm lỗ xuyên dùng cho bộ ổ cắm điện có các hình dạng khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, cổng đầu nối giao diện 317 có thể được bố trí ở mặt bên thứ nhất #2 343-2 của vỏ thứ nhất 341, và lỗ cắm tai nghe có thể được bố trí ở mặt bên thứ nhất #1 343-1 của vỏ thứ nhất 341.

Theo ví dụ khác, thiết bị điện tử 300 có thể có các nút bấm có các hình dạng khác nhau (hoặc các nút bấm phía bên) được bố trí ở mặt bên thứ nhất 343 của vỏ thứ nhất 310. Ví dụ, ít nhất một nút bấm có thể được bố trí ở mặt bên thứ nhất #3 343-3, và có thể được sử dụng cho chức năng tăng/giảm âm lượng, chức năng cuộn, hoặc tương tự. Nút bấm còn lại trong số ít nhất một nút bấm có thể được bố trí ở mặt bên thứ nhất #4 343-4, và có thể được sử dụng cho chức năng bật/tắt nguồn, chức năng đánh thức/ngủ của thiết bị điện tử, hoặc tương tự.

Tham chiếu đến Fig.3A và Fig.3D, vỏ thứ hai 320 có thể bao gồm mặt thứ ba 346 quay về hướng thứ ba z, mặt thứ tư 347 quay về hướng thứ tư -z ngược với hướng thứ ba z, và mặt bên thứ hai 348 ít nhất một phần bao quanh khoảng trống giữa mặt thứ ba 346 và mặt thứ tư 347.

Theo một phương án, vỏ thứ hai 310 có thể có dạng tấm gần giống hình chữ nhật. Ví dụ, mặt thứ ba 346 có thể có dạng gần giống hình chữ nhật bao gồm mép thứ ba #1 346-1, mép thứ ba #2 346-2, mép thứ ba #3 346-3, và mép thứ ba #4 346-

4. Mép thứ ba #1 346-1 và mép thứ ba #2 346-2 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện, và mép thứ ba #3 346-3 và mép thứ ba #4 346-4 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện. Mép thứ ba #1 346-1 có thể nối một đầu của mép thứ ba #3 346-3 và một đầu của mép thứ ba #4 346-4. Mép thứ ba #2 346-2 có thể nối đầu còn lại của mép thứ ba #3 346-3 và đầu còn lại của mép thứ ba #4 346-4.

Ví dụ, mặt thứ tư 347 có thể có dạng gần giống hình chữ nhật bao gồm mép thứ tư #1 347-1, mép thứ tư #2 347-2, mép thứ tư #3 347-3, và mép thứ tư #4 347-4. Mép thứ tư #1 347-1 và mép thứ tư #2 347-2 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện, và mép thứ tư #3 347-3 và mép thứ tư #4 347-4 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện. Mép thứ tư #1 347-1 có thể nối một đầu của mép thứ tư #3 347-3 và một đầu của mép thứ tư #4 347-4. Mép thứ tư #2 347-2 có thể nối đầu còn lại của mép thứ tư #3 347-3 và đầu còn lại của mép thứ tư #4 347-4.

Theo một phương án, mặt bên thứ hai 348 có thể có dạng vành gần giống hình chữ nhật bao gồm mặt bên thứ hai #1 348-1, mặt bên thứ hai #2 348-2, mặt bên thứ hai #3 348-3, và mặt bên thứ hai #4 348-4. Mặt bên thứ hai #1 348-1 và mặt bên thứ hai #2 348-2 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện. Mặt bên thứ hai #3 348-3 và mặt bên thứ hai #4 348-4 có thể được bố trí ở các cạnh đối diện. Ví dụ, mặt bên thứ hai #1 348-1 có thể nối mép thứ hai #1 341-1 của mặt thứ ba 346 và mép thứ hai #1 342-1 của mặt thứ tư 347. Mặt bên thứ hai #2 348-2 có thể nối mép thứ hai #2 341-2 của mặt thứ ba 346 và mép thứ hai #2 342-2 của mặt thứ tư 347. Mặt bên thứ hai #3 348-3 có thể nối mép thứ ba #3 346-3 của mặt thứ ba 341 và mép thứ tư #3 347-3 của mặt thứ tư 347. Mặt bên thứ hai #4 348-4 có thể nối mép thứ ba #4 346-4 của mặt thứ ba 346 và mép thứ tư #4 347-4 của mặt thứ tư 347.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các linh kiện điện tử có hình dạng khác nhau được bố trí tiếp giáp với mặt thứ ba 346 của vỏ thứ hai 320. Ví dụ, linh kiện điện tử có thể bao gồm bộ hiển thị thứ hai 321 được bố trí dọc theo ít nhất một phần của mặt thứ ba 346 của vỏ thứ hai 320. Bộ hiển thị thứ hai 321 có thể được để lộ thông qua mặt thứ ba 346 của vỏ thứ hai 320.

Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị thứ hai 321 có thể còn bao gồm bảng có thể nhận đầu vào chạm hoặc đầu vào vẽ hình. Nói cách khác, bộ hiển thị thứ hai 321 có thể còn bao gồm bảng (ví dụ, bộ số hóa) có thể nhận đầu vào chạm

hoặc đầu vào vẽ hình bằng cách sử dụng bút. Nói cách khác, bộ hiển thị thứ hai 321 có thể có các màn hình cảm ứng có các hình dạng khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể có hình dạng trong đó các bộ cảm biến cho đầu vào chạm hoặc đầu vào vẽ hình được kết hợp với vùng trên ô hoặc vùng trong ô của bảng hiển thị.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các linh kiện điện tử có hình dạng khác nhau (ví dụ, bộ cảm biến hiển thị, loa, ổ cắm, v.v.) (không được thể hiện) được bố trí liền kề với mặt bên thứ tư 347 của vỏ thứ hai 320. Nói cách khác, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm các linh kiện điện tử có hình dạng khác nhau (ví dụ, các nút bấm) (không được thể hiện) được bố trí ở mặt bên thứ hai 348 của vỏ thứ hai 320.

Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể có bề mặt gần như phẳng. Nói cách khác, ít nhất một phần của bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể bao gồm phần cong có độ cong. Ví dụ, phần cong có thể được tạo thành để có mặt nghiêng hoặc cong.

Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể bao gồm vùng mép thứ nhất #3 (không được thể hiện) tiếp giáp với mép màn hình thứ nhất #3 311-3 và vùng mép thứ nhất #4 (không được thể hiện) tiếp giáp với mép thứ nhất #3 311-4. Nói cách khác, bộ hiển thị thứ nhất 311 có thể có vùng trung tâm (không được thể hiện) được đặt giữa vùng mép thứ nhất #3 và vùng mép thứ nhất #4. Ít nhất một trong số vùng mép thứ nhất #3 và vùng mép thứ nhất #4 có thể có mặt nghiêng hoặc cong được uốn cong theo hướng từ mặt thứ nhất 341 đến mặt thứ hai 342 của vỏ thứ nhất 310. Nói cách khác, vùng trung tâm có thể có mặt gần như phẳng.

Theo các phương án khác nhau, bộ hiển thị thứ hai 321 có thể có bề mặt gần như phẳng. Nói cách khác, ít nhất một phần của bộ hiển thị thứ hai 321 có thể có mặt nghiêng hoặc cong.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 300 có thể điều khiển môđun hiển thị để hiển thị một cách chọn lọc ít nhất một phần của thông tin bằng cách sử dụng ít nhất một phần của ít nhất một trong số bộ hiển thị thứ nhất 311 và bộ hiển thị thứ

hai 321.

Theo các phương án khác nhau, chi tiết nối 330 có thể nối vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320. Vỏ thứ hai 320 có thể quay xung quanh vỏ thứ nhất 310 bằng cách sử dụng chi tiết nối 330. Nói cách khác, vỏ thứ nhất 310 có thể quay quanh vỏ thứ hai 320 bằng cách sử dụng chi tiết nối 330. Ví dụ, vỏ thứ hai 320 có thể quay để che mặt thứ nhất 341 của vỏ thứ nhất 310. Nói cách khác, vỏ thứ hai 320 có thể quay để che mặt thứ hai 342 của vỏ thứ nhất 310.

Theo một phương án, chi tiết nối 330 có thể thiết lập kết nối giữa mặt bên thứ nhất #4 343-4 của vỏ thứ nhất 310 và mặt bên thứ hai #3 348-3 của vỏ thứ hai 320. Chi tiết nối 330 có thể được tạo thành với các hình dạng khác nhau.

Ví dụ, chi tiết nối 330 có thể được tạo thành dưới dạng bộ phận bản lề. Khi nó được tạo thành dưới dạng bộ phận bản lề, chi tiết nối 330 có thể bao gồm ít nhất một phần tay bản lề. Môđun bản lề đã biết (ví dụ, chốt bản lề, trục bản lề, lò xo bản lề, v.v.) có thể được bố trí trong phần tay bản lề.

Theo ví dụ khác, chi tiết nối 330 có thể được tạo thành dưới dạng chi tiết bằng polyme. Khi nó được tạo thành dưới dạng chi tiết bằng polyme, chi tiết nối 330 có thể được tạo ra từ da, da nhân tạo, các vật liệu nhựa, các vật liệu kim loại, hoặc các vật liệu sợi, hoặc có thể được tạo thành dưới dạng các lớp polyme.

Theo các phương án khác nhau, chi tiết nối 330 có thể bao gồm các phần tử dẻo có các hình dạng khác nhau.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể có ít nhất ba hình dạng như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C, phụ thuộc vào góc quay của vỏ thứ hai 320.

Fig.3A minh họa trạng thái gấp (hoặc trạng thái chế độ mở) của thiết bị điện tử 300.

Fig.3B minh họa trạng thái gấp thứ nhất của thiết bị điện tử 300. Ví dụ, trạng thái gấp thứ nhất có thể biểu diễn trạng thái trong đó vỏ thứ hai 320 quay quanh trục A1 dưới dạng trục quay để che mặt thứ nhất 341 của vỏ thứ nhất 310. Trong trạng thái gấp thứ nhất, bộ hiển thị thứ nhất 311 của vỏ thứ nhất 310 và bộ hiển thị thứ hai 321 của vỏ thứ hai 320 có thể đối diện nhau, và có thể không bị hở.

Fig.3C minh họa trạng thái gấp thứ hai của thiết bị điện tử 300. Ví dụ, trạng thái gấp thứ ba có thể biểu diễn trạng thái trong đó vỏ thứ hai 320 quay quanh trục A1 dưới dạng trục quay để che mặt thứ ba 343 của vỏ thứ nhất 310. Ở trạng thái gấp thứ ba, bộ hiển thị thứ nhất 311 của vỏ thứ nhất 310 và bộ hiển thị thứ hai 321 của vỏ thứ hai 320 có thể được để lộ theo các hướng ngược nhau.

Theo các phương án khác nhau, như được thể hiện trên Fig.3B, khi thiết bị điện tử 300 thay đổi thành trạng thái gấp thứ nhất, chi tiết nối 330 có thể nối vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 sao cho mặt thứ nhất 341 của vỏ thứ nhất 310 và mặt thứ ba 346 của vỏ thứ hai 320 được gấp vào nhau (hoặc đối diện nhau).

Theo các phương án khác nhau, như được thể hiện trên Fig.3C, khi thiết bị điện tử 300 thay đổi thành trạng thái gấp thứ hai, chi tiết nối 330 có thể nối vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 sao cho mặt thứ hai 342 của vỏ thứ nhất 310 và mặt thứ tư 347 của vỏ thứ hai 320 được gấp vào nhau (hoặc đối diện nhau).

Theo các phương án khác nhau, khi thiết bị điện tử 300 ở trạng thái gấp thứ nhất hoặc trạng thái gấp thứ hai, mặt bên thứ nhất 343 của vỏ thứ nhất 310 và mặt bên thứ hai 348 của vỏ thứ hai 320 có thể tiếp giáp với nhau. Khi được cho rằng mặt bên thứ nhất 343 của vỏ thứ nhất 310 và mặt bên thứ hai 348 của vỏ thứ hai 320 tiếp giáp với nhau, có thể có nghĩa là mặt bên thứ nhất 343 và mặt bên thứ hai 348 tiếp xúc với nhau hoặc gần như tiếp xúc với khoảng cách nhỏ (ví dụ, khoảng 10mm).

Trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C, phần tử dẫn điện thứ nhất 350 có thể được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất 343 của vỏ thứ nhất 310. Ví dụ, phần tử dẫn điện thứ nhất 350 có thể tạo thành ít nhất một phần của ít nhất một trong số mặt bên thứ nhất #1 343-1, mặt bên thứ nhất #2 343-1, mặt bên thứ nhất #3 343-3, và mặt bên thứ nhất #4 343-4.

Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện thứ nhất 350 có thể bao gồm khe không dẫn điện thứ nhất 356 và khe không dẫn điện thứ hai 357 được kéo dài theo hướng thứ nhất z hoặc hướng thứ hai -z của vỏ thứ nhất 310 để được chia thành các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353.

Theo các phương án khác nhau, các khe không dẫn điện 356 và 357 có thể

được kéo dài từ chi tiết không dẫn điện (ví dụ, giá đỡ, v.v.) được bố trí bên ngoài hoặc bên trong vỏ thứ nhất 310.

Theo một phương án, phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ hai 348 của vỏ thứ hai 320. Phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được bố trí ở đầu bên dưới hoặc bên trên của vỏ thứ hai 320, và có thể bao gồm ít nhất một phần của hai mặt của vỏ thứ hai 320. Phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể bao gồm khe không dẫn điện thứ ba 366 và khe không dẫn điện thứ tư 367 được kéo dài theo hướng thứ ba z hoặc hướng thứ tư -z của vỏ thứ hai 320 để được phân chia thành các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363.

Theo một phương án, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gập lại, khe thứ nhất 356 và khe thứ tư 367 có thể tiếp giáp với nhau, và khe thứ hai 357 và khe thứ ba 366 có thể tiếp giáp với nhau.

Theo các phương án khác nhau, các khe không dẫn điện 356, 357, 366, và 367 có thể được gọi là khoảng hở, và các khe không dẫn điện 356, 357, 366, và 367 có thể được làm đầy bằng chi tiết không dẫn điện (ví dụ, bộ phận cách điện).

Theo các phương án khác nhau, các đoạn dẫn điện 351, 352, 353, 361, 362, và 363 có thể bao gồm vật liệu kim loại. Vật liệu kim loại có thể bao gồm, ví dụ, một vật liệu bất kỳ trong số nhôm, và hợp kim kim loại không gỉ và vô định hình. Không giống các hợp kim thông thường, hợp kim kim loại vô định hình có thể có cấu trúc vi mô tương tự với trạng thái lỏng không có cấu trúc tinh thể vì các nguyên tử bị sắp xếp bất thường. Hợp kim kim loại vô định hình có thể có các tính chất đẳng hướng đồng bộ, có thể có độ bền cơ học tốt do không có tính dị thường trong tinh thể, và có thể có khả năng chống ăn mòn tốt do cấu trúc và thành phần đồng nhất.

Sau đây, các thiết bị điện tử khác nhau bao gồm anten sử dụng phần tử dẫn điện (ví dụ, khung kim loại) được lắp đặt trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế được mô tả với tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Sau đây, để thuận lợi cho việc giải thích, (1) thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp, (2) thiết bị điện tử có chứa anten có mạch chuyển mạch, (3) thiết bị điện tử có chứa anten có hình mẫu nhánh cụt, và (4) các ví dụ khác nhau của

thiết bị điện tử được mô tả phân biệt. Tuy nhiên, không bị giới hạn với các phương án dựa trên sự phân biệt này, các phương án tương ứng có thể được áp dụng theo cách kết hợp hoặc thống nhất.

Theo các phương án khác nhau, phần bên trên ① hoặc phần bên dưới ② của vỏ thứ nhất 310 của thiết bị 300 hoặc phần bên trên ③ hoặc phần bên dưới ④ của vỏ thứ hai 320 có thể bao gồm ít nhất một phần của ít nhất một trong số các thiết bị điện tử có chứa các anten được đề xuất trên các hình vẽ Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.6C, Fig.7A đến Fig.7C, Fig.8A đến Fig.8C, Fig.9A đến Fig.9C, Fig.10A đến Fig.10C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.13A đến Fig.13D, Fig.14A đến Fig.14D, Fig.15A và Fig.15B, Fig.16A đến Fig.16G, Fig.17A đến Fig.17G, Fig.18A và Fig.18B, Fig.19A đến Fig.19G, Fig.20A đến Fig.20G, Fig.21A và Fig.21B, Fig.23A đến Fig.23D, Fig.24A đến Fig.24D, Fig.25A đến Fig.25H, hoặc Fig.26A đến Fig.26H được mô tả sau đây.

(1) Thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp

Fig.4 và Fig.5 minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.4 và Fig.5, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 của thiết bị điện tử 300 được minh họa ở bên trái, và thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ hai 320 của thiết bị điện tử 300 được minh họa ở bên phải.

Theo một phương án, phần tử dẫn điện thứ nhất 350 được bố trí ở đầu bên dưới của mặt bên thứ nhất 343 của vỏ thứ nhất 310 có thể được chia thành các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 bằng khe không dẫn điện thứ nhất 356 và khe không dẫn điện thứ hai 357. Theo các phương án khác nhau, trong hình chiếu bằng, trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353, đoạn dẫn điện thứ hai 352 và/hoặc đoạn dẫn điện thứ ba 353 có thể có dạng gần giống chữ 'L'. Nói cách khác, trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể có dạng gần như thẳng được kéo dài đến vùng lân cận của một phần đầu của đoạn dẫn điện thứ ba 353 từ vùng lân cận của một phần đầu của đoạn dẫn điện thứ hai 352. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ hai 352 và đoạn dẫn điện thứ ba 353 có thể có dạng gần như đối xứng.

Theo một phương án, phần tử dẫn điện thứ hai 360 được bố trí ở đầu bên

dưới của mặt bên thứ hai 348 của vỏ thứ hai 320 có thể được chia thành các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 với khe không dẫn điện thứ ba 366 và khe không dẫn điện thứ tư 367. Theo các phương án khác nhau, trong hình chiếu bằng, trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363, đoạn dẫn điện thứ năm 362 và/hoặc đoạn dẫn điện thứ sáu 363 có thể có dạng gần giống chữ 'L'. Nói cách khác, trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363, đoạn dẫn điện thứ tư 361 có thể có dạng gần như thẳng được kéo dài đến vùng lân cận của một phần đầu của đoạn dẫn điện thứ sáu 363 từ vùng lân cận của một phần đầu của đoạn dẫn điện thứ năm 362. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ năm 362 và đoạn dẫn điện thứ sáu 363 có thể có dạng gần như đối xứng.

Theo một phương án, khe không dẫn điện thứ hai 357 có thể được đặt gần chi tiết nối 330 hơn so với khe không dẫn điện thứ nhất 356, và khe không dẫn điện thứ ba 366 có thể được đặt gần chi tiết nối 330 hơn so với khe không dẫn điện thứ tư 367.

Theo một phương án, mạch truyền thông không dây 410 có thể được kết nối điện với điểm thứ nhất 351-1 tiếp giáp với khe thứ nhất 356 ở trong đoạn dẫn điện thứ nhất 351 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350, và có thể được kết nối điện với điểm thứ hai 352-1 tiếp giáp với khe thứ hai 357 được chứa trong đoạn dẫn điện thứ hai 352 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350. Do đó, trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể hoạt động dưới dạng bộ bức xạ anten chính thứ nhất được cấp điện bởi phần nạp thứ nhất 411 của mạch truyền thông không dây 410 để tạo cộng hưởng, và đoạn dẫn điện thứ hai 352 có thể hoạt động dưới dạng bộ bức xạ anten chính thứ hai được cấp điện bởi phần nạp thứ hai 412 để tạo nên cộng hưởng.

Theo các phương án khác nhau, khi đoạn dẫn điện thứ nhất 351 hoạt động dưới dạng bộ bức xạ anten chính, đoạn dẫn điện thứ ba 353 có thể hoạt động dưới dạng bộ bức xạ anten phụ. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ ba 353 có thể được nối điện với đoạn dẫn điện thứ nhất 351 để hoạt động dưới dạng anten ghép nối hoặc bộ bức xạ ghép nối.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 300 có thể điều chỉnh độ dài anten khác nhau trên cơ sở của băng thông hỗ trợ. Ví dụ, băng thông của anten có

thể được điều chỉnh khác nhau trên cơ sở của vị trí của khe không dẫn điện thứ nhất 356 và vị trí của khe không dẫn điện thứ hai 357.

Theo các phương án khác nhau, anten có thể có PIFA hoặc bộ bức xạ đơn cực dưới dạng cấu trúc mặc định, và thể tích và số lượng của các anten được lắp đặt có thể được xác định trên cơ sở của tần số dịch vụ, băng thông, và kiểu anten. Mặc dù có sự chênh lệch trong tần số phụ thuộc vào các vùng trên thế giới, dải tần thấp nằm trong khoảng từ 700MHz đến 900 MHz, dải tần trung nằm trong khoảng từ 1700 MHz đến 2100 MHz, và dải tần cao nằm trong khoảng từ 2300 MHz đến 2700 MHz thường được sử dụng dưới dạng dải truyền thông chính. Ngoài ra, các dịch vụ truyền thông không dây khác nhau như BT, GPS, và WIFI có thể được sử dụng. Theo ví dụ khác, được thiết kế sao cho các dải tần dịch vụ có dải tần tương tự được gộp lại để được tách rời dưới dạng các anten.

Ví dụ, trong trường hợp có anten chính chịu trách nhiệm về truyền thông tiếng nói/dữ liệu (GPRS, WCDMA, LTE, v.v.), nó được định vị ở phần đầu bên dưới của thiết bị điện tử có một số thành phần kim loại làm ngăn cản hiệu năng của anten. Theo tiêu chuẩn Châu Âu, các dải tần sau đây được lắp đặt. Tổng cộng có 24 dải tần có thể được lắp đặt như 2G (GSM850, EGSM, DCS, PCS), WCDMA (B1, B2, B5, B8), LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B7, B8, B12, B17, B18, B19, B20, B26, B38, B39, B40, B41) hoặc tương tự.

Thiết bị điện tử 300 theo các phương án khác nhau có thể lắp đặt anten bằng cách gộp các dải tần dịch vụ có dải tần tương tự trên hai vùng. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể được thiết kế là anten đối với 2G (GSM850, EGSM, DCS, PCS), WCDMA (B1, B2, B5, B8), LTE (B1, B2, B3, B4, B5, B8, B12, B17, B18, B19, B20, B26, B39) dưới dạng anten chính thứ nhất, và đoạn dẫn điện thứ hai 352 có thể được thiết kế là anten đối với LTE(B7, B38, B40, B41) dưới dạng anten chính thứ hai.

Trở lại Fig.4, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất của bảng mạch 420. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất thứ nhất 421, và đoạn dẫn điện thứ hai 352 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất thứ hai 422. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ ba 353 có thể

được kết nối điện với phần tử tiếp đất 426.

Theo các phương án khác nhau, như được thể hiện trên Fig.4, ở trạng thái trong đó một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 được kết nối điện với phần tử tiếp đất, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ năm 362 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 424. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ sáu 363 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 425.

Theo ví dụ khác, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất tại điểm tiếp giáp với khe thứ ba 366 hoặc khe thứ tư 367. Ví dụ, như được thể hiện trên Fig.5, trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363, đoạn dẫn điện thứ tư 361 có thể còn được kết nối điện với phần tử tiếp đất 423 tại điểm 361-1 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ tư 367.

Phần tử tiếp đất theo các phương án khác nhau có thể được tạo thành dưới dạng mặt phẳng tiếp đất trong ít nhất một vùng của bảng mạch 420. Bảng mạch 420 có thể bao gồm chung tất cả các bảng có thể được lắp đặt thường là bên trong thiết bị điện tử 300 như bảng mạch in (Printed Circuit Board - PCB), bảng mạch in dẻo (Flexible Printed Circuit Board - FPCB), cụm bảng mạch in (Printed Board Assembly - PBA), hoặc tương tự. Theo các phương án khác nhau, mặc dù không được thể hiện, ít nhất một trong số các vùng tương ứng với các khe không dẫn điện 356, 357, 366, và 367 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 hoặc phần tử dẫn điện thứ hai 360 ở chu vi ngoài của bảng mạch 420 có thể được làm lõm để tăng cường hiệu suất bức xạ.

(2) Thiết bị điện tử có chứa anten có mạch chuyển mạch

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế.

Mạch chuyển mạch 510 theo các phương án khác nhau có thể được tạo kết cấu sao cho ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Ví dụ, mạch chuyển mạch 510 có thể hoạt động ở trạng thái bật khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320

được gập lại, và có thể hoạt động ở trạng thái tắt khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 không được gập lại. Theo đó, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất.

Trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được cấp điện từ mỗi trong số các phần nạp.

Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể được cấp điện từ phần nạp thứ nhất 411 của mạch truyền thông không dây 410, và đoạn dẫn điện thứ hai 352 có thể được cấp điện từ phần nạp thứ hai 422 của mạch truyền thông không dây 410. Trong trường hợp này, phần nạp thứ nhất 411 có thể được kết nối điện với điểm thứ nhất 351-1 của đoạn dẫn điện thứ nhất 351 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ nhất 356, và phần nạp thứ hai 412 có thể được kết nối điện với điểm thứ hai 352-1 của đoạn dẫn điện thứ hai 352 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ hai 357. Theo đó, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể hoạt động dưới dạng ít nhất một phần của bộ bức xạ anten được cấp điện bởi phần nạp thứ nhất 411 để tạo nên cộng hưởng, và đoạn dẫn điện thứ hai 352 có thể hoạt động dưới dạng ít nhất một phần của bộ bức xạ anten được cấp điện bởi phần nạp thứ hai 412 để tạo nên cộng hưởng.

Trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch 510 được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Trong trường hợp này, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 423 tại điểm tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 366 hoặc khe không dẫn điện thứ tư 367 thông qua mạch chuyển mạch 510.

Theo một phương án, trên Fig.6A, đoạn dẫn điện thứ tư 361 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 423 bằng mạch chuyển mạch. Ví dụ, khi mạch chuyển mạch 510 hoạt động ở trạng thái bật, đoạn dẫn điện thứ tư 361 được đặt ở đầu bên dưới của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 423. Nói cách khác, khi mạch chuyển mạch 510 hoạt động ở trạng thái tắt, kết nối điện giữa đoạn dẫn điện thứ tư 361 và phần tử tiếp đất 423

có thể bị ngắt.

Theo ví dụ khác, trên Fig.6B, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 424 bằng mạch chuyển mạch 510.

Ví dụ, khi mạch chuyển mạch 510 hoạt động ở trạng thái bật, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Theo ví dụ khác, khi mạch chuyển mạch 510 hoạt động ở trạng thái tắt, kết nối điện giữa đoạn dẫn điện thứ năm 362 và phần tử tiếp đất 423 có thể bị ngắt.

Theo các phương án khác nhau, trên Fig.6B, đoạn dẫn điện thứ tư 361 của vỏ thứ hai 320 có thể không được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Nói cách khác, mặc dù không được thể hiện, đoạn dẫn điện thứ tư 361 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất (ví dụ, phần tử tiếp đất 423 trên Fig.6A).

Theo ví dụ khác, trên Fig.6C, một trong số đoạn dẫn điện thứ tư 361 và đoạn dẫn điện thứ năm 362 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 423 bằng mạch chuyển mạch 510. Ví dụ, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gấp lại, mạch chuyển mạch 510 có thể được làm ngắn mạch với một điểm của đoạn dẫn điện thứ tư 361, và do đó đoạn dẫn điện thứ tư 361 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 423. Ví dụ, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 không được gấp lại, mạch chuyển mạch 510 có thể được làm ngắn mạch với một điểm của đoạn dẫn điện thứ năm 362, và do đó đoạn dẫn điện thứ năm 362 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 423.

Các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, phần nạp thứ nhất 411 có thể được cấp điện từ ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310.

Ví dụ, trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể được cấp điện từ phần nạp thứ nhất 411. Trong trường hợp này, phần nạp thứ nhất 411 có thể được kết nối điện với một điểm 351-1 của đoạn dẫn điện thứ nhất 351 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ nhất 356.

Theo một phương án, trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, đoạn dẫn điện

thứ hai 352 và/hoặc đoạn dẫn điện thứ ba 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 không được kết nối điện với phần nạp.

Trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất của bảng mạch 420. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 421. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ hai 352 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 422. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ ba 353 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 426.

Trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch 510 để được kết nối điện với phần tử tiếp đất 423.

Trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, ví dụ về việc nối đất của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 ít nhất là tương tự hoặc giống với ví dụ về việc nối đất của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, nên các phần mô tả thừa sẽ được lược bỏ.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch theo phương án khác của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, ví dụ về phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 và/hoặc phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể khác với ví dụ nêu trên trên các hình vẽ từ Fig.4A đến Fig.7C.

Theo một phương án, trong vỏ thứ nhất 310, khe không dẫn điện thứ nhất 811 có thể được định vị ở một cạnh của vỏ thứ nhất 310, và khe không dẫn điện thứ hai 812 có thể được định ở cạnh còn lại của vỏ thứ nhất 310. Ví dụ, khe không dẫn điện thứ nhất 811 và khe không dẫn điện thứ hai 812 có thể được bố trí tương ứng ở các cạnh dài của vỏ thứ nhất 310. Vỏ thứ nhất 310 có thể được chia thành các đoạn dẫn điện 801, 802, và 803 nhờ khe không dẫn điện thứ nhất 811 và khe không dẫn điện thứ hai 812 được bố trí ở các cạnh. Theo các phương án khác nhau, trong hình chiếu bằng, trong số các đoạn dẫn điện 801, 802, và 803, đoạn dẫn điện thứ nhất 801 có thể có dạng gần giống chữ 'U'. Theo các phương án khác nhau,

mặc dù không được thể hiện, vùng tương ứng với các khe không dẫn điện 811 và 812 ở chu vi ngoài của bảng mạch 840 có thể ít nhất một phần được làm lõm để tăng cường hiệu suất bức xạ.

Theo ví dụ trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, đoạn dẫn điện thứ nhất 801 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 có thể hoạt động dưới dạng ít nhất một phần của bộ bức xạ anten chính, và đoạn dẫn điện thứ hai 802 và đoạn dẫn điện thứ ba 803 được tạo ra ở cả hai cạnh của vỏ thứ nhất 310 có thể hoạt động dưới dạng ít nhất một phần của bộ bức xạ anten phụ được nối điện với đoạn dẫn điện thứ nhất 801.

Theo một phương án, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 801, 802, và 803 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất của bảng mạch 840. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ nhất 801 có thể được nối điện với phần tử tiếp đất thứ nhất 841 tại một điểm 801-1 tiếp giáp với khe thứ hai 8012. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ hai 802 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 843. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ ba 803 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 844.

Trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 801, 802, và 803 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 có thể được cấp điện từ phần nạp 831. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ nhất 801 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 có thể được cấp điện từ phần nạp thứ nhất 831 tại một điểm 801-2.

Theo một phương án, ở trạng thái trong đó ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 được kết nối điện với phần tử tiếp đất và/hoặc được kết nối điện với phần nạp, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 804, 805, và 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch 850 để được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842. Ví dụ, mạch chuyển mạch 850 có thể được định vị để tiếp giáp với khe không dẫn điện 817 được nằm ở một cạnh của vỏ thứ hai 320.

Theo một phương án, trên Fig.8A, đoạn dẫn điện thứ tư 804 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 842 bằng mạch chuyển mạch 850. Ví dụ, khi mạch chuyển mạch 810 hoạt động ở trạng thái bật, đoạn dẫn điện

thứ tư 804 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842. Theo ví dụ khác, khi mạch chuyển mạch 850 hoạt động ở trạng thái tắt, kết nối điện giữa đoạn dẫn điện thứ tư 804 và phần tử tiếp đất 842 có thể bị ngắt.

Theo các phương án khác nhau, trên Fig.8A, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của vỏ thứ hai 320 có thể không được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Nói cách khác, mặc dù không được thể hiện, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất.

Theo ví dụ khác, trên Fig.8B, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 842 bằng mạch chuyển mạch 850. Ví dụ, khi mạch chuyển mạch 810 hoạt động ở trạng thái bật, đoạn dẫn điện thứ năm 805 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842. Theo ví dụ khác, khi mạch chuyển mạch 850 hoạt động ở trạng thái tắt, kết nối điện giữa đoạn dẫn điện thứ năm 805 và phần tử tiếp đất 842 có thể bị ngắt.

Theo ví dụ khác, trên Fig.8C, một trong số đoạn dẫn điện thứ tư 804 và đoạn dẫn điện thứ năm 805 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 842 bằng mạch chuyển mạch 850. Ví dụ, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gấp lại, mạch chuyển mạch 850 có thể được làm ngắn mạch với một điểm của đoạn dẫn điện thứ tư 804, và do đó đoạn dẫn điện thứ tư 804 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842. Ngoài ra, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 không được gấp lại, mạch chuyển mạch 850 có thể được làm ngắn mạch với một điểm của đoạn dẫn điện thứ năm 805, và do đó đoạn dẫn điện thứ năm 805 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842.

Theo các phương án khác nhau, trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, đoạn dẫn điện thứ sáu 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 846.

Các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch được kết nối với phần tử tập trung theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, mạch chuyển mạch 510 có thể được tạo kết cấu sao cho ít nhất một phần của các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của

phần tử dẫn điện thứ hai 360 được kết nối điện với phần tử tiếp đất thông qua phần tử tập trung 511.

Mạch chuyển mạch 510 theo một phương án có thể hoạt động ở trạng thái bật khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gập lại, và có thể hoạt động ở trạng thái tắt khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 không được gập lại. Ví dụ, theo hoạt động của mạch chuyển mạch 510 ở trạng thái bật hoặc trạng thái tắt, ít nhất một phần của các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất thông qua phần tử tập trung. Phần tử tập trung có thể là phần tử bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số điện trở, tụ điện, và cuộn cảm. Ví dụ, phần tử tập trung có thể bao gồm cuộn cảm hoặc tương tự.

Trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được cấp điện từ ít nhất một phần nạp. Nói cách khác, trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được nối điện với ít nhất một phần tử tiếp đất. Theo các phương án khác nhau, vì thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, nên phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Trong trường hợp mà thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 được tạo thành theo một phương án, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất thông qua mạch chuyển mạch 510 được kết nối với phần tử tập trung 511.

Ví dụ, trên Fig.9A, đoạn dẫn điện thứ tư 361 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 423 bằng mạch chuyển mạch 510. Ví dụ, khi mạch chuyển mạch 510 hoạt động ở trạng thái bật, đoạn dẫn điện thứ tư 361 được đặt ở đầu bên dưới của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 423 thông qua phần tử tập trung 511. Nói cách khác, khi mạch chuyển mạch 510

hoạt động ở trạng thái tắt, kết nối điện giữa đoạn dẫn điện thứ tư 361 và phần tử tiếp đất 423 có thể bị ngắt.

Theo ví dụ khác, trên Fig.9B, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 424 bằng mạch chuyển mạch 510 được kết nối với phần tử tập trung 511.

Ví dụ, khi mạch chuyển mạch 510 hoạt động ở trạng thái bật, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 424 thông qua phần tử tập trung 511. Theo ví dụ khác, khi mạch chuyển mạch 510 hoạt động ở trạng thái tắt, kết nối điện giữa đoạn dẫn điện thứ năm 362 và phần tử tiếp đất 424 có thể bị ngắt.

Theo ví dụ khác, trên Fig.9C, một trong số đoạn dẫn điện thứ tư 361 và đoạn dẫn điện thứ năm 362 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 424 bằng mạch chuyển mạch 510 được kết nối với phần tử tập trung 511. Ví dụ, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gập lại, mạch chuyển mạch 510 có thể được làm ngắn mạch với một điểm của đoạn dẫn điện thứ tư 361, và do đó đoạn dẫn điện thứ tư 361 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 423 thông qua phần tử tập trung 511. Ngoài ra, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 không được gập lại, mạch chuyển mạch 510 có thể được làm ngắn mạch với một điểm của đoạn dẫn điện thứ năm 362, và do đó đoạn dẫn điện thứ năm 362 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 423 thông qua phần tử tập trung 511.

Theo các phương án khác nhau, trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, đoạn dẫn điện thứ sáu 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 425.

Các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch được kết nối với phần tử tập trung theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được cấp điện từ ít nhất một phần nạp. Nói cách khác, trên các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử

dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được nối điện với ít nhất một phần tử tiếp đất. Theo các phương án khác nhau, vì thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, nên phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Ví dụ, trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể được cấp điện từ phần nạp thứ nhất 411. Theo một phương án, phần nạp thứ nhất 411 có thể được kết nối điện với một điểm 351-1 của đoạn dẫn điện thứ nhất 351 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ nhất 356.

Trên các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất thông qua mạch chuyển mạch 510 được kết nối với phần tử tập trung 511.

Theo một phương án, vì thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.10A đến Fig.10C ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm mạch chuyển mạch được kết nối với phần tử tập trung theo phương án khác của sáng chế.

Vì thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Trên các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C, mạch chuyển mạch 850 có thể được tạo kết cấu sao cho ít nhất một phần của các đoạn dẫn điện 804, 805, và 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842 thông qua phần tử tập trung 851.

Mạch chuyển mạch 850 theo một phương án có thể hoạt động ở trạng thái bật khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gập lại, và có thể hoạt động ở trạng thái tắt khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 không được gập lại. Ví dụ, theo hoạt động của mạch chuyển mạch 850 ở trạng thái bật hoặc trạng thái tắt, ít nhất một phần của các đoạn dẫn điện 804, 805, và 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất thông qua phần tử tập trung.

Ví dụ, trên Fig.11A, đoạn dẫn điện thứ tư 804 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 842 bằng mạch chuyển mạch 850 được kết nối với phần tử tập trung 851. Ví dụ, khi mạch chuyển mạch 850 hoạt động ở trạng thái bật, đoạn dẫn điện thứ tư 804 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842 thông qua phần tử tập trung 851. Nói cách khác, khi mạch chuyển mạch 850 hoạt động ở trạng thái tắt, kết nối điện giữa đoạn dẫn điện thứ tư 804 và phần tử tiếp đất 842 có thể bị ngắt.

Theo các phương án khác nhau, trên Fig.11A, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của vỏ thứ hai 320 có thể không được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Nói cách khác, mặc dù không được thể hiện, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất.

Theo ví dụ khác, trên Fig.11B, đoạn dẫn điện thứ năm 805 được định vị ở một cạnh của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 842 bằng mạch chuyển mạch 850 được kết nối với phần tử tập trung 851.

Ví dụ, khi mạch chuyển mạch 850 hoạt động ở trạng thái bật, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842 thông qua phần tử tập trung 851. Theo ví dụ khác, khi mạch chuyển mạch 850 hoạt động ở trạng thái tắt, kết nối điện giữa đoạn dẫn điện thứ năm 805 và phần tử tiếp đất 842 có thể bị ngắt.

Theo các phương án khác nhau, trên Fig.11B, đoạn dẫn điện thứ tư 804 của vỏ thứ hai 320 có thể không được kết nối điện với phần tử tiếp đất.

Theo ví dụ khác, trên Fig.11C, một trong số đoạn dẫn điện thứ tư 804 và đoạn dẫn điện thứ năm 805 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với

phần tử tiếp đất 842 bằng mạch chuyển mạch 850 được kết nối với phần tử tập trung 851. Ví dụ, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gập lại, mạch chuyển mạch 850 có thể được làm ngắn mạch với một điểm của đoạn dẫn điện thứ tư 804, và do đó đoạn dẫn điện thứ tư 804 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842 thông qua phần tử tập trung 851. Theo ví dụ khác, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 không được gập lại, mạch chuyển mạch 850 có thể được làm ngắn mạch với một điểm của đoạn dẫn điện thứ năm 805, và do đó đoạn dẫn điện thứ năm 805 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842 thông qua phần tử tập trung 851.

Theo các phương án khác nhau, trên các hình vẽ từ Fig.11A đến Fig.11C, đoạn dẫn điện thứ sáu 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 846.

Fig.12A và Fig.12B là các đồ thị minh họa hệ số phản xạ và hiệu suất bức xạ của thiết bị điện tử có chứa anten theo các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.11C nêu trên.

Các đồ thị trên Fig.12A và Fig.12B minh họa tổng hiệu suất bức xạ trên mỗi dải tần và hệ số phản xạ trên mỗi dải tần tương ứng khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gập lại.

Trên Fig.12A và Fig.12B, trục X có thể biểu diễn dải tần. Dải tần thấp có thể nằm trong khoảng từ 800 MHz đến 1000MHz. Dải tần trung có thể nằm trong khoảng từ 1700MHz đến 2200MHz. Dải tần cao có thể nằm trong khoảng từ 2300MHz đến 2700MHz.

Đồ thị 1201 trên Fig.12A và đồ thị 1211 trên Fig.12B biểu diễn hiệu suất bức xạ và hệ số phản xạ đo được tương ứng trong đoạn dẫn điện thứ nhất 351 được chứa trong phần tử dẫn điện thứ nhất 350 hoạt động dưới dạng bộ bức xạ của anten chính như được thể hiện theo phương án trên Fig.4.

Theo một phương án, đồ thị 1202 trên Fig.12A và đồ thị 1212 trên Fig.12B minh họa hiệu suất bức xạ và hệ số phản xạ tương ứng đo được trong đoạn dẫn điện thứ nhất 351 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 khi ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 được kết nối điện với phần tử tiếp đất do sự ngắn mạch của mạch chuyển mạch 510 như được thể hiện theo phương án trên Fig.6A và Fig.6B.

Theo một phương án, các đồ thị 1203 và 1204 trên Fig.12A và các đồ thị 1213 và 1214 trên Fig.12B biểu diễn hiệu suất bức xạ và hệ số phản xạ tương ứng đo được trong đoạn dẫn điện thứ nhất 351 được chứa trong phần tử dẫn điện thứ nhất 350 khi ít nhất một trong số đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 được kết nối điện với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm có giá trị là 8.2nH hoặc 12nH dưới dạng phần tử tập trung 511 do sự ngắn mạch của mạch chuyển mạch 510 như được thể hiện theo phương án trên các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C.

Tham chiếu đến Fig.12A và Fig.12B, khi ít nhất một trong số đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 được kết nối với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm hoặc được nối trực tiếp với phần tử tiếp đất, có thể thấy rằng sự cộng hưởng của dải tần thấp (khoảng $800\text{MHz} \sim 900\text{MHz}$) bị giảm xuống, và sự cộng hưởng của dải tần trung (khoảng $1600\text{MHz} \sim 1800\text{MHz}$) được chuyển sang dải tần cao. Tức là, có thể thấy rằng giá trị điện cảm của cuộn cảm được kết nối giữa ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 và phần tử tiếp đất càng nhỏ, thì sự cộng hưởng ký sinh càng nhỏ, nhờ đó cũng tăng cường hiệu suất bức xạ của thiết bị điện tử có chứa anten.

Ví dụ, khi vỏ thứ nhất (ví dụ, vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C) và vỏ thứ hai (ví dụ, vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C) được gập lại, các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được làm ngắn mạch với phần tử tiếp đất. Trong trường hợp này, do có sự rò dòng điện được kích thích do ảnh hưởng của việc ghép nối giữa ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 và ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai. Do đó, cường độ của cộng hưởng ký sinh giảm xuống, nhờ đó tăng cường hiệu suất bức xạ của anten của thiết bị điện tử.

Theo một phương án, khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gập lại, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được làm ngắn mạch với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm. Trong trường hợp này, có thể giảm giá trị tải điện dung tăng lên phụ thuộc vào sự tiếp giáp của ít nhất một khe của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 và

ít nhất một khe của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320. Ngoài ra, theo đó, sự cộng hưởng ký sinh được kích thích do ảnh hưởng của việc ghép nối giữa ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 và ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 được chuyển sang dải tần cao, nhờ đó tăng cường hiệu suất bức xạ của thiết bị điện tử có chứa anten.

(3) Thiết bị điện tử có chứa anten có hình mẫu nhánh cụt

Các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cụt theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được cấp điện từ ít nhất một phần nạp. Nói cách khác, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được nối điện với ít nhất một phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, vì thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, nên phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 424. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ sáu 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 425. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ tư 361 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể không được kết nối điện với phần tử tiếp đất.

Trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với hình mẫu nhánh cụt.

Theo các phương án khác nhau, hình mẫu nhánh cụt có thể được kéo dài từ

ít nhất một phần của ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363. Nói cách khác, hình mẫu nhánh cụt có thể bao gồm đường nhánh được nối theo cách song song với ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363.

Theo phương án khác, hình mẫu nhánh cụt có thể được tách biệt về mặt vật lý với các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một điểm của hình mẫu nhánh cụt có thể được kết nối chọn lọc với đoạn dẫn điện. Nói cách khác, ít nhất một điểm của hình mẫu nhánh cụt có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, hình mẫu nhánh cụt có thể có các hình dạng khác nhau thích hợp để làm thích ứng anten (ví dụ, thích ứng trở kháng) của thiết bị điện tử có chứa anten, và không bị giới hạn với hình dạng được đề xuất trong hình vẽ của bản mô tả. Nói cách khác, một điểm mà từ đó hình mẫu nhánh cụt được kéo dài trong đoạn dẫn điện có thể là khác nhau để làm thích ứng anten. Nói cách khác, hình mẫu nhánh cụt có thể được bố trí với vị trí thích hợp để làm thích ứng anten của thiết bị điện tử có chứa anten, và không bị giới hạn với vị trí được đề xuất trong hình vẽ của bản mô tả. Triển vọng này cũng có thể được áp dụng cho các ví dụ khác nhau được mô tả sau đây.

Ví dụ, trên Fig.13A, hình mẫu nhánh cụt 1010 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 363 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 366, và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, theo hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360.

Theo ví dụ khác, trên Fig.13B, hình mẫu nhánh cụt 1020 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 363 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 366, do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể được nối lại tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ năm 362 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ tư 367.

Theo ví dụ khác, trên Fig.13C, hình mẫu nhánh cụt 1030 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 363 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba

366, do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể quay lại để được kéo dài lần nữa về phía cạnh còn lại của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ sáu 363).

Theo ví dụ khác, trên Fig.13D, hình mẫu nhánh cụt 1040 có thể được kéo dài gần như song song dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360 bằng cách được tách biệt khỏi phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể được kéo dài lần nữa về phía đầu bên trên của vỏ thứ hai 320.

Các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14D minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cụt theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được cấp điện từ ít nhất một phần nạp. Ví dụ, trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể được cấp điện từ phần nạp thứ nhất 411. Theo một phương án, phần nạp thứ nhất 411 có thể được nối điện với một điểm của đoạn dẫn điện thứ nhất 351 tiếp giáp với khe thứ nhất 356. Nói cách khác, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được nối điện với ít nhất một phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, vì thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14D ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, nên phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Trên Fig.14A và Fig.14D, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ hai 360 trên các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14D có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ hai 360 trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.13D.

Trên các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14D, ít nhất một trong số các đoạn dẫn

điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với hình mẫu nhánh cụt.

Theo các phương án khác nhau, vì ví dụ về việc lắp đặt hình mẫu nhánh cụt trong vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14D ít nhất là tương tự hoặc giống với ví dụ về việc lắp đặt hình mẫu nhánh cụt trong vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.3D, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Fig.15A và Fig.15B minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cụt theo một phương án của sáng chế.

Trên Fig.15A và Fig.15B, vì thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 ít nhất là tương tự hoặc giống với anten hoặc thiết bị nêu trên trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Trên Fig.15A và Fig.15B, ít nhất một phần của các đoạn dẫn điện 804, 805, và 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 842. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ sáu 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 846. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ tư 804 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể không được kết nối điện với phần tử tiếp đất.

Trên Fig.15A và Fig.15B, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với hình mẫu nhánh cụt.

Ví dụ, trên Fig.15A, hình mẫu nhánh cụt 1050 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 806 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 816 được đặt ở một cạnh của vỏ thứ hai 320, và do đó có thể được kéo dài về phía đầu bên dưới của vỏ thứ hai 320, và có thể được kéo dài lần nữa để gần song song theo hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362 dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360.

Theo các phương án khác nhau, trên Fig.15B, hình mẫu nhánh cụt 1060 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 806 tiếp giáp với khe thứ ba 816 được đặt ở một cạnh của vỏ thứ hai 320, và do đó có thể được kéo dài lần nữa

để gần song song theo hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362 dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể được kéo dài lần nữa về phía đầu bên trên của vỏ thứ hai 320.

Các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16G minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16G, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được cấp điện từ ít nhất một phần nạp. Nói cách khác, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được nối điện với ít nhất một phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, vì thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16G ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Trên các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16G, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 1624. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ sáu 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 1625.

Trên các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16G, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cắt bằng mạch chuyển mạch. Theo một phương án, mạch chuyển mạch có thể hoạt động ở trạng thái bật khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gập lại, và có thể hoạt động ở trạng thái tắt khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 không được gập lại. Theo đó, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cắt.

Ví dụ, trên Fig.16A, đoạn dẫn điện thứ sáu 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt 1110 bằng mạch chuyển mạch 950. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt 1110 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch 950 và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360.

Theo ví dụ khác, trên Fig.16B, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt 1120 bằng mạch chuyển mạch 950. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt 1120 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ tư 361 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ tư 367 và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ sáu 363) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360.

Theo ví dụ khác, trên Fig.16C, đoạn dẫn điện thứ tư 361 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt 1130 bằng mạch chuyển mạch 950. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt 1130 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch 950 và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ sáu 363) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể được nối điện lại với phần tử tiếp đất 1201.

Theo ví dụ khác, trên Fig.16D, đoạn dẫn điện thứ tư 361 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt 1140 bằng mạch chuyển mạch 950. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt 1140 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 363 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 366 và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360.

Ví dụ, trên Fig.16E, hình mẫu nhánh cụt 1150 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 363 tiếp giáp với khe thứ ba 366, và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, theo hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360. Ngoài ra,

đầu kéo dài của hình mẫu nhánh cụt 1150 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 1202 bằng mạch chuyển mạch 950.

Theo ví dụ khác, trên Fig.16F, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt 1160 bằng mạch chuyển mạch 950. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt 1160 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ sáu 363) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể được nối lại tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 363 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 366.

Theo ví dụ khác, trên Fig.16G, hình mẫu nhánh cụt 1170 có thể được đặt cách xa đoạn dẫn điện thứ hai 360 và do đó có thể được kéo dài gần như song song dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360. Ngoài ra, đầu kéo dài của hình mẫu nhánh cụt 1170 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 1203 bằng mạch chuyển mạch 950.

Các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17G minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cụt được kết nối với mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17G, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được cấp điện từ ít nhất một phần nạp. Ví dụ, trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể được cấp điện từ phần nạp thứ nhất 411. Trong trường hợp này, phần nạp thứ nhất 411 có thể được kết nối điện với một điểm của đoạn dẫn điện thứ nhất 351 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ nhất 356. Nói cách khác, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được nối điện với ít nhất một phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, vì thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17G ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, nên phần mô

tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Trên các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17G, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cắt bằng mạch chuyển mạch.

Theo các phương án khác nhau, vì ví dụ về việc lắp đặt hình mẫu nhánh cắt trong vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.17A đến Fig.17G ít nhất là tương tự hoặc giống với ví dụ về việc lắp đặt hình mẫu nhánh cắt trong vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.16A đến Fig.16G, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Fig.18A và Fig.18B minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch theo phương án khác của sáng chế.

Vì thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 trên Fig.18A và Fig.18B ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Trên Fig.18A và Fig.18B, ít nhất một phần của các đoạn dẫn điện 804, 805, và 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 1824. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ sáu 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 1825. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ tư 804 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể không được kết nối điện với phần tử tiếp đất.

Trên các hình vẽ từ Fig.18A đến Fig.18B, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 804, 805, và 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được nối điện với hình mẫu nhánh cắt 1180 bằng mạch chuyển mạch 960.

Ví dụ, trên Fig.18A, đoạn dẫn điện thứ sáu 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cắt 1180 bằng mạch chuyển mạch 960. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cắt 1180 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch 960 và do đó có thể được kéo dài về phía đầu bên dưới của vỏ thứ hai 320, và có thể được kéo dài lần nữa để gần song song theo hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 805 dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360.

Theo ví dụ khác, trên Fig.18B, hình mẫu nhánh cắt 1190 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 806 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 816 được đặt ở một cạnh của vỏ thứ hai 320, và do đó có thể được kéo dài lần nữa để gần song song theo hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362 dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể được kéo dài lần nữa về phía đầu bên trên của vỏ thứ hai 320. Ngoài ra, đầu kéo dài của hình mẫu nhánh cắt 1190 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 1204 bằng mạch chuyển mạch 960.

Các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19G minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có các phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch được kết nối với phần tử tập trung theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19G, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được cấp điện từ ít nhất một phần nạp. Nói cách khác, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được nối điện với ít nhất một phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, vì thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19G ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6C, nên phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Trên các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19G, ít nhất một phần của các đoạn dẫn điện 804, 805, và 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 1924. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ sáu 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 1925.

Trên các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19G, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cắt bằng mạch chuyển mạch 950 được kết nối với phần tử tập trung 951. Trong trường hợp này, mạch chuyển mạch có thể

hoạt động ở trạng thái bật khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 được gập lại, và có thể hoạt động ở trạng thái tắt khi vỏ thứ nhất 310 và vỏ thứ hai 320 không được gập lại. Theo đó, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt được kết nối với phần tử tập trung 951.

Ví dụ, trên Fig.19A, đoạn dẫn điện thứ sáu 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt 1110 bằng mạch chuyển mạch 950 thông qua phần tử tập trung 951. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt 1110 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch 950 và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360.

Theo ví dụ khác, trên Fig.19B, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt 1120 thông qua phần tử tập trung 951. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt 1120 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ tư 361 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ tư 367 và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ sáu 363) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360.

Theo ví dụ khác, trên Fig.19C, đoạn dẫn điện thứ tư 361 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt 1130 bằng mạch chuyển mạch 950 thông qua phần tử tập trung 951. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt 1130 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch 950 và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ sáu 363) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể được nối điện lại với phần tử tiếp đất 1201.

Theo ví dụ khác, trên Fig.19D, đoạn dẫn điện thứ tư 361 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cụt 1140 thông qua phần tử tập trung 951. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt 1140 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ tư 361 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 366 và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362) dọc theo đầu bên dưới của phần tử

dẫn điện thứ hai 360.

Theo ví dụ khác, trên Fig.19E, hình mẫu nhánh cắt 1150 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 363 tiếp giáp với khe thứ ba 366, và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, theo hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360. Ngoài ra, đầu kéo dài của hình mẫu nhánh cắt 1150 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 1202 bằng mạch chuyển mạch 950 thông qua phần tử tập trung 951.

Theo ví dụ khác, trên Fig.19F, đoạn dẫn điện thứ năm 362 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cắt 1160 thông qua phần tử tập trung 951. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cắt 1160 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch và do đó có thể được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai 320 (ví dụ, hướng của đoạn dẫn điện thứ sáu 363) dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể được nối lại tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 363 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 366.

Theo ví dụ khác, trên Fig.19G, hình mẫu nhánh cắt 1170 có thể được đặt cách xa đoạn dẫn điện thứ hai 360 và do đó có thể được kéo dài gần như song song dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360. Ngoài ra, đầu kéo dài của hình mẫu nhánh cắt 1170 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 1203 bằng mạch chuyển mạch 950 thông qua phần tử tập trung 951.

Các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20G minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20G, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 có thể được cấp điện từ ít nhất một phần nạp. Ví dụ, trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353, đoạn dẫn điện thứ nhất 351 có thể được cấp điện từ phần nạp thứ nhất 411. Theo một phương án, phần nạp thứ nhất 411 có thể được nối điện với một điểm của đoạn dẫn điện thứ nhất 351 tiếp giáp với khe thứ nhất 356. Nói cách khác, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 351, 352, và 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350

của vỏ thứ nhất 310 có thể được nối điện với ít nhất một phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, vì thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20G ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử có chứa anten sử dụng phần tử dẫn điện thứ nhất 350 của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.7A đến Fig.7C, nên phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Trên các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20G, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cắt bằng mạch chuyển mạch.

Theo các phương án khác nhau, vì ví dụ về việc lắp đặt hình mẫu nhánh cắt trong vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.20A đến Fig.20G và các vị trí của phần tử tập trung và mạch chuyển mạch ít nhất là tương tự hoặc giống với ví dụ về việc lắp đặt hình mẫu nhánh cắt trong vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.19A đến Fig.19G và các vị trí của phần tử tập trung và mạch chuyển mạch, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Fig.21A và Fig.21B minh họa thiết bị điện tử có chứa anten có một phần nạp bao gồm hình mẫu nhánh cắt được kết nối với mạch chuyển mạch theo phương án khác của sáng chế.

Vì thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 trên Fig.21A và Fig.21B ít nhất là tương tự hoặc giống với thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, nên phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Trên Fig.21A và Fig.21B, ít nhất một phần của các đoạn dẫn điện 804, 805, và 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ năm 805 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 2124. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ sáu 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể được kết nối điện với phần tử tiếp đất 2125. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ tư 804 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể không được kết nối điện với phần tử tiếp đất. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ tư 804 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 có thể ở trạng thái thả nổi điện.

Trên Fig.21A và Fig.21B, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 804, 805, và 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 của vỏ thứ hai 320 có thể được nối điện với hình mẫu nhánh cắt bằng mạch chuyển mạch 960 được kết nối với phần tử tập trung 961.

Ví dụ, trên Fig.21A, đoạn dẫn điện thứ sáu 806 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 được kết nối chọn lọc với hình mẫu nhánh cắt 1180 bằng mạch tập trung 961. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cắt 1180 có thể được kết nối với mạch chuyển mạch 960 và do đó có thể được kéo dài về phía đầu bên dưới của vỏ thứ hai 320, và có thể được kéo dài lần nữa để gần song song theo hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 805 dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360.

Theo ví dụ khác, trên Fig.21B, hình mẫu nhánh cắt 1190 có thể được nối tại một điểm của đoạn dẫn điện thứ sáu 806 tiếp giáp với khe không dẫn điện thứ ba 816 được đặt ở một cạnh của vỏ thứ hai 320, và do đó có thể được kéo dài lần nữa để gần song song theo hướng của đoạn dẫn điện thứ năm 362 dọc theo đầu bên dưới của phần tử dẫn điện thứ hai 360, và có thể được kéo dài lần nữa về phía đầu bên trên của vỏ thứ hai 320. Ngoài ra, đầu kéo dài của hình mẫu nhánh cắt 1190 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất 1204 bằng mạch chuyển mạch 960 thông qua phần tử tập trung 961.

Fig.22 là đồ thị minh họa hiệu suất bức xạ của thiết bị điện tử có chứa anten theo các hình vẽ từ Fig.13A đến Fig.21B được mô tả ở trên.

Trục X trên Fig.22 biểu diễn dải tần, và phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua vì đặc tính của dải tần của trục X giống với phần mô tả của trục X trên Fig.12A.

Trên Fig.22, đồ thị 2201 biểu diễn hiệu suất bức xạ đo được trong đoạn dẫn điện thứ nhất 351 được bao gồm trong phần tử dẫn điện thứ nhất 350 hoạt động dưới dạng bộ bức xạ của anten chính như được thể hiện theo phương án trên Fig.4.

Đồ thị 2202 biểu diễn hiệu suất bức xạ đo được trong đoạn dẫn điện thứ nhất 351 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 khi ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 được kết nối với hình mẫu nhánh cắt như được thể hiện theo phương án trên Fig.13A và Fig.13B.

Tham chiếu đến Fig.22, khi ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 361, 362, và 363 của phần tử dẫn điện thứ hai 360 được kết nối với hình mẫu nhánh cụt, có thể thấy rằng sự cộng hưởng của dải tần thấp (khoảng 800MHz ~ 900MHz) tương tự với sự cộng hưởng trước khi được kết nối với hình mẫu nhánh cụt, nhưng cộng hưởng ký sinh của dải tần trung (khoảng 1600MHz ~ 1800MHz) được chuyển sang dải tần cao. Như vậy, vì ảnh hưởng của cộng hưởng ký sinh của dải tần trung là dải tần thương mại bị giảm xuống, nên hiệu suất bức xạ của thiết bị điện tử có chứa anten có thể được tăng cường.

Ví dụ, khi vỏ thứ nhất (ví dụ, vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C) và vỏ thứ hai (ví dụ, vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3C) được gập lại, có thể giảm giá trị tải điện dung tăng lên phụ thuộc vào sự tiếp giáp của khe của vỏ thứ nhất và khe của vỏ thứ hai. Theo đó, sự cộng hưởng ký sinh được kích thích do ảnh hưởng của việc ghép nối giữa các đoạn dẫn điện được chuyển sang dải tần cao, nhờ đó tăng cường hiệu suất bức xạ của thiết bị điện tử có chứa anten. Ngoài ra, việc giảm tải điện dung và độ rộng thay đổi tần số của sự cộng hưởng ký sinh có thể thay đổi phụ thuộc vào độ dài của hình mẫu nhánh cụt và hướng phát triển của chúng.

Các hình vẽ từ Fig.23A đến Fig.23D minh họa thiết bị điện tử có chứa anten theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.23A, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2300a có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2340a và phần tử dẫn điện 2350a bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2340a. Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2350a có thể chứa đoạn dẫn điện thứ nhất 2351a và đoạn dẫn điện thứ ba 2353a được phân tách bởi khoảng hở 2356a (hoặc khe). Khoảng hở 2356a có thể được làm đầy bằng vật liệu không dẫn điện.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2351a có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ nhất 351 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.7C, Fig.9A đến Fig.10C, Fig.13A đến Fig.14D, Fig.16A đến Fig.17G, hoặc Fig.19A đến Fig.20G. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ ba 2353a có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ ba 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.7C,

Fig.9A đến Fig.10C, Fig.13A đến Fig.14D, Fig.16A đến Fig.17G, hoặc Fig.19A đến Fig.20G.

Theo các phương án khác nhau, mặc dù thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 300 trên Fig.3A) có thể bao gồm vỏ (ví dụ, vỏ thứ nhất 310) có hình dạng gần giống hình chữ nhật, mà không bị giới hạn với hình dạng nêu trên, có thể có các hình dạng khác nhau như hình chữ nhật góc tròn, hình elip, hoặc tương tự.

Thiết bị điện tử 2300a có chứa anten trên Fig.23A có thể được bao gồm trong một góc bất kỳ (ví dụ, góc dưới bên trái) trong số bốn góc (ví dụ, góc trên bên trái, góc trên bên phải, góc dưới bên trái, và góc dưới bên phải trong hình chiếu bằng) của vỏ 310.

Theo một phương án, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2350a có thể được kết nối điện với phần tiếp đất (không được thể hiện) được bố trí ở ít nhất một số vùng của bảng mạch 2340a. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2340a có thể được kết nối điện với một đầu 2303a của đoạn dẫn điện thứ ba 2353a hoặc với điểm nằm ở vùng lân cận của nó. Nói cách khác, phần tiếp đất của bảng mạch 2340a có thể được kết nối điện với một đầu 2301a của đoạn dẫn điện thứ nhất 2351a hoặc với điểm nằm ở vùng lân cận của nó.

Theo các phương án khác nhau, mặc dù không được thể hiện, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2350a có thể được kết nối điện với ít nhất một phần nạp (không được thể hiện) của bảng mạch 2340a. Ví dụ, phần nạp của bảng mạch 2340a có thể được kết nối điện với một đầu 2301a của đoạn dẫn điện thứ nhất 2351a hoặc với điểm nằm ở vùng lân cận của nó. Nói cách khác, điểm được kết nối điện với phần nạp của bảng mạch 2340a trong đoạn dẫn điện thứ nhất 2351a có thể được đặt giữa khe 2356a và điểm này được kết nối điện với phần tiếp đất của bảng mạch 2340a.

Tham chiếu đến Fig.23B, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2300b có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2340b và phần tử dẫn điện 2350b bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2340b. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2350b có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2350a trên Fig.23A. Nói cách khác, theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện

2350b có thể được kết nối điện với phần nạp hoặc phần tiếp đất của bảng mạch 2340b như được mô tả ở trên với tham chiếu đến Fig.23A.

Theo một phương án, bảng mạch 2340b có thể bao gồm khe 2370b được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2356b của phần tử dẫn điện 2350b. Khe 2370b là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2300b có chứa anten. Ví dụ, khe 2370b của bảng mạch 2340b có thể đóng vai trò là phần tử làm thích ứng tần số của thiết bị điện tử 2300b có chứa anten.

Theo các phương án khác nhau, khe 2370b của bảng mạch 2340b có thể có các hình dạng khác nhau thích hợp để làm thích ứng tần số, và không bị giới hạn với hình dạng được đề xuất trong hình vẽ của bản mô tả. Nói cách khác, khe 2370b của bảng mạch 2340b có thể được bố trí ở vị trí thích hợp để làm thích ứng tần số, và không bị giới hạn với vị trí được đề xuất trong hình vẽ của bản mô tả. Triển vọng này cũng có thể được áp dụng cho các ví dụ khác nhau được mô tả sau đây.

Theo một phương án, trong hình chiếu bằng, khe 2370b của bảng mạch 2340b có thể được làm lõm theo hướng 2370 giao cắt (ví dụ, trục giao với) hướng trong đó đoạn dẫn điện thứ nhất 2351b được kéo dài.

Theo các phương án khác nhau, khe 2370b của bảng mạch 2340b có thể được tạo thành theo cách mà một phần của lớp vật liệu dẫn điện (ví dụ, mặt phẳng tiếp đất) được loại bỏ khỏi bảng mạch 2340b, hoặc lớp vật liệu dẫn điện được in trong vùng ngoại trừ khe 2370b.

Tham chiếu đến Fig.23C, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2300c có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2340c và phần tử dẫn điện 2350c bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2340c. Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2350c có thể bao gồm đoạn dẫn điện thứ nhất 2351c và đoạn dẫn điện thứ ba 2353c được phân tách bởi khoảng hở 2357c (hoặc khe). Khoảng hở 2357c có thể được làm đầy bằng vật liệu không dẫn điện.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2351c có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ nhất 351 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.7C, Fig.9A đến Fig.10C, Fig.13A đến Fig.14D, Fig.16A đến Fig.17G, hoặc Fig.19A đến Fig.20G. Nói cách khác, đoạn

dẫn điện thứ ba 2353c có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ ba 353 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.7C, Fig.9A đến Fig.10C, Fig.13A đến Fig.14D, Fig.16A đến Fig.17G, hoặc Fig.19A đến Fig.20G.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 300 trên Fig.3A) có thể bao gồm vỏ (ví dụ, vỏ thứ nhất 310) có hình dạng gần giống hình chữ nhật. Thiết bị điện tử 2300c có chứa anten trên Fig.23C có thể được bao gồm trong một góc bất kỳ (ví dụ, góc dưới bên phải) trong số bốn góc (ví dụ, góc trên bên trái, góc trên bên phải, góc dưới bên trái, và góc dưới bên phải trong hình chiếu bằng) của vỏ 310.

Theo một phương án, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2350c có thể được kết nối điện với phần tiếp đất (không được thể hiện) của bảng mạch 2340c. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2340c có thể được kết nối điện với một đầu 2301c của đoạn dẫn điện thứ nhất 2351c hoặc với điểm nằm ở vùng lân cận của nó. Nói cách khác, phần tiếp đất của bảng mạch 2340c có thể được kết nối điện với một đầu 2302c của đoạn dẫn điện thứ hai 2352c hoặc với điểm nằm ở vùng lân cận của nó.

Tham chiếu đến Fig.23D, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2300d có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2340d và phần tử dẫn điện 2350d bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2340d. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2350d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2350c trên Fig.23C.

Theo một phương án, bảng mạch 2340d có thể bao gồm khe 2370d được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2357d của phần tử dẫn điện 2350d. Khe 2370d là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2300b có chứa anten. Theo các phương án khác nhau, khe 2370d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với khe 2370b trên Fig.23B, và phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Các hình vẽ từ Fig.24A đến Fig.24D minh họa thiết bị điện tử có chứa anten theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.24A, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2400a có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2440a và phần tử dẫn điện 2450a bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2440a. Phần tử dẫn điện 2450a có thể bao gồm đoạn dẫn điện thứ nhất 2451a và đoạn dẫn điện thứ ba 2453a được phân tách bởi khe 2456a.

Theo các phương án khác nhau, vì phần tử dẫn điện 2450a ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2350a trên Fig.23A hoặc phần tử dẫn điện 2350b trên Fig.23B, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 300 trên Fig.3A) có thể bao gồm vỏ (ví dụ, vỏ thứ nhất 310) có hình dạng gần giống hình chữ nhật. Thiết bị điện tử 2400a có chứa anten trên Fig.24A có thể được bao gồm trong một góc bất kỳ (ví dụ, góc dưới bên trái) trong số bốn góc (ví dụ, góc trên bên trái, góc trên bên phải, góc dưới bên trái, và góc dưới bên phải trong hình chiếu bằng) của vỏ 310.

Theo một phương án, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2450a có thể được kết nối điện với phần tiếp đất (không được thể hiện) của bảng mạch 2440a. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ ba 2453a có thể có dạng gần giống chữ 'L' bao gồm phần kéo dài thứ nhất 2325a-1 được kéo dài theo hướng thứ nhất từ khe 2456a và phần kéo dài thứ hai 2353a-2 được kéo dài theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng vuông góc với hướng thứ nhất) từ một đầu của phần kéo dài thứ nhất 2353a-1. Phần tiếp đất của bảng mạch 2440a có thể được kết nối điện với một điểm trên phần kéo dài thứ hai 2353a-2 của đoạn dẫn điện thứ ba 2453a.

Theo các phương án khác nhau, mặc dù không được thể hiện, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2350a có thể được kết nối điện với ít nhất một phần nạp (không được thể hiện) của bảng mạch 2440a. Ví dụ, phần nạp của bảng mạch 2440a có thể được kết nối điện với một đầu 2401a của đoạn dẫn điện thứ nhất 2451a hoặc với điểm nằm ở vùng lân cận của nó.

Tham chiếu đến Fig.24B, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2400b có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2440b và phần tử dẫn điện 2450b bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2440b. Theo các phương án khác nhau, phần tử

dẫn điện 2450b có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2450a trên Fig.24A. Nói cách khác, theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2450b có thể được kết nối điện với phần nạp hoặc phần tiếp đất của bảng mạch 2440b như được mô tả ở trên với tham chiếu đến Fig.24A.

Theo một phương án, bảng mạch 2440b có thể bao gồm khe 2470b được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2456b của phần tử dẫn điện 2450b. Khe 2470b là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2400b có chứa anten. Theo các phương án khác nhau, khe 2470b có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với khe 2370b trên Fig.23B, và phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Tham chiếu đến Fig.24C, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2400c có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2440c và phần tử dẫn điện 2450c bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2440c. Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2450c có thể bao gồm đoạn dẫn điện thứ nhất 2451c và đoạn dẫn điện thứ hai 2452c được phân tách bởi khoảng hở 2457c (hoặc khe).

Theo các phương án khác nhau, vì phần tử dẫn điện 2450c ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2350c trên Fig.23C hoặc phần tử dẫn điện 2350d trên Fig.23D, nên các phần mô tả thừa sẽ được bỏ qua.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 300 trên Fig.3A) có thể bao gồm vỏ (ví dụ, vỏ thứ nhất 310) có hình dạng gần giống hình chữ nhật. Thiết bị điện tử 2400c có chứa anten trên Fig.24C có thể được bao gồm trong một góc bất kỳ (ví dụ, góc dưới bên phải) trong số bốn góc (ví dụ, góc trên bên trái, góc trên bên phải, góc dưới bên trái, và góc dưới bên phải trong hình chiếu bằng) của vỏ 310.

Theo một phương án, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2450c có thể được kết nối điện với phần tiếp đất (không được thể hiện) của bảng mạch 2440c. Ví dụ, đoạn dẫn điện thứ hai 2452c có thể có dạng gần giống chữ 'L' bao gồm phần kéo dài thứ nhất 2452c-1 được kéo dài theo hướng thứ nhất từ khe 2457c và phần kéo dài thứ hai 2452c-2 được kéo dài theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng vuông góc với hướng thứ nhất) từ một đầu của phần kéo dài thứ nhất 2452c-1. Phần tiếp đất

của bảng mạch 2440c có thể được kết nối điện với một điểm trên phần kéo dài thứ hai 2452a-2 của đoạn dẫn điện thứ hai 2452c.

Tham chiếu đến Fig.24D, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2400d có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2440d và phần tử dẫn điện 2450d bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2440d. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2450d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2450c trên Fig.24C.

Theo một phương án, bảng mạch 2440d có thể bao gồm khe 2470d được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2457d của phần tử dẫn điện 2450d. Khe 2470d là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2400b có chứa anten. Theo các phương án khác nhau, khe 2470d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với khe 2470b trên Fig.24B, và phần mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Các hình vẽ từ Fig.25A đến Fig.25H minh họa thiết bị điện tử có chứa anten theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.25A, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2500a có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2540a và phần tử dẫn điện 2550a bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2540a. Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2550a có thể bao gồm đoạn dẫn điện thứ nhất 2551a và đoạn dẫn điện thứ ba 2553a được phân tách bởi khoảng hở 2556a (hoặc khe). Khoảng hở 2556a có thể được làm đầy bằng vật liệu không dẫn điện.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2551a có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ nhất 801 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.15A và Fig.15B, Fig.18A và Fig.18B, hoặc Fig.21A và Fig.21B. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ ba 2553a có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ ba 803 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.15A và Fig.15B, Fig.18A và Fig.18B, hoặc Fig.21A và Fig.21B.

Theo một phương án, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2550a có thể

được kết nối điện với phần tiếp đất (không được thể hiện) của bảng mạch 2540a. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2540a có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ nhất 2551a. Nói cách khác, phần tiếp đất của bảng mạch 2540a có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ ba 2553a.

Theo các phương án khác nhau, mặc dù không được thể hiện, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2550a có thể được kết nối điện với ít nhất một phần nạp (không được thể hiện) của bảng mạch 2540a. Ví dụ, phần nạp của bảng mạch 2540a có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ nhất 2551a.

Tham chiếu đến Fig.25B, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2500b có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2540b và phần tử dẫn điện 2550b bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2540b. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2550b có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2550a trên Fig.25A. Nói cách khác, theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2550b có thể được kết nối điện với phần nạp hoặc phần tiếp đất của bảng mạch 2540b, như được mô tả ở trên với tham chiếu đến Fig.25A.

Theo một phương án, bảng mạch 2540b có thể bao gồm khe 2570b được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2556b của phần tử dẫn điện 2550b. Khe 2570b là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2500b có chứa anten.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2551b có thể có dạng gần giống chữ 'L' bao gồm phần kéo dài thứ nhất 2551b-1 được kéo dài theo hướng thứ nhất từ khe 2556b và phần kéo dài thứ hai 2551b-2 được kéo dài theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng vuông góc với hướng thứ nhất) từ một đầu của phần kéo dài thứ nhất 2551b-1. Trong hình chiếu bằng, khe 2570b của bảng mạch 2540b có thể được làm lõm theo hướng trong đó phần kéo dài thứ hai 2551b-2 của đoạn dẫn điện thứ nhất 2551b gần như được kéo dài. Theo các phương án khác nhau, khe 2570b của bảng mạch 2540b có thể được tạo thành theo cách mà một phần của lớp vật liệu dẫn điện (ví dụ, mặt phẳng tiếp đất) được loại bỏ khỏi bảng mạch 2540b, hoặc lớp vật liệu dẫn điện được in trong một vùng ngoại trừ khe 2570b.

Tham chiếu đến Fig.25C, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2500c có

chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2540c và phần tử dẫn điện 2550c bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2540c. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2550c có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2550a trên Fig.25A.

Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2550c có thể được kết nối điện với phần tiếp đất của bảng mạch 2540c. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2540c có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ nhất 2551c của phần tử dẫn điện 2550c.

Theo các phương án khác nhau, bảng mạch 2540c có thể bao gồm phần kéo dài 2540c-1 được kéo dài để tiếp giáp với phần tử dẫn điện 2550c. Phần kéo dài 2540c-1 có thể là một phần của phần tiếp đất, hoặc có thể là một phần được kết nối điện với phần tiếp đất. Ví dụ, bảng mạch 2540c có thể bao gồm phần kéo dài 2540c-1 được kéo dài để tiếp giáp với phần tử dẫn điện thứ ba 2553c. Phần kéo dài 2540c-1 có thể tiếp xúc vật lý với phần tử dẫn điện thứ ba 2553c. Nói cách khác, vì phần kéo dài 2540c-1 tiếp giáp với phần tử dẫn điện thứ ba 2553c, nên kết nối có thể được thiết lập dễ dàng bằng cách sử dụng các phương tiện nối điện (ví dụ, bắt chặt hoặc hàn bằng chốt kim loại) giữa phần kéo dài 2540c-1 và phần tử dẫn điện thứ ba 2553c.

Tham chiếu đến Fig.25D, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2500d có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2540d và phần tử dẫn điện 2550d bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2540d. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2550d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2550c trên Fig.25C.

Theo các phương án khác nhau, bảng mạch 2540d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với bảng mạch 2540c trên Fig.25C. Kết nối điện giữa bảng mạch 2540d và phần tử dẫn điện 2550d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với kết nối điện nêu trên giữa bảng mạch 2540c và phần tử dẫn điện 2550c trên Fig.25C.

Theo một phương án, bảng mạch 2540d có thể bao gồm khe 2570d được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2556d của phần tử dẫn điện 2550d. Khe 2570d là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị

điện tử 2500d có chứa anten. Theo các phương án khác nhau, khe 2570d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với khe 2570b trên Fig.25B.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 300 trên Fig.3A) có thể bao gồm vỏ (ví dụ, vỏ thứ nhất 310) có hình dạng gần giống hình chữ nhật. Các thiết bị điện tử 2500a, 2500b, 2500c, hoặc 2500d bao gồm các anten trên các hình vẽ từ Fig.25A đến Fig.25D có thể được bao gồm trong một góc bất kỳ (ví dụ, góc dưới bên phải) trong số bốn góc (ví dụ, góc trên bên trái, góc trên bên phải, góc dưới bên trái, và góc dưới bên phải trong hình chiếu bằng) của vỏ 310.

Tham chiếu đến Fig.25E, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2500e có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2540e và phần tử dẫn điện 2550e bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2540e. Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2550e có thể bao gồm đoạn dẫn điện thứ nhất 2551e và đoạn dẫn điện thứ ba 2553e được phân tách bởi khoảng hở 2557e (hoặc khe). Khoảng hở 2557e có thể được làm đầy bằng vật liệu không dẫn điện.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2551e có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ nhất 801 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.15A và Fig.15B, Fig.18A và Fig.18B, hoặc Fig.21A và Fig.21B. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ hai 2552e có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ ba 803 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.15A và Fig.15B, Fig.18A và Fig.18B, hoặc Fig.21A và Fig.21B.

Theo một phương án, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2550e có thể được kết nối điện với phần tiếp đất (không được thể hiện) của bảng mạch 2540e. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2540e có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ nhất 2551e. Nói cách khác, phần tiếp đất của bảng mạch 2540e có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ hai 2552e.

Theo các phương án khác nhau, mặc dù không được thể hiện, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2550e có thể được kết nối điện với ít nhất một phần nạp

(không được thể hiện) của bảng mạch 2540e. Ví dụ, phần nạp của bảng mạch 2540e có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ nhất 2551a.

Tham chiếu đến Fig.25F, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2500f có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2540f và phần tử dẫn điện 2550f bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2540f. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2550f có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2550e trên Fig.25E. Nói cách khác, theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2550e có thể được kết nối điện với phần nạp hoặc phần tiếp đất của bảng mạch 2540e như được mô tả ở trên với tham chiếu đến Fig.25E.

Theo một phương án, bảng mạch 2540f có thể bao gồm khe 2570f được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2557f của phần tử dẫn điện 2550f. Khe 2570f là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2500f có chứa anten.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2551f có thể có dạng gần giống chữ 'L' bao gồm phần kéo dài thứ nhất 2551f-1 được kéo dài theo hướng thứ nhất từ khe 2556b và phần kéo dài thứ hai 2551f-2 được kéo dài theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng vuông góc với hướng thứ nhất) từ một đầu của phần kéo dài thứ nhất 2551f-1. Trong hình chiếu bằng, khe 2570b của bảng mạch 2540b có thể được làm lõm theo hướng trong đó phần kéo dài thứ hai 255b-2 của đoạn dẫn điện thứ nhất 2551f gần như được kéo dài. Theo các phương án khác nhau, khe 2570b của bảng mạch 2540b có thể được tạo ra theo cách mà một phần của lớp vật liệu dẫn điện (ví dụ, mặt phẳng tiếp đất) được loại bỏ khỏi bảng mạch 2540b, hoặc lớp vật liệu dẫn điện được in trong vùng ngoại trừ khe 2570b.

Tham chiếu đến Fig.25G, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2500g có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2540g và phần tử dẫn điện 2550g bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2540g. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2550g có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2550e trên Fig.25E.

Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2550g có thể được kết nối điện với phần tiếp đất của bảng mạch 2540g. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2540g có

thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ nhất 2551g của phần tử dẫn điện 2550g.

Theo các phương án khác nhau, bảng mạch 2540g có thể bao gồm phần kéo dài 2540g-1 được kéo dài để tiếp giáp với phần tử dẫn điện 2550g. Phần kéo dài 2540g-1 có thể là một phần của phần tiếp đất, hoặc có thể là một phần được kết nối điện với phần tiếp đất. Ví dụ, bảng mạch 2540g có thể bao gồm phần kéo dài 2540g-1 được kéo dài để tiếp giáp với phần tử dẫn điện thứ hai 2552g. Phần kéo dài 2540g-1 có thể tiếp xúc vật lý với phần tử dẫn điện thứ hai 2552g. Nói cách khác, vì phần kéo dài 2540g-1 tiếp giáp với phần tử dẫn điện thứ hai 2552g, nên kết nối có thể được thiết lập dễ dàng bằng cách sử dụng các phương tiện nối điện (ví dụ, bắt chặt hoặc hàn bằng chốt kim loại) giữa phần kéo dài 2540g-1 và phần tử dẫn điện thứ hai 2552g.

Tham chiếu đến Fig.25H, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2500h có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2540h và phần tử dẫn điện 2550h bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2540h. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2550h có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2550g trên Fig.25G.

Theo các phương án khác nhau, bảng mạch 2540h có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với bảng mạch 2540g trên Fig.25G. Kết nối điện giữa bảng mạch 2540h và phần tử dẫn điện 2550h có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với kết nối điện nêu trên giữa bảng mạch 2540g và phần tử dẫn điện 2550g trên Fig.25G.

Theo một phương án, bảng mạch 2540h có thể bao gồm khe 2570h được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2557h của phần tử dẫn điện 2550h. Khe 2570h là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2500b có chứa anten. Theo các phương án khác nhau, khe 2570h có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với khe 2570f trên Fig.25F.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 300 trên Fig.3A) có thể bao gồm vỏ (ví dụ, vỏ thứ nhất 310) có hình dạng gần giống hình chữ nhật. Các thiết bị điện tử 2500e, 2500f, 2500g, hoặc 2500h bao gồm các anten trên các hình vẽ từ Fig.25E đến Fig.25H có thể được bao gồm trong một góc

bất kỳ (ví dụ, góc dưới bên phải) trong số bốn góc (ví dụ, góc trên bên trái, góc trên bên phải, góc dưới bên trái, và góc dưới bên phải trong hình chiếu bằng) của vỏ 310.

Các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26H minh họa thiết bị điện tử có chứa anten theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.26A, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2600a có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2640a và phần tử dẫn điện 2650a bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2640a. Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2650a có thể bao gồm đoạn dẫn điện thứ nhất 2651a và đoạn dẫn điện thứ ba 2653a được phân tách bởi khoảng hở 2656a (hoặc khe). Khoảng hở 2656a có thể được làm đầy bằng vật liệu không dẫn điện.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2651a có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ nhất 801 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.15A và Fig.15B, Fig.18A và Fig.18B, hoặc Fig.21A và Fig.21B. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ ba 2653a có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ ba 803 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.15A và Fig.15B, Fig.18A và Fig.18B, hoặc Fig.21A và Fig.21B.

Theo một phương án, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2650a có thể được kết nối điện với phần tiếp đất (không được thể hiện) của bảng mạch 2540a. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2640a có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ ba 2653a.

Theo các phương án khác nhau, mặc dù không được thể hiện, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2650a có thể được kết nối điện với ít nhất một phần nạp (không được thể hiện) của bảng mạch 2640a. Ví dụ, phần nạp của bảng mạch 2640a có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ nhất 2651a.

Tham chiếu đến Fig.26B, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2600b có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2640b và phần tử dẫn điện 2650b bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2640b. Theo các phương án khác nhau, phần tử

dẫn điện 2650b có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2650a trên Fig.26A. Nói cách khác, theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2650b có thể được kết nối điện với phần nạp hoặc phần tiếp đất của bảng mạch 2640b như được mô tả ở trên với tham chiếu đến Fig.26A.

Theo một phương án, bảng mạch 2640b có thể bao gồm khe 2670b được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2657d của phần tử dẫn điện 2650b. Khe 2670b là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2600b có chứa anten.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2651b có thể có dạng gần giống chữ 'L' bao gồm phần kéo dài thứ nhất 2651b-1 được kéo dài theo hướng thứ nhất từ khe 2656b và phần kéo dài thứ hai 2651b-2 được kéo dài theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng vuông góc với hướng thứ nhất) từ một đầu của phần kéo dài thứ nhất 2651b-1. Trong hình chiếu bằng, khe 2670b của bảng mạch 2640b có thể được làm lõm theo hướng trong đó phần kéo dài thứ hai 2651b-2 của đoạn dẫn điện thứ nhất 2651b gần như được kéo dài. Theo các phương án khác nhau, khe 2670b của bảng mạch 2640b có thể được tạo ra theo cách mà một phần của lớp vật liệu dẫn điện (ví dụ, mặt phẳng tiếp đất) được loại bỏ khỏi bảng mạch 2640b, hoặc lớp vật liệu dẫn điện được in trong vùng ngoại trừ khe 2670b.

Tham chiếu đến Fig.26C, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2600c có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2640c và phần tử dẫn điện 2650c bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2640c. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2650c có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2650a trên Fig.26A.

Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2650c có thể được kết nối điện với phần tiếp đất của bảng mạch 2640c. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2640c có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ ba 2653c của phần tử dẫn điện 2650c.

Theo các phương án khác nhau, bảng mạch 2640c có thể bao gồm phần kéo dài 2640c-1 được kéo dài để tiếp giáp với phần tử dẫn điện 2650c. Phần kéo dài 2640c-1 có thể là một phần của phần tiếp đất, hoặc có thể là một phần được kết nối

điện với phần tiếp đất. Ví dụ, bảng mạch 2640c có thể bao gồm phần kéo dài 2640c-1 được kéo dài để tiếp giáp với phần tử dẫn điện thứ ba 2653c. Phần kéo dài 2640c-1 có thể tiếp xúc vật lý với phần tử dẫn điện thứ ba 2653c. Nói cách khác, vì phần kéo dài 2640c-1 tiếp giáp với phần tử dẫn điện thứ ba 2653c, kết nối có thể được thiết lập dễ dàng bằng cách sử dụng các phương tiện nối điện (ví dụ, bắt chặt hoặc hàn bằng chốt kim loại) giữa phần kéo dài 2640c-1 và phần tử dẫn điện thứ ba 2653c.

Tham chiếu đến Fig.26D, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2600d có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2640d và phần tử dẫn điện 2650d bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2640d. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2650d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2650c trên Fig.26C.

Theo các phương án khác nhau, bảng mạch 2640d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với bảng mạch 2640c trên Fig.26C. Kết nối điện giữa bảng mạch 2640d và phần tử dẫn điện 2650d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với kết nối điện nêu trên giữa bảng mạch 2640c và phần tử dẫn điện 2650c trên Fig.26C.

Theo một phương án, bảng mạch 2640d có thể bao gồm khe 2670d được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2656d của phần tử dẫn điện 2650d. Khe 2670d là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2600d có chứa anten. Theo các phương án khác nhau, khe 2670d có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với khe 2670b trên Fig.26B.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 300 trên Fig.3A) có thể bao gồm vỏ (ví dụ, vỏ thứ nhất 310) có hình dạng gần giống hình chữ nhật. Các thiết bị điện tử 2600a, 2600b, 2600c, hoặc 2600d có chứa các anten trên các hình vẽ từ Fig.26A đến Fig.26D có thể được bao gồm trong một góc bất kỳ (ví dụ, góc dưới bên phải) trong số bốn góc (ví dụ, góc trên bên trái, góc trên bên phải, góc dưới bên trái, và góc dưới bên phải trong hình chiếu bằng) của vỏ 310.

Tham chiếu đến Fig.26E, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2600e có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2640e và phần tử dẫn điện 2650e bao quanh

ít nhất một phần của bảng mạch 2640e. Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2650e có thể bao gồm đoạn dẫn điện thứ nhất 2651c và đoạn dẫn điện thứ ba 2653c được phân tách bởi khoảng hở 2657e (hoặc khe). Khoảng hở 2657e có thể được làm đầy bằng vật liệu không dẫn điện.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2651e có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ nhất 801 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, Fig.11E đến Fig.11C, Fig.15A và Fig.15B, Fig.18A và Fig.18B, hoặc Fig.21E và Fig.21B. Nói cách khác, đoạn dẫn điện thứ hai 2652e có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với đoạn dẫn điện thứ hai 802 của phần tử dẫn điện thứ nhất 350 trên các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, Fig.11E đến Fig.11C, Fig.15A và Fig.15B, Fig.18A và Fig.18B, hoặc Fig.21E và Fig.21B.

Theo một phương án, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2650e có thể được kết nối điện với phần tiếp đất (không được thể hiện) của bảng mạch 2640e. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2640e có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ hai 2652e.

Theo các phương án khác nhau, mặc dù không được thể hiện, ít nhất một điểm của phần tử dẫn điện 2650e có thể được kết nối điện với ít nhất một phần nạp (không được thể hiện) của bảng mạch 2640e. Ví dụ, phần nạp của bảng mạch 2640e có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ nhất 2651e.

Tham chiếu đến Fig.26F, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2600f có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2640f và phần tử dẫn điện 2650f bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2640f. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2650f có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2650e trên Fig.26E. Nói cách khác, theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2650e có thể được kết nối điện với phần nạp hoặc phần tiếp đất của bảng mạch 2640e như được mô tả ở trên với tham chiếu đến Fig.26E.

Theo một phương án, bảng mạch 2640f có thể bao gồm khe 2670f được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2656d của phần tử dẫn điện 2650f. Khe 2670f là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị

điện tử 2600f có chứa anten.

Theo các phương án khác nhau, đoạn dẫn điện thứ nhất 2651f có thể có dạng gần giống chữ 'L' bao gồm phần kéo dài thứ nhất 2651f-1 được kéo dài theo hướng thứ nhất từ khe 2656b và phần kéo dài thứ hai 2651f-2 được kéo dài theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng vuông góc với hướng thứ nhất) từ một đầu của phần kéo dài thứ nhất 2651f-1. Trong hình chiếu bằng, khe 2670b của bảng mạch 2640b có thể được làm lõm theo hướng trong đó phần kéo dài thứ hai 2651f-2 của đoạn dẫn điện thứ nhất 2651f gần như được kéo dài. Theo các phương án khác nhau, khe 2670b của bảng mạch 2640b có thể được tạo ra theo cách mà một phần của lớp vật liệu dẫn điện (ví dụ, mặt phẳng tiếp đất) được loại bỏ khỏi bảng mạch 2640b, hoặc lớp vật liệu dẫn điện được in trong vùng ngoại trừ khe 2670b.

Tham chiếu đến Fig.26G, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2600g có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2640g và phần tử dẫn điện 2650g bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2640g. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2650g có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2650e trên Fig.26E.

Theo một phương án, phần tử dẫn điện 2650g có thể được kết nối điện với phần tiếp đất của bảng mạch 2640g. Ví dụ, phần tiếp đất của bảng mạch 2640g có thể được kết nối điện với một điểm trên đoạn dẫn điện thứ hai 2652g của phần tử dẫn điện 2650g.

Theo các phương án khác nhau, bảng mạch 2640g có thể bao gồm phần kéo dài 2640g-1 được kéo dài để tiếp giáp với phần tử dẫn điện 2650g. Phần kéo dài 2640g-1 có thể là một phần của phần tiếp đất, hoặc có thể là một phần được kết nối điện với phần tiếp đất. Ví dụ, bảng mạch 2640g có thể bao gồm phần kéo dài 2640g-1 được kéo dài để tiếp giáp với phần tử dẫn điện thứ hai 2652g. Phần kéo dài 2640g-1 có thể tiếp xúc vật lý với phần tử dẫn điện thứ hai 2652g. Nói cách khác, vì phần kéo dài 2640g-1 tiếp giáp với phần tử dẫn điện thứ hai 2652g, kết nối có thể được thiết lập dễ dàng bằng cách sử dụng các phương tiện nối điện (ví dụ, bắt chặt hoặc hàn bằng chốt kim loại) giữa phần kéo dài 2640g-1 và phần tử dẫn điện thứ hai 2652g.

Tham chiếu đến Fig.26H, trong hình chiếu bằng, thiết bị điện tử 2600h có chứa anten có thể bao gồm bảng mạch 2640h và phần tử dẫn điện 2650h bao quanh ít nhất một phần của bảng mạch 2640h. Theo các phương án khác nhau, phần tử dẫn điện 2650h có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với phần tử dẫn điện 2650g trên Fig.26G.

Theo các phương án khác nhau, bảng mạch 2640h có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với bảng mạch 2640g trên Fig.26G. Kết nối điện giữa bảng mạch 2640h và phần tử dẫn điện 2650h có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với kết nối điện nêu trên giữa bảng mạch 2640g và phần tử dẫn điện 2650g trên Fig.26G.

Theo một phương án, bảng mạch 2640h có thể bao gồm khe 2670h được bố trí ở phần tiếp giáp với khe 2657h của phần tử dẫn điện 2650h. Khe 2670h là phần không chứa vật liệu dẫn điện, và có thể tăng cường hiệu năng bức xạ của thiết bị điện tử 2600h có chứa anten. Theo các phương án khác nhau, khe 2670h có thể ít nhất là tương tự hoặc giống với khe 2670f trên Fig.26F.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 300 trên Fig.3A) có thể bao gồm vỏ (ví dụ, vỏ thứ nhất 310) có hình dạng gần giống hình chữ nhật. Các thiết bị điện tử 2600e, 2600f, 2600g, hoặc 2600h bao gồm các anten trên các hình vẽ từ Fig.26E đến Fig.26H có thể được bao gồm trong một góc bất kỳ (ví dụ, góc dưới bên phải) trong số bốn góc (ví dụ, góc trên bên trái, góc trên bên phải, góc dưới bên trái, và góc dưới bên phải trong hình chiếu bằng) của vỏ 310.

(4) Các ví dụ khác nhau của thiết bị điện tử

Các hình vẽ từ Fig.27A đến Fig.27C minh họa thiết bị điện tử kiểu trượt theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.27A đến Fig.27C, thiết bị điện tử 2800 có thể bao gồm vỏ thứ nhất 2810 và vỏ thứ hai 2820 được bố trí xếp chồng lên vỏ thứ nhất 2810.

Theo một phương án, vỏ thứ hai 2820 có thể hoạt động theo cách trượt trong vỏ thứ nhất 2810. Theo một phương án, vỏ thứ hai 2820 có thể bao gồm bộ hiển thị thứ nhất 2825 ở mặt trước của vỏ. Theo một phương án, khi vỏ thứ hai 2820 mở từ

vỏ thứ nhất 2810 theo cách trượt, vỏ thứ nhất 2810 có thể bao gồm bộ hiển thị thứ hai 2835 mà ít nhất để lộ một phần.

Theo một phương án, như được thể hiện trên Fig.27B, vỏ thứ hai 2820 có thể trượt theo vỏ thứ nhất 2810, và có thể dịch chuyển theo hướng trục X.

Theo phương án khác, như được thể hiện trên Fig.27C, vỏ thứ hai 2820 có thể trượt dọc theo vỏ thứ nhất 2810, và có thể dịch chuyển theo hướng trục Y.

Theo các phương án khác nhau, các đoạn dẫn điện 2815, 2816, 2817, và 2818 và các đoạn không dẫn điện 2811, 2812, và 2813 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ nhất 2810. Ngoài ra, các đoạn dẫn điện 2825, 2826, 2827, và 2828 và các đoạn không dẫn điện 2821, 2822, và 2823 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ hai 2820.

Theo một phương án, khi vỏ thứ nhất 2810 và vỏ thứ hai 2820 xếp chồng lên nhau, ít nhất một khe không dẫn điện của vỏ thứ nhất 2810 và khe không dẫn điện của vỏ thứ hai 2820 có thể được bố trí ở các vị trí đối diện nhau.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten có thể được bố trí với vỏ thứ nhất 2810 và vỏ thứ hai 2820. Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 2810 trên các hình vẽ từ Fig.27A đến Fig.27C có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B. Nói cách khác, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ hai 2820 trên các hình vẽ từ Fig.27A đến Fig.27C có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B.

Ví dụ, trên các hình vẽ từ Fig.27A đến Fig.27C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 2825, 2826, 2827, và 2828 của vỏ thứ hai 2820 có thể được kết nối với phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 2825, 2826, 2827, và 2828 của vỏ thứ hai 2820 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất thông qua mạch chuyển mạch. Trong trường hợp này, khi vỏ thứ nhất 2810 và vỏ thứ hai 2820 được bố trí để xếp chồng lên nhau, mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái bật, và khi vỏ thứ hai 2820 được mở theo cách trượt từ vỏ thứ nhất 2810,

mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái tắt.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 2825, 2826, 2827, và 2828 của vỏ thứ hai 2820 có thể được nối điện với phần tử tiếp đất bằng mạch chuyển mạch thông qua phần tử tập trung.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 2825, 2826, 2827, và 2828 của vỏ thứ hai 2820 có thể được kết nối với hình mẫu nhánh cụt. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt có thể được nối trực tiếp với phần tử tiếp đất, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất thông qua phần tử tập trung. Nói cách khác, hình mẫu nhánh cụt có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch thông qua phần tử tập trung.

Theo các phương án khác nhau, phần bên trên ① hoặc phần bên dưới ② của vỏ thứ nhất 2810 của thiết bị 2800 hoặc phần bên trên ③ hoặc phần bên dưới ④ của vỏ thứ hai 2820 trên các hình vẽ từ Fig.27A đến Fig.27C có thể bao gồm ít nhất một phần của ít nhất một trong số các thiết bị điện tử có chứa các anten được đề xuất trên các hình vẽ Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.6C, Fig.7A đến Fig.7C, Fig.8A đến Fig.8C, Fig.9A đến Fig.9C, Fig.10A đến Fig.10C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.13A đến Fig.13D, Fig.14A đến Fig.14D, Fig.15A và Fig.15B, Fig.16A đến Fig.16G, Fig.17A đến Fig.17G, Fig.18A và Fig.18B, Fig.19A đến Fig.19G, Fig.20A đến Fig.20G, Fig.21A và Fig.21B, Fig.23A đến Fig.23D, Fig.24A đến Fig.24D, Fig.25A đến Fig.25H, hoặc Fig.26A đến Fig.26H.

Fig.28A và Fig.28B minh họa thiết bị điện tử kiểu gấp được bao gồm bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.28A và Fig.28B, thiết bị điện tử 2900 có thể bao gồm vỏ thứ nhất 2910 và vỏ thứ hai 2920 có thể xếp chồng lên vỏ thứ nhất 2910.

Theo một phương án, vỏ thứ hai 2920 có thể hoạt động theo cách gấp được trong vỏ thứ nhất 2910. Theo một phương án, vỏ thứ nhất 2910 và vỏ thứ hai 2920 có thể được gấp đối diện nhau, và bộ hiển thị dẻo 2901 có thể được bố trí ở phía mà tại đó vỏ thứ nhất 2910 và vỏ thứ hai 2920 đối diện nhau. Theo một phương án, bộ hiển thị dẻo 2901 có thể bao gồm cả vỏ thứ nhất 2910 và vỏ thứ hai 2920, và có

thể được bố trí không có đường nối. Theo một phương án, vỏ thứ hai 2920 có thể hoạt động để xếp chồng lên vỏ thứ nhất 2910 bằng cách quay quanh trục quay A2 bằng đầu nối 2930.

Theo một phương án, các đoạn dẫn điện 2915, 2916, 2917, và 2918 và các đoạn không dẫn điện 2911, 2912, 2913, và 2914 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ nhất 2910. Ngoài ra, các đoạn dẫn điện 2925, 2926, 2927, và 2928 và các đoạn không dẫn điện 2921, 2922, 2923, và 2924 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ hai 2920.

Theo một phương án, khi vỏ thứ nhất 2910 và vỏ thứ hai 2920 xếp chồng lên nhau, ít nhất một khe không dẫn điện của vỏ thứ nhất 2910 và khe không dẫn điện của vỏ thứ hai 2920 có thể được bố trí ở các vị trí đối diện nhau.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten có thể được bố trí với vỏ thứ nhất 2910 và vỏ thứ hai 2920.

Ví dụ, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 2910 trên Fig.28A và Fig.28B có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B. Nói cách khác, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ hai 2920 trên Fig.28A và Fig.28B có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B.

Ví dụ, trên Fig.28A và Fig.28B, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 2925, 2926, 2927, và 2928 của vỏ thứ hai 2920 có thể được kết nối với phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 2925, 2926, 2927, và 2928 của vỏ thứ hai 2920 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất thông qua mạch chuyển mạch. Trong trường hợp này, khi vỏ thứ nhất 2910 và vỏ thứ hai 2920 được bố trí để xếp chồng lên nhau, mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái bật, và khi vỏ thứ hai 2920 không được gập lại để được mở từ vỏ thứ nhất 2910, mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái tắt.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 2925, 2926, 2927, và 2928 của vỏ thứ hai 2920 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất bằng mạch chuyển mạch bao gồm phần tử tập trung trên đường dây điện.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 2925, 2926, 2927, và 2928 của vỏ thứ hai 2920 có thể được kết nối với hình mẫu nhánh cụt. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt có thể được nối trực tiếp với phần tử tiếp đất, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất thông qua phần tử tập trung. Nói cách khác, hình mẫu nhánh cụt có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch thông qua phần tử tập trung.

Theo các phương án khác nhau, phần bên trên ① (ví dụ, một phần của vỏ thứ nhất 2910) hoặc phần bên dưới ② (ví dụ, một phần của vỏ thứ hai 2920) được bố trí ở cả hai phía của thiết bị điện tử 2900 trên Fig.28A và Fig.28B có thể bao gồm ít nhất một phần của ít nhất một trong số các thiết bị điện tử có chứa các anten được đề xuất trên các hình vẽ Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.6C, Fig.7A đến Fig.7C, Fig.8A đến Fig.8C, Fig.9A đến Fig.9C, Fig.10A đến Fig.10C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.13A đến Fig.13D, Fig.14A đến Fig.14D, Fig.15A và Fig.15B, Fig.16A đến Fig.16G, Fig.17A đến Fig.17G, Fig.18A và Fig.18B, Fig.19A đến Fig.19G, Fig.20A đến Fig.20G, Fig.21A và Fig.21B, Fig.23A đến Fig.23D, Fig.24A đến Fig.24D, Fig.25A đến Fig.25H, hoặc Fig.26A đến Fig.26H.

Các hình vẽ từ Fig.29A đến Fig.29C minh họa thiết bị điện tử kiểu uốn cong được bao gồm bộ hiển thị dẻo theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.29A đến Fig.29C, thiết bị điện tử 3000 có thể bao gồm một vỏ hoặc cả hai vỏ.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 3000 có thể là thiết bị điện tử truyền thông bao gồm bộ loa 3002 và bộ micrô 3003.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 3000 có thể được uốn cong theo trục A3, là phần gần trung tâm, dưới dạng trục quay. Khi thiết bị này được uốn cong, thiết bị điện tử 3000 có thể được chia thành vỏ thứ nhất 3010 và vỏ thứ hai 3020 tương ứng với trục A3.

Theo một phương án, vỏ thứ nhất 3010 và vỏ thứ hai 3020 có thể được uốn cong theo hướng ngược nhau.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 3000 có thể bao gồm một bộ hiển thị

đeo 3001 được bố trí với cả hai vỏ thứ nhất 3010 và vỏ thứ hai 3020.

Theo một phương án, vỏ thứ hai 3020 có thể thay đổi để xếp chồng lên vỏ thứ nhất 3010 bằng cách quay quanh trục quay A3 mà không có đầu nối bổ sung.

Theo một phương án, các đoạn dẫn điện 3015, 3016, 3017, và 3018 và các đoạn không dẫn điện 3011, 3012, 3013, và 3014 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ nhất 3010. Ngoài ra, các đoạn dẫn điện 3025, 3026, 3027, và 3028 và các đoạn không dẫn điện 3021, 3022, 3023, và 3024 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ hai 3020.

Theo một phương án, khi vỏ thứ nhất 3010 và vỏ thứ hai 3020 xếp chồng lên nhau, ít nhất một khe không dẫn điện của vỏ thứ nhất 3010 và khe không dẫn điện của vỏ thứ hai 3020 có thể được bố trí ở các vị trí đối diện nhau.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten có thể được bố trí với vỏ thứ nhất 3010 và vỏ thứ hai 3020.

Ví dụ, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 3010 trên các hình vẽ từ Fig.29A đến Fig.29C có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B. Nói cách khác, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ hai 3020 trên các hình vẽ từ Fig.29A đến Fig.29C có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B.

Ví dụ, trên các hình vẽ từ Fig.29A đến Fig.29C, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3025, 3026, 3027, và 3028 của vỏ thứ hai 3020 có thể được kết nối với phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3025, 3026, 3027, và 3028 của vỏ thứ hai 3020 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất thông qua mạch chuyển mạch. Trong trường hợp này, khi vỏ thứ nhất 3010 và vỏ thứ hai 3020 được bố trí để xếp chồng lên nhau, mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái bật, và khi vỏ thứ hai 3020 không được gập để mở từ vỏ thứ nhất 3010, mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái tắt.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3025, 3026, 3027, và 3028 của vỏ thứ hai 3020 có thể được nối điện với phần tử tiếp đất

bằng mạch chuyển mạch thông qua phần tử tập trung.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3025, 3026, 3027, và 3028 của vỏ thứ hai 3020 có thể được kết nối với hình mẫu nhánh cụt. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt có thể được nối trực tiếp với phần tử tiếp đất, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất thông qua phần tử tập trung. Nói cách khác, hình mẫu nhánh cụt có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch thông qua phần tử tập trung.

Theo các phương án khác nhau, phần bên trên ① (ví dụ, một phần của vỏ thứ nhất 3010) hoặc phần bên dưới ② (ví dụ, một phần của vỏ thứ hai 3020) được bố trí ở cả hai phía của thiết bị điện tử 3000 trên các hình vẽ từ Fig.29A đến Fig.29C có thể bao gồm ít nhất một phần của ít nhất một trong số các thiết bị điện tử có chứa các anten được đề xuất trên các hình vẽ Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.6C, Fig.7A đến Fig.7C, Fig.8A đến Fig.8C, Fig.9A đến Fig.9C, Fig.10A đến Fig.10C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.13A đến Fig.13D, Fig.14A đến Fig.14D, Fig.15A và Fig.15B, Fig.16A đến Fig.16G, Fig.17A đến Fig.17G, Fig.18A và Fig.18B, Fig.19A đến Fig.19G, Fig.20A đến Fig.20G, Fig.21A và Fig.21B, Fig.23A đến Fig.23D, Fig.24A đến Fig.24D, Fig.25A đến Fig.25H, hoặc Fig.26A đến Fig.26H.

Fig.30A và Fig.30B minh họa thiết bị điện tử kiểu gập được theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.30A và Fig.30B, thiết bị điện tử 3100 có thể bao gồm vỏ thứ nhất 3110 và vỏ thứ hai 3120 được bố trí xếp chồng lên vỏ thứ nhất 3110.

Theo một phương án, vỏ thứ nhất 3110 và vỏ thứ hai 3120 có thể được bố trí với chi tiết nối cụ thể 3101 trong đó phần giữa gập được quanh trục A4.

Theo một phương án, vỏ thứ nhất 3110 có thể là thiết bị điện tử truyền thông bao gồm bộ hiển thị thứ nhất 3116, bộ loa 3117, và bộ micrô 3118.

Theo một phương án, vỏ thứ hai 3120 có thể bao gồm bộ hiển thị thứ hai 3126. Theo một phương án, vỏ thứ nhất 3110 và vỏ thứ hai 3120 có thể được nối phối hợp bằng chi tiết nối 3101. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, vỏ thứ nhất 3110 và vỏ thứ hai 3120 có thể được nối phối hợp bằng truyền thông không dây (ví

dụ, truyền thông Bluetooth, v.v.). Theo một phương án, vỏ thứ nhất 3110 có thể hoạt động để xếp chồng lên vỏ thứ hai 3120 bằng cách quay quanh trục quay A4 bằng chi tiết nối 3101.

Theo một phương án, các đoạn dẫn điện 3131, 3132, 3133, 3134, và 3135 và các đoạn không dẫn điện 3111, 3112, 3113, 3114, và 3115 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ nhất 3110. Ngoài ra, các đoạn dẫn điện 3121, 3122, 3123, 3124, và 3126 và các đoạn không dẫn điện 3141, 3142, 3143, 3144, và 3145 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ hai 3120.

Theo một phương án, khi vỏ thứ nhất 3110 và vỏ thứ hai 3120 xếp chồng lên nhau, ít nhất một khe không dẫn điện của vỏ thứ nhất 3110 và khe không dẫn điện của vỏ thứ hai 3120 có thể được bố trí ở các vị trí đối diện nhau.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten có thể được bố trí với vỏ thứ nhất 3110 và vỏ thứ hai 3120.

Ví dụ, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 3110 trên Fig.30A và Fig.30B có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B. Nói cách khác, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ hai 3020 trên Fig.30A và Fig.30B có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B.

Ví dụ, trên Fig.30A và Fig.30B, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3121, 3122, 3123, 3124, và 3126 của vỏ thứ hai 3120 có thể được kết nối với phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3121, 3122, 3123, 3124, và 3126 của vỏ thứ hai 3120 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất thông qua mạch chuyển mạch. Trong trường hợp này, khi vỏ thứ nhất 3110 và vỏ thứ hai 3120 được bố trí để xếp chồng lên nhau, mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái bật, và khi vỏ thứ hai 3120 không được gập để mở từ vỏ thứ nhất 3110, mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái tắt.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3121, 3122, 3123, 3124, và 3126 của vỏ thứ hai 3120 có thể được nối điện với phần tử

tiếp đất bằng mạch chuyển mạch thông qua phần tử tập trung.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3121, 3122, 3123, 3124, và 3126 của vỏ thứ hai 3120 có thể được kết nối với hình mẫu nhánh cụt. Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt có thể được nối trực tiếp với phần tử tiếp đất, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất thông qua phần tử tập trung. Nói cách khác, hình mẫu nhánh cụt có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch thông qua phần tử tập trung.

Theo các phương án khác nhau, phần bên trên ① hoặc phần bên dưới ② của vỏ thứ nhất 3110 của thiết bị 3100 hoặc phần bên trên ③ hoặc phần bên dưới ④ của vỏ thứ hai 3120 của thiết bị điện tử 3100 trên Fig.30A và Fig.30B có thể bao gồm ít nhất một phần của ít nhất một trong số các thiết bị điện tử có chứa các anten được đề xuất trên Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.6C, Fig.7A đến Fig.7C, Fig.8A đến Fig.8C, Fig.9A đến Fig.9C, Fig.10A đến Fig.10C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.13A đến Fig.13D, Fig.14A đến Fig.14D, Fig.15A và Fig.15B, Fig.16A đến Fig.16G, Fig.17A đến Fig.17G, Fig.18A và Fig.18B, Fig.19A đến Fig.19G, Fig.20A đến Fig.20G, Fig.21A và Fig.21B, Fig.23A đến Fig.23D, Fig.24A đến Fig.24D, Fig.25A đến Fig.25H, hoặc Fig.26A đến Fig.26H.

Fig.31A và Fig.31B minh họa thiết bị điện tử kiểu tháo rời được theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Tham chiếu đến Fig.31A và Fig.31B, thiết bị điện tử 3200 có thể bao gồm vỏ thứ nhất 3210 và vỏ thứ hai 3220 được bố trí tháo rời được vỏ thứ nhất 3210.

Theo một phương án, vỏ thứ nhất 3210 có thể là bàn phím 3211 có các nút bấm.

Theo một phương án, vỏ thứ hai 3220 có thể bao gồm bộ hiển thị 3221.

Theo một phương án, vỏ thứ nhất 3210 và vỏ thứ hai 3220 có thể được nối phối hợp bằng truyền thông không dây (ví dụ, truyền thông Bluetooth, v.v.).

Theo một phương án, khi vỏ thứ nhất 3210 được bố trí xếp chồng lên vỏ thứ hai 3220, thiết bị điện tử 3200 có thể được thực thi theo cách mà vỏ thứ hai 3220

được bắt chặt bằng bộ chặn 3240 được lắp đặt ở vỏ thứ nhất 3210 và cơ cấu khóa 3230 được bố trí ở vị trí đối diện với bộ chặn 3240.

Theo một phương án, các đoạn dẫn điện 3215, 3216, và 3217 và các đoạn không dẫn điện 3212 và 3213 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ nhất 3210. Ngoài ra, các đoạn dẫn điện 3225, 3226, và 3227 và các đoạn không dẫn điện 3222 và 3223 có thể được bố trí dọc theo biên của vỏ thứ hai 3220.

Theo một phương án, khi vỏ thứ nhất 3210 và vỏ thứ hai 3220 xếp chồng lên nhau, ít nhất một khe không dẫn điện của vỏ thứ nhất 3210 và khe không dẫn điện của vỏ thứ hai 3220 có thể được bố trí ở các vị trí đối diện nhau.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten có thể được bố trí với vỏ thứ nhất 3210 và vỏ thứ hai 3220.

Ví dụ, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ nhất 3210 trên Fig.31A và Fig.31B có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ nhất 310 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B. Nói cách khác, thiết bị điện tử có chứa anten của vỏ thứ hai 3220 trên Fig.31A và Fig.31B có thể bao gồm ít nhất một phần của thiết bị điện tử nêu trên có chứa anten của vỏ thứ hai 320 trên các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.21B.

Ví dụ, trên Fig.31A và Fig.31B, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3225, 3226, và 3227 của vỏ thứ hai 3220 có thể được kết nối với phần tử tiếp đất.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3225, 3226, và 3227 của vỏ thứ hai 3220 có thể được kết nối chọn lọc với phần tử tiếp đất thông qua mạch chuyển mạch. Trong trường hợp này, khi vỏ thứ nhất 3110 và vỏ thứ hai 3120 được bố trí để xếp chồng lên nhau, mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái bật, và khi vỏ thứ hai 3220 không được gập hoặc được tháo rời để mở từ vỏ thứ nhất 3110, mạch chuyển mạch có thể ở trạng thái tắt.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3225, 3226, và 3227 của vỏ thứ hai 3220 có thể được nối điện với phần tử tiếp đất bằng mạch chuyển mạch thông qua phần tử tập trung.

Theo các phương án khác nhau, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện 3225, 3226, và 3227 của vỏ thứ hai 3220 có thể được kết nối với hình mẫu nhánh cụt.

Trong trường hợp này, hình mẫu nhánh cụt có thể được nối trực tiếp với phần tử tiếp đất, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất thông qua phần tử tập trung. Nói cách khác, hình mẫu nhánh cụt có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch, hoặc có thể được kết nối với phần tử tiếp đất một cách chọn lọc bằng mạch chuyển mạch thông qua phần tử tập trung.

Theo các phương án khác nhau, phần bên trên ① (ví dụ, một phần của vỏ thứ nhất 3110) hoặc phần bên dưới ② (ví dụ, một phần của vỏ thứ hai 3120) được bố trí ở cả hai phía của thiết bị điện tử 3200 trên Fig.31A và Fig.31B có thể bao gồm ít nhất một phần của ít nhất một trong số các thiết bị điện tử có chứa các anten được đề xuất trên các hình vẽ Fig.4, Fig.5, Fig.6A đến Fig.6C, Fig.7A đến Fig.7C, Fig.8A đến Fig.8C, Fig.9A đến Fig.9C, Fig.10A đến Fig.10C, Fig.11A đến Fig.11C, Fig.13A đến Fig.13D, Fig.14A đến Fig.14D, Fig.15A và Fig.15B, Fig.16A đến Fig.16G, Fig.17A đến Fig.17G, Fig.18A và Fig.18B, Fig.19A đến Fig.19G, Fig.20A đến Fig.20G, Fig.21A và Fig.21B, Fig.23A đến Fig.23D, Fig.24A đến Fig.24D, Fig.25A đến Fig.25H, hoặc Fig.26A đến Fig.26H.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất quay về hướng thứ nhất, mặt thứ hai quay về hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và mặt bên thứ nhất bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai. Thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ thứ hai bao gồm mặt thứ ba quay về hướng thứ ba, mặt thứ tư quay về hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và mặt bên thứ hai bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ ba và mặt thứ tư. Thiết bị điện tử có thể bao gồm bộ hiển thị thứ nhất được đặt trong vỏ thứ nhất và được để lộ qua vỏ thứ nhất. Thiết bị điện tử có thể bao gồm chi tiết nối nối vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập ngược nhau, trong đó khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại, mặt bên thứ nhất và mặt bên thứ hai tiếp giáp với nhau. Thiết bị điện tử có thể bao gồm phần tử dẫn điện thứ nhất được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất, trong đó phần tử dẫn điện thứ nhất bao gồm khe không dẫn điện thứ nhất và khe không dẫn điện thứ hai được kéo dài theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai sao cho phần tử dẫn điện thứ nhất được chia thành các đoạn dẫn điện. Thiết bị điện tử có thể bao gồm phần tử dẫn điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một phần của

mặt bên thứ hai, trong đó phần tử dẫn điện thứ hai chứa khe không dẫn điện thứ ba và khe không dẫn điện thứ tư được kéo dài theo hướng thứ ba hoặc hướng thứ tư sao cho phần tử dẫn điện thứ hai được chia thành các đoạn dẫn điện, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại, khe thứ nhất và khe thứ tư tiếp giáp với nhau và khe thứ hai và khe thứ ba tiếp giáp với nhau. Thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một mạch truyền thông không dây được nối điện với một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất tại điểm thứ nhất tiếp giáp với khe thứ nhất, và được nối điện với đoạn còn lại trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất tại điểm thứ hai tiếp giáp với khe thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm phần tử tiếp đất bên trong vỏ thứ hai. Ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai có thể được nối điện với phần tử tiếp đất.

Theo một phương án của sáng chế, ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai có thể được nối điện với phần tử tiếp đất tại điểm tiếp giáp với khe thứ ba hoặc khe thứ tư.

Theo một phương án của sáng chế, khe thứ hai có thể được đặt gần chi tiết nối hơn khe thứ nhất. Khe thứ ba có thể được đặt gần chi tiết nối hơn khe thứ tư. Ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai có thể được nối điện với phần tử tiếp đất tại điểm tiếp giáp với khe thứ tư.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm mạch chuyển mạch được tạo kết cấu để nối điện ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với phần tử tiếp đất.

Theo một phương án của sáng chế, mạch chuyển mạch có thể hoạt động ở trạng thái bật để nối điện ít nhất một đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại. Nói cách khác, mạch chuyển mạch có thể hoạt động ở trạng thái tắt để ngắt kết nối giữa ít nhất một đoạn dẫn điện và phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai không được gập lại.

Theo một phương án của sáng chế, mạch chuyển mạch có thể nối điện một trong số các đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại. Nói cách khác, mạch chuyển mạch có thể nối điện đoạn còn lại trong số

các đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai không được gập lại.

Theo một phương án của sáng chế, mạch chuyển mạch có thể nối điện ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm.

Theo một phương án của sáng chế, mạch chuyển mạch có thể hoạt động ở trạng thái bật để nối điện ít nhất một đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại. Nói cách khác, mạch chuyển mạch có thể hoạt động ở trạng thái tắt để ngắt kết nối giữa ít nhất một đoạn dẫn điện và phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai không được gập lại.

Theo một phương án của sáng chế, mạch chuyển mạch có thể nối điện một trong số các đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại. Nói cách khác, mạch chuyển mạch có thể nối điện đoạn còn lại trong số các đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai không được gập lại.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm hình mẫu nhánh cụt được kết nối với ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, hình mẫu nhánh cụt có thể được nối tại điểm tiếp giáp với khe thứ ba hoặc khe thứ tư và do đó được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai.

Theo một phương án của sáng chế, hình mẫu nhánh cụt có thể được nối điện với phần tử tiếp đất.

Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm mạch chuyển mạch được tạo kết cấu để nối ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với hình mẫu nhánh cụt.

Theo một phương án của sáng chế, mạch chuyển mạch có thể nối điện ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với hình mẫu nhánh cụt thông qua cuộn cảm.

Theo một phương án của sáng chế, vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai có thể được nối theo một kiểu bất kỳ trong số kiểu gập được, kiểu trượt, kiểu uốn cong được, và kiểu tháo rời được.

Theo phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất quay về hướng thứ nhất, mặt thứ hai quay về hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và mặt bên thứ nhất bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai. Thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ thứ hai bao gồm mặt thứ ba quay về hướng thứ ba, mặt thứ tư quay về hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và mặt bên thứ hai bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ ba và mặt thứ tư. Thiết bị điện tử có thể bao gồm chi tiết nối nối vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập ngược nhau. Thiết bị điện tử có thể bao gồm phần tử dẫn điện thứ nhất chứa khe không dẫn điện thứ nhất và khe không dẫn điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất và các đoạn dẫn điện được phân tách bởi các khe. Thiết bị điện tử có thể bao gồm phần tử dẫn điện thứ hai chứa khe không dẫn điện thứ ba và khe không dẫn điện thứ tư được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất và các đoạn dẫn điện được phân tách bởi các khe. Thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một mạch truyền thông không dây được nối điện với ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất. Thiết bị điện tử có thể bao gồm mạch chuyển mạch được tạo kết cấu một cách chọn lọc để nối ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với phần tử tiếp đất.

Theo phương án khác của sáng chế, mạch chuyển mạch có thể nối điện ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm.

Theo phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất quay về hướng thứ nhất, mặt thứ hai quay về hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và mặt bên thứ nhất bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai. Thiết bị điện tử có thể bao gồm vỏ thứ hai bao gồm mặt thứ ba quay về hướng thứ ba, mặt thứ tư quay về hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và mặt bên thứ hai bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ ba và mặt thứ tư. Thiết bị điện tử có thể bao gồm chi

tiết nối nối vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập ngược nhau. Thiết bị điện tử có thể bao gồm phần tử dẫn điện thứ nhất chứa khe không dẫn điện thứ nhất và khe không dẫn điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất và các đoạn dẫn điện được phân tách bởi các khe. Thiết bị điện tử có thể bao gồm phần tử dẫn điện thứ hai chứa khe không dẫn điện thứ ba và khe không dẫn điện thứ tư được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất và các đoạn dẫn điện được phân tách bởi các khe. Thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một mạch truyền thông không dây được nối điện với ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất. Thiết bị điện tử có thể bao gồm hình mẫu nhánh cụt được kết nối với ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai.

Theo phương án khác của sáng chế, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm mạch chuyển mạch được tạo kết cấu một cách chọn lọc để nối hình mẫu nhánh cụt với phần tử tiếp đất hoặc đoạn còn lại trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai.

Các phương án làm ví dụ khác nhau của sáng chế được thể hiện trong bản mô tả và hình vẽ chỉ là ví dụ cụ thể được trình bày để làm rõ và không được dự định để làm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, ngoài các phương án được bộc lộ trong bản mô tả, các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết được tạo ra mà không vượt ra ngoài nguyên lý kỹ thuật của sáng chế sẽ được hiểu là được bao gồm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

vỏ thứ nhất bao gồm mặt thứ nhất quay về hướng thứ nhất, mặt thứ hai quay về hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và mặt bên thứ nhất bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai;

vỏ thứ hai bao gồm mặt thứ ba quay về hướng thứ ba, mặt thứ tư quay về hướng thứ tư ngược với hướng thứ ba, và mặt bên thứ hai bao quanh ít nhất một phần của khoảng trống giữa mặt thứ ba và mặt thứ tư;

bộ hiển thị dẻo bao gồm phần hiển thị thứ nhất và phần hiển thị thứ hai, phần hiển thị thứ nhất được đặt trong vỏ thứ nhất và được để lộ thông qua vỏ thứ nhất, phần hiển thị thứ hai được đặt trong vỏ thứ hai và được để lộ thông qua vỏ thứ hai;

chi tiết nối nối vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai sao cho vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp ngược nhau, trong đó khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp lại, mặt bên thứ nhất và mặt bên thứ hai tiếp giáp với nhau;

phần tử dẫn điện thứ nhất được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ nhất, trong đó phần tử dẫn điện thứ nhất bao gồm ít nhất một khe không dẫn điện thứ nhất được kéo dài theo hướng thứ nhất hoặc hướng thứ hai sao cho phần tử dẫn điện thứ nhất được chia thành các đoạn dẫn điện;

phần tử dẫn điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một phần của mặt bên thứ hai, trong đó phần tử dẫn điện thứ hai chứa ít nhất một khe không dẫn điện thứ hai được kéo dài theo hướng thứ ba hoặc hướng thứ tư sao cho phần tử dẫn điện thứ hai được chia thành các đoạn dẫn điện, và khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gấp lại, ít nhất một khe không dẫn điện thứ nhất và ít nhất một khe không dẫn điện thứ hai tiếp giáp với nhau;

ít nhất một mạch truyền thông không dây được nối điện với một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất, và được nối điện với đoạn còn lại trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ nhất, và

ít nhất một trong số hình mẫu nhánh cụt hoặc mạch chuyển mạch, hình mẫu nhánh cụt được nối với ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện

thứ hai, mạch chuyển mạch được tạo kết cấu để nối điện ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với phần tử tiếp đất.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, phần tử tiếp đất bên trong vỏ thứ hai, trong đó ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai được nối điện với phần tử tiếp đất.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 2,

trong đó ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai được nối điện với phần tử tiếp đất tại điểm tiếp giáp với ít nhất một khe không dẫn điện thứ hai.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó mạch chuyển mạch hoạt động ở trạng thái bật để nối điện ít nhất một đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại, và hoạt động ở trạng thái tắt để ngắt kết nối giữa ít nhất một đoạn dẫn điện và phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai không được gập lại.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó mạch chuyển mạch nối điện một trong số các đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại, và nối điện đoạn còn lại trong số các đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai không được gập lại.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó mạch chuyển mạch nối điện ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 6, trong đó mạch chuyển mạch hoạt động ở trạng thái bật để nối điện ít nhất một đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được gập lại, và hoạt động ở trạng thái tắt để ngắt kết nối giữa ít nhất một đoạn dẫn điện và phần tử tiếp đất khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai không được gập lại.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 6, trong đó mạch chuyển mạch nối điện một trong số các đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm khi vỏ thứ nhất và vỏ

thứ hai được gấp lại, và nối điện đoạn còn lại trong số các đoạn dẫn điện với phần tử tiếp đất thông qua cuộn cảm khi vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai không được gấp lại.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hình mẫu nhánh cắt được nối tại điểm tiếp giáp với ít nhất một khe không dẫn điện thứ hai và do đó được kéo dài về phía một cạnh của vỏ thứ hai.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hình mẫu nhánh cắt được nối điện với phần tử tiếp đất.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mạch chuyển mạch còn được tạo kết cấu để nối ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với hình mẫu nhánh cắt.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 11, trong đó mạch chuyển mạch nối điện ít nhất một trong số các đoạn dẫn điện của phần tử dẫn điện thứ hai với hình mẫu nhánh cắt thông qua cuộn cảm.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó vỏ thứ nhất và vỏ thứ hai được nối theo một kiểu bất kỳ trong số kiểu gấp được, kiểu trượt, kiểu uốn cong được, và kiểu tháo rời được.

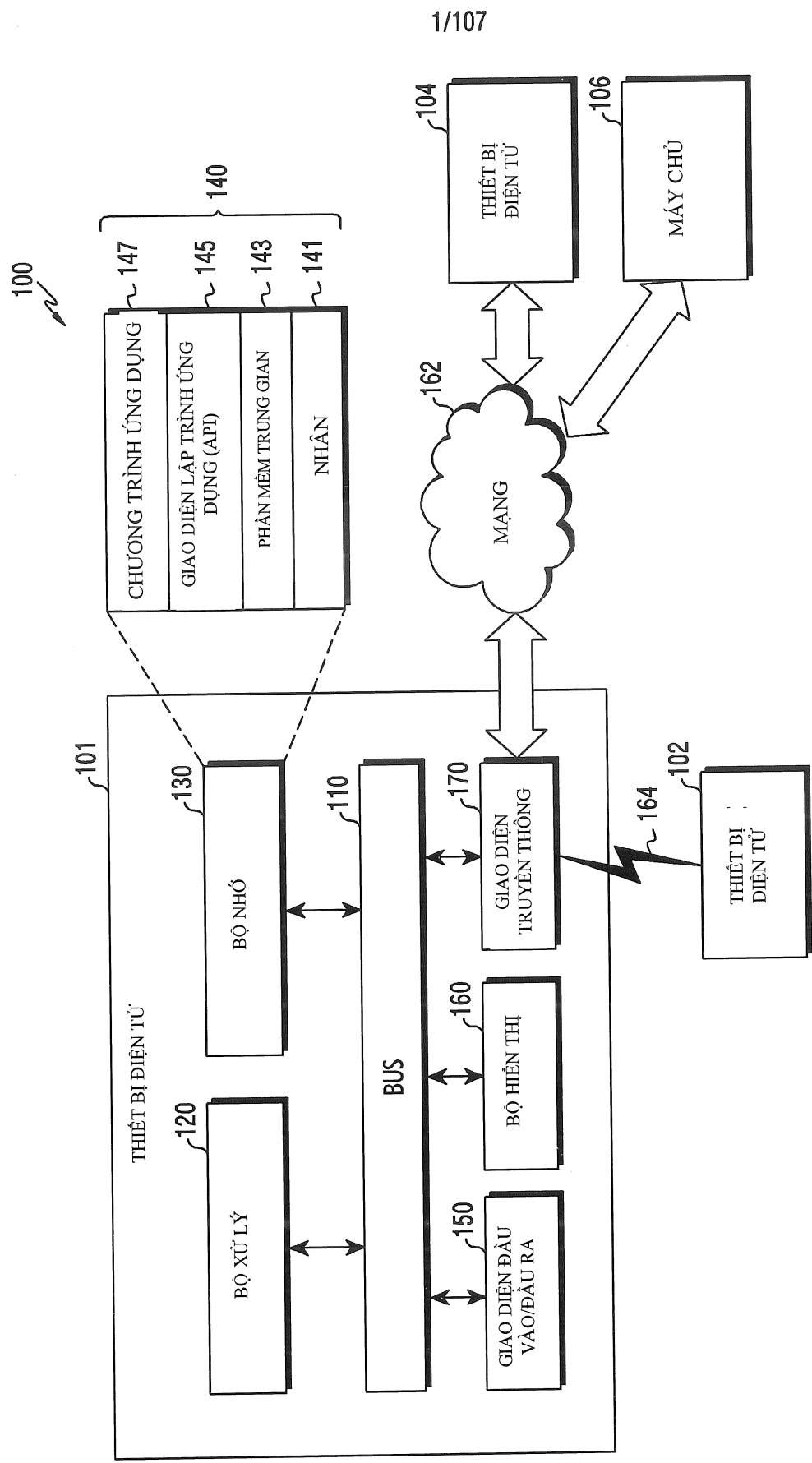


FIG.1

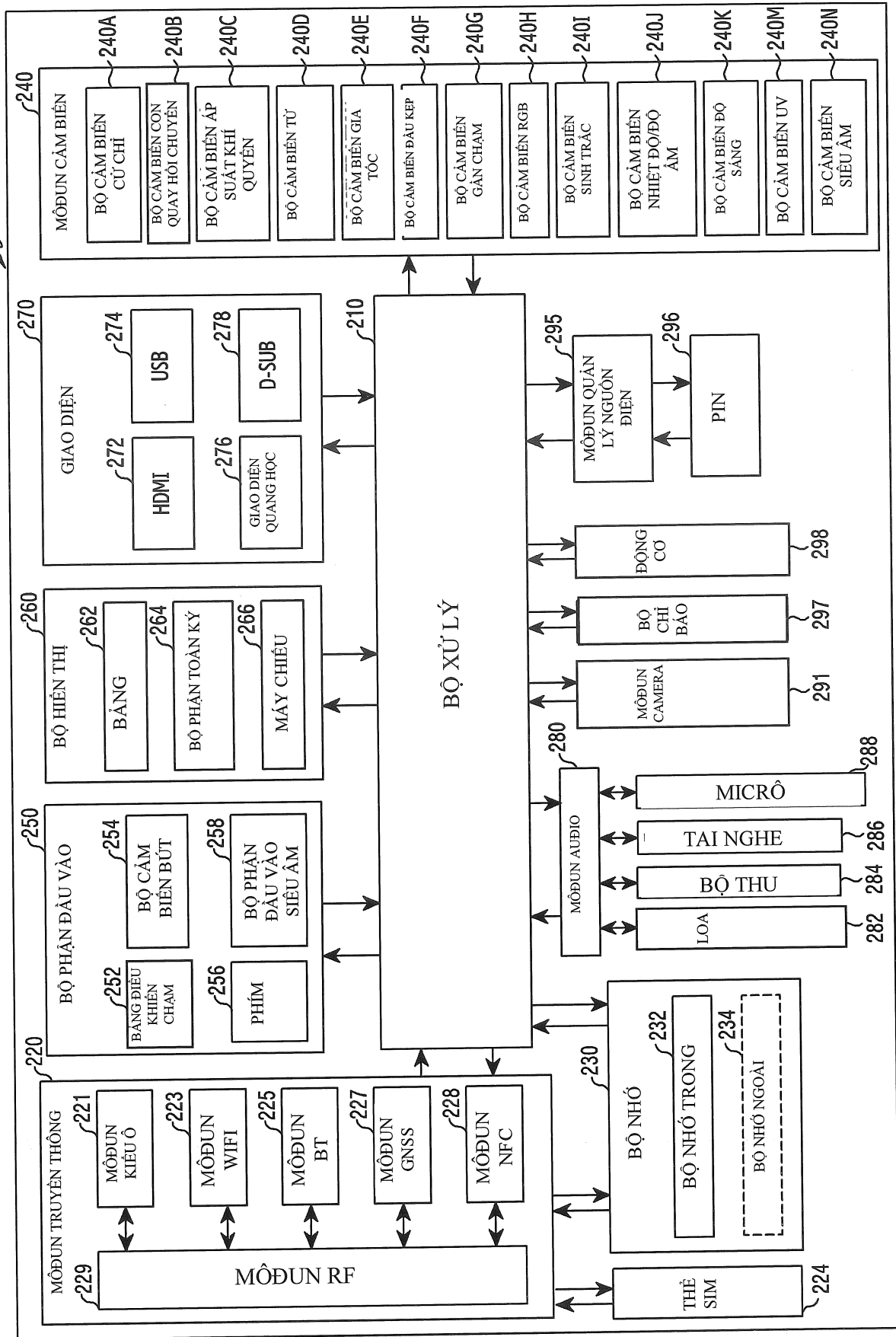


FIG. 2



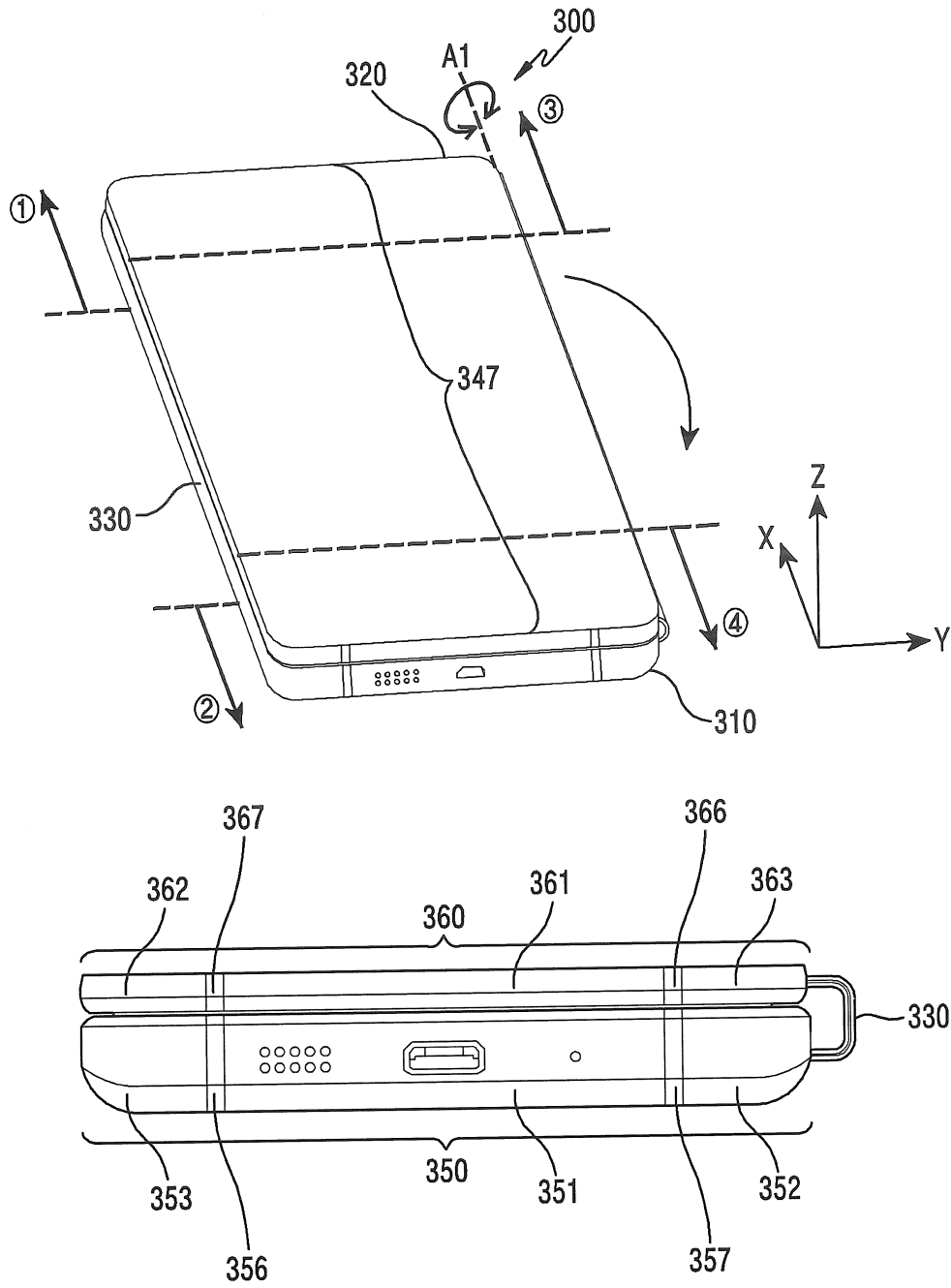


FIG. 3B

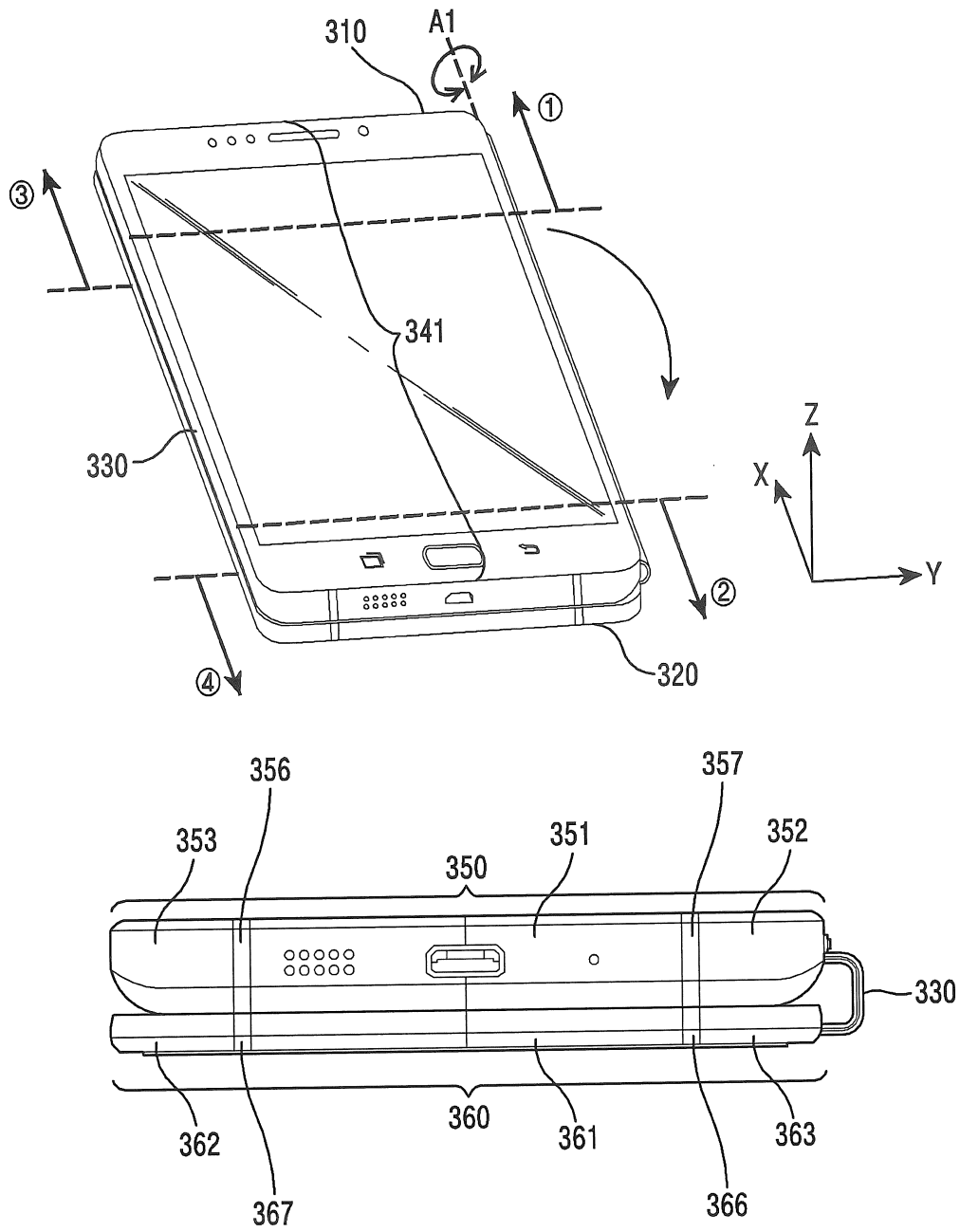


FIG. 3C

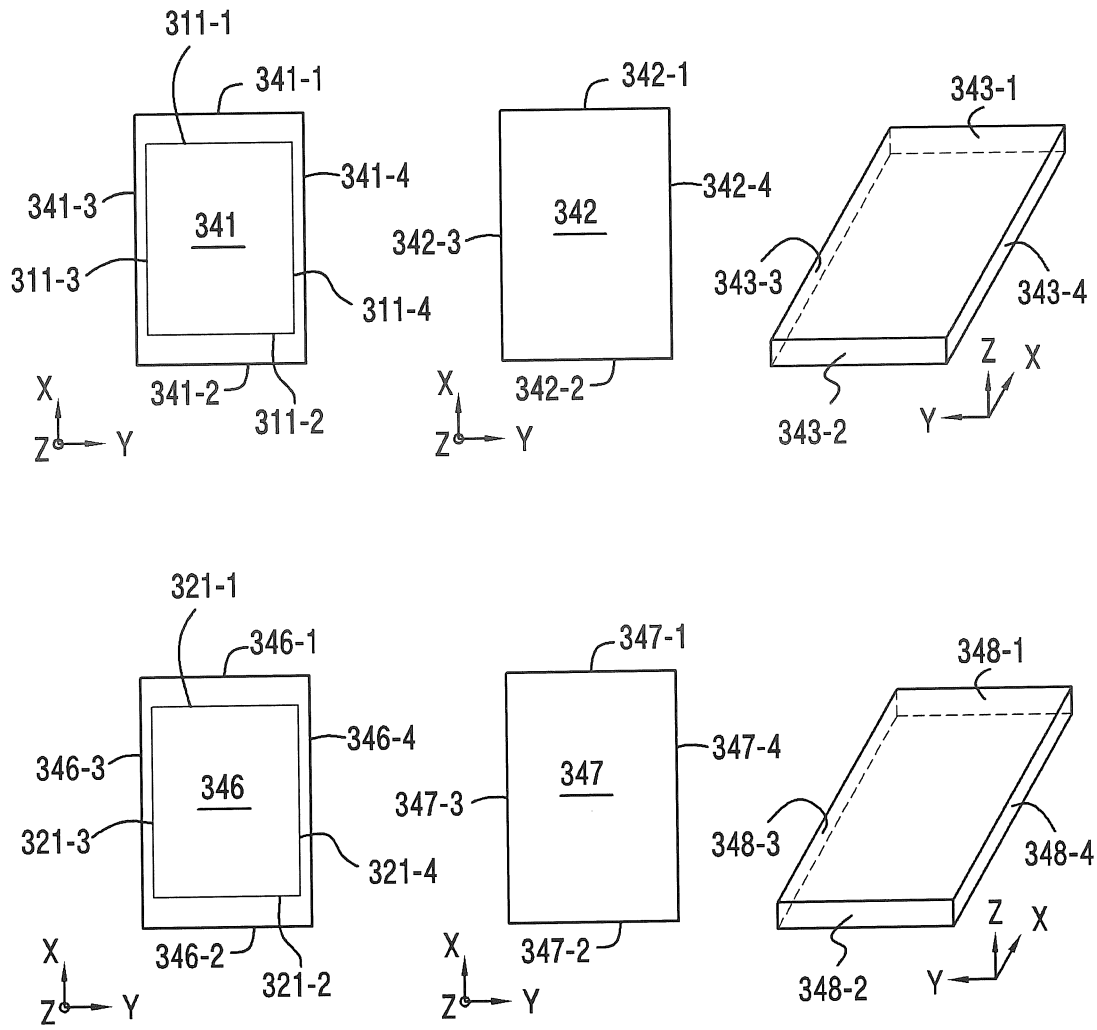


FIG.3D

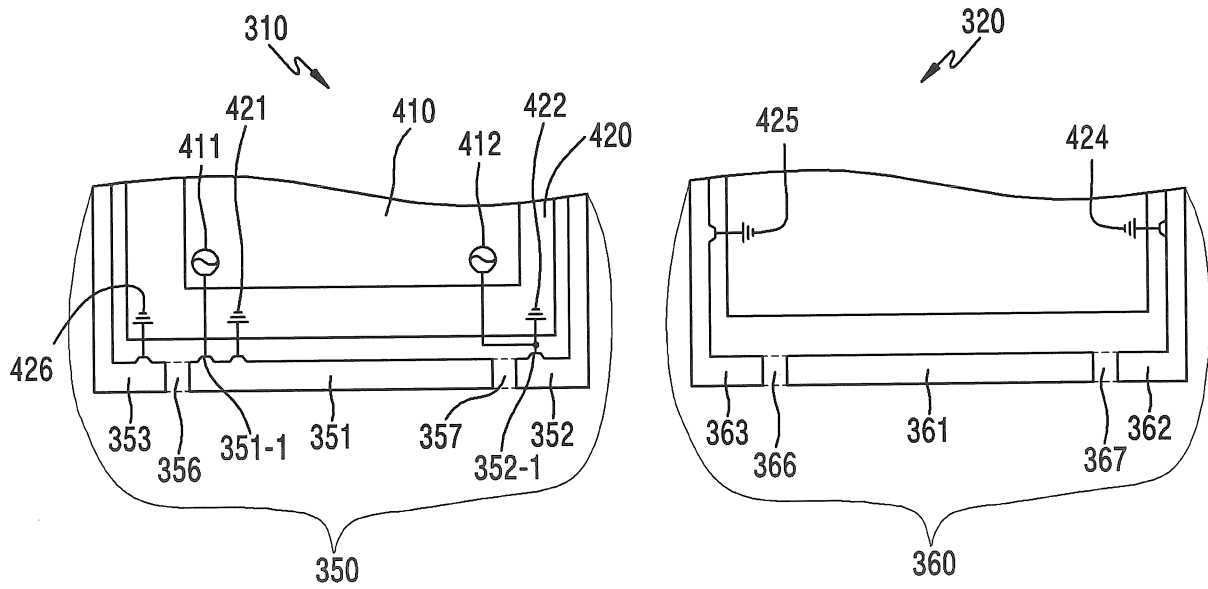


FIG. 4

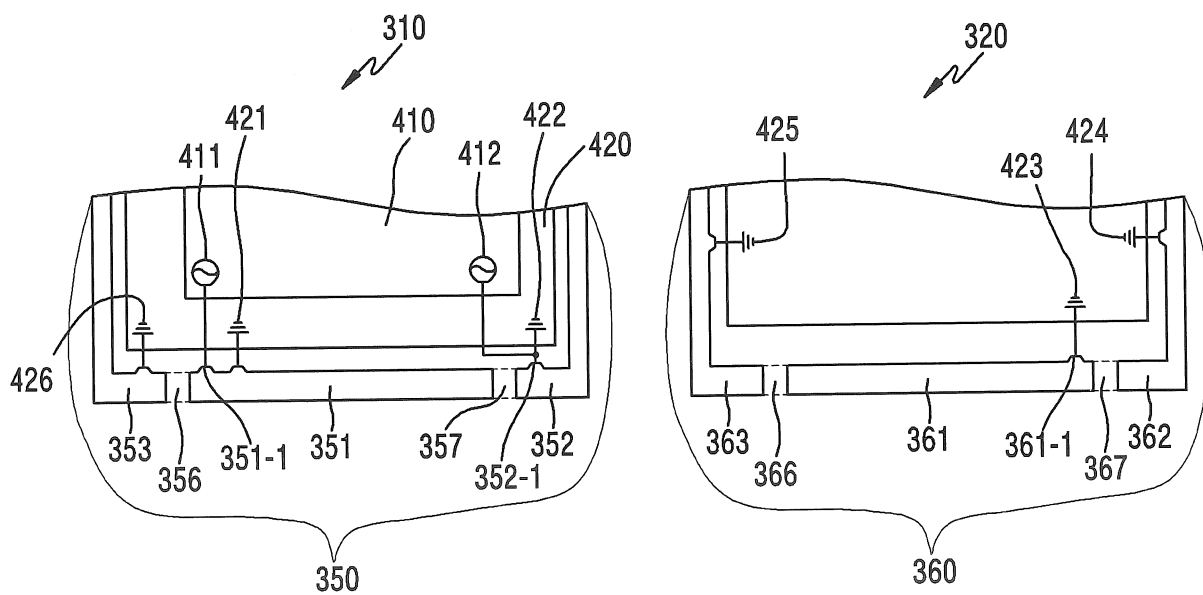


FIG. 5

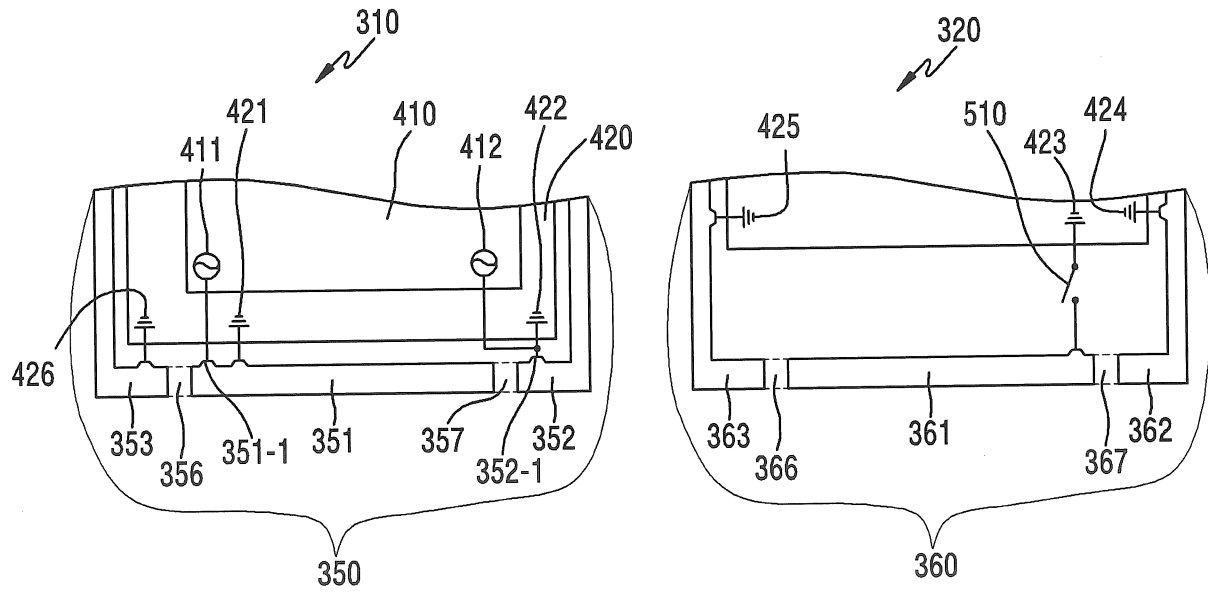


FIG. 6A

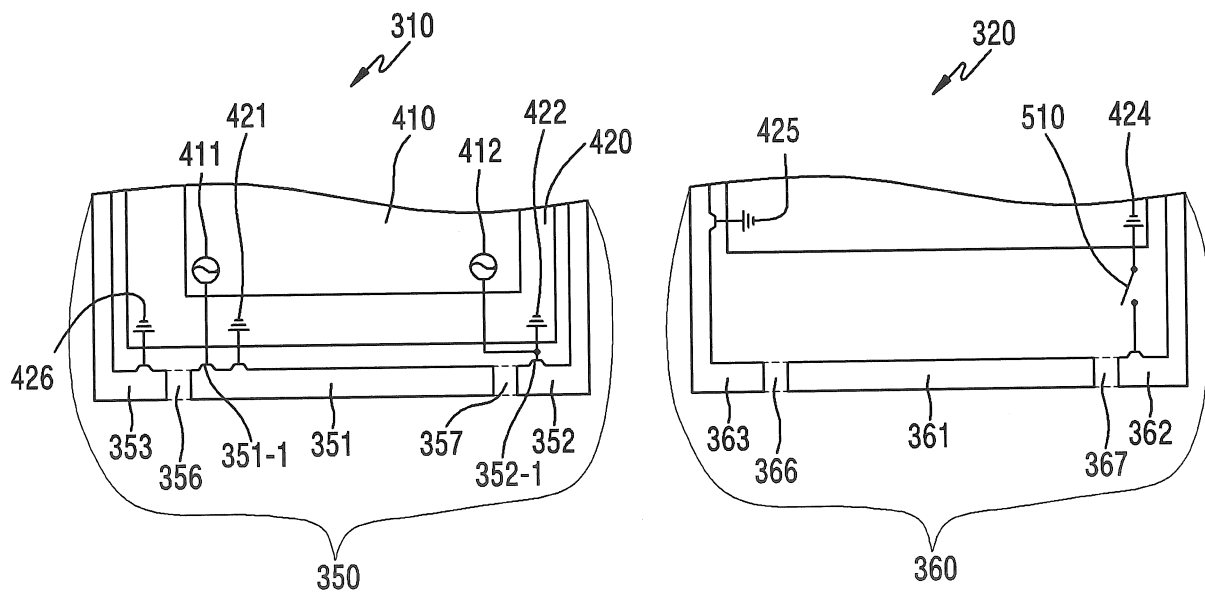


FIG. 6B

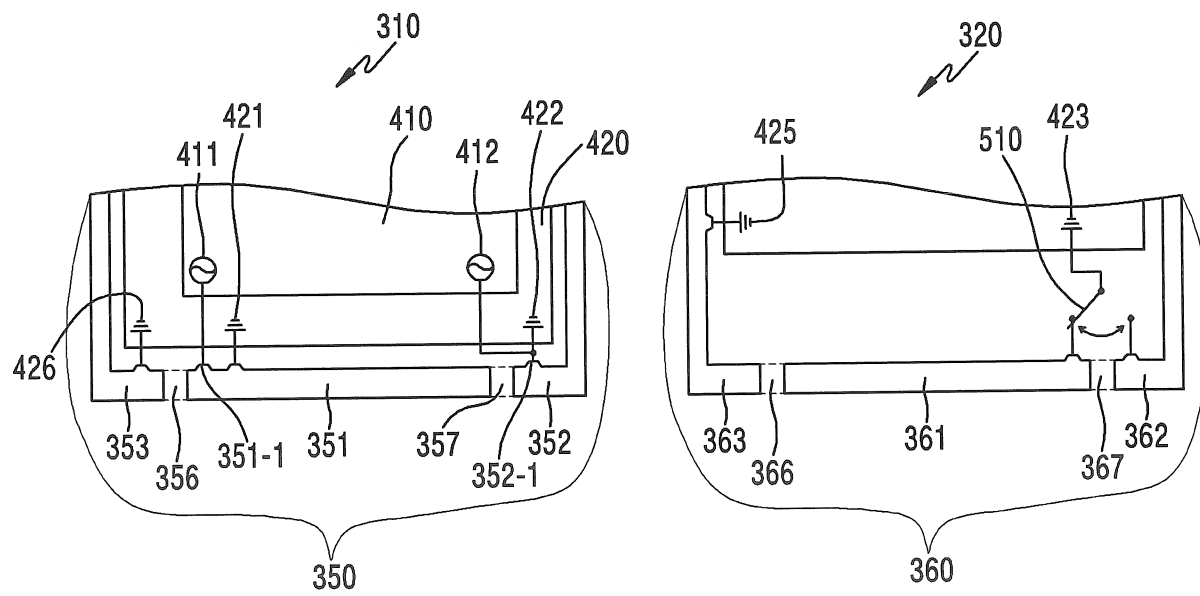


FIG. 6C

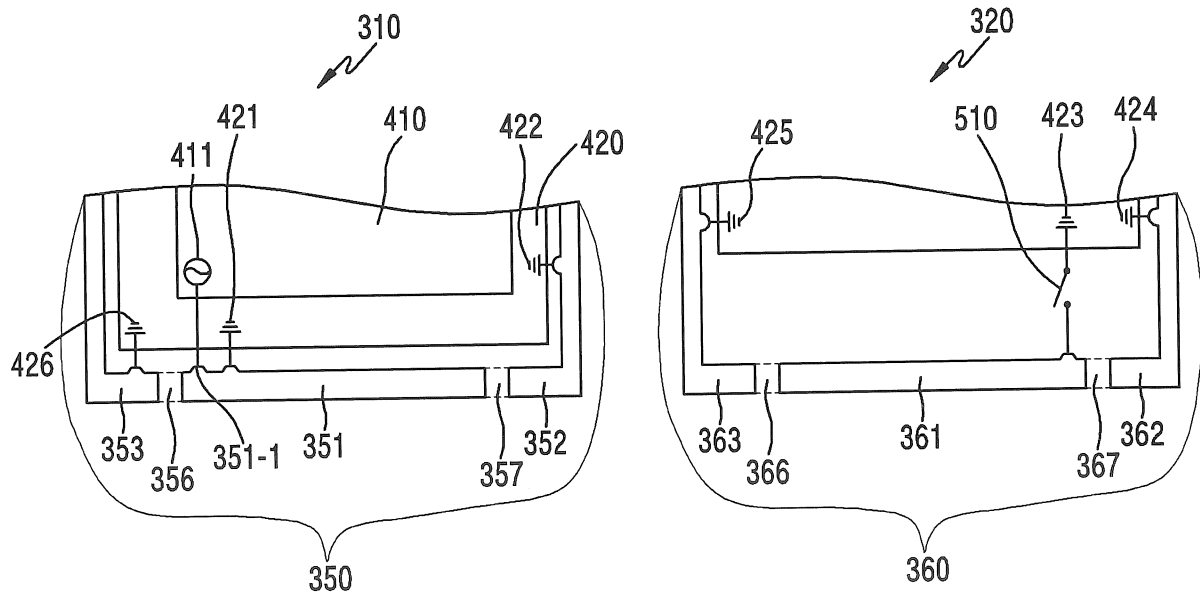


FIG. 7A

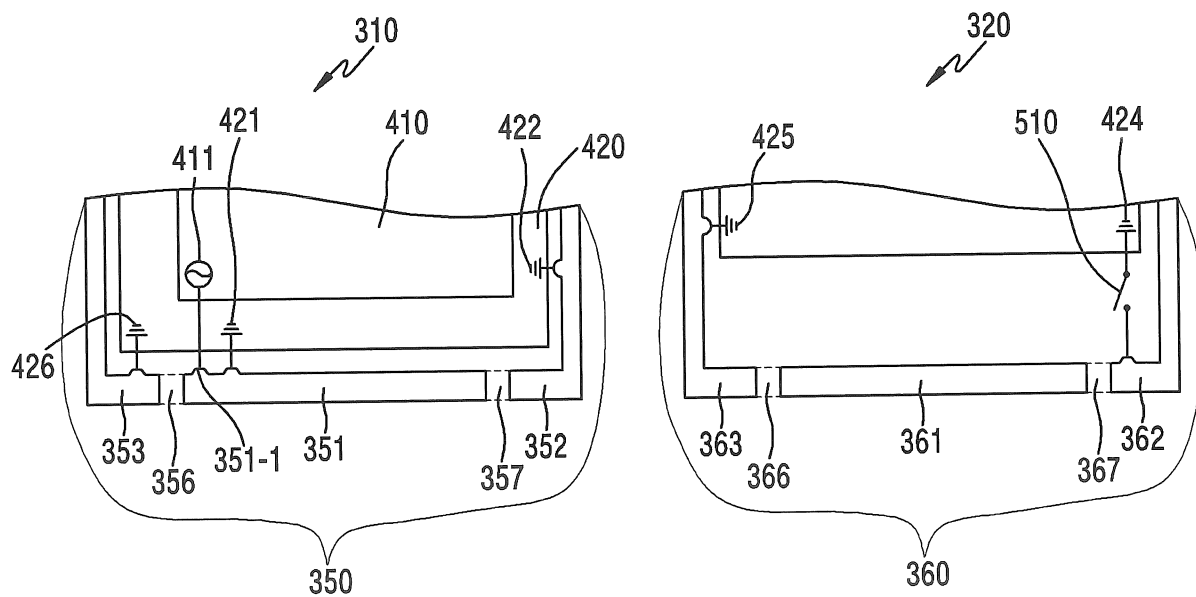


FIG. 7B

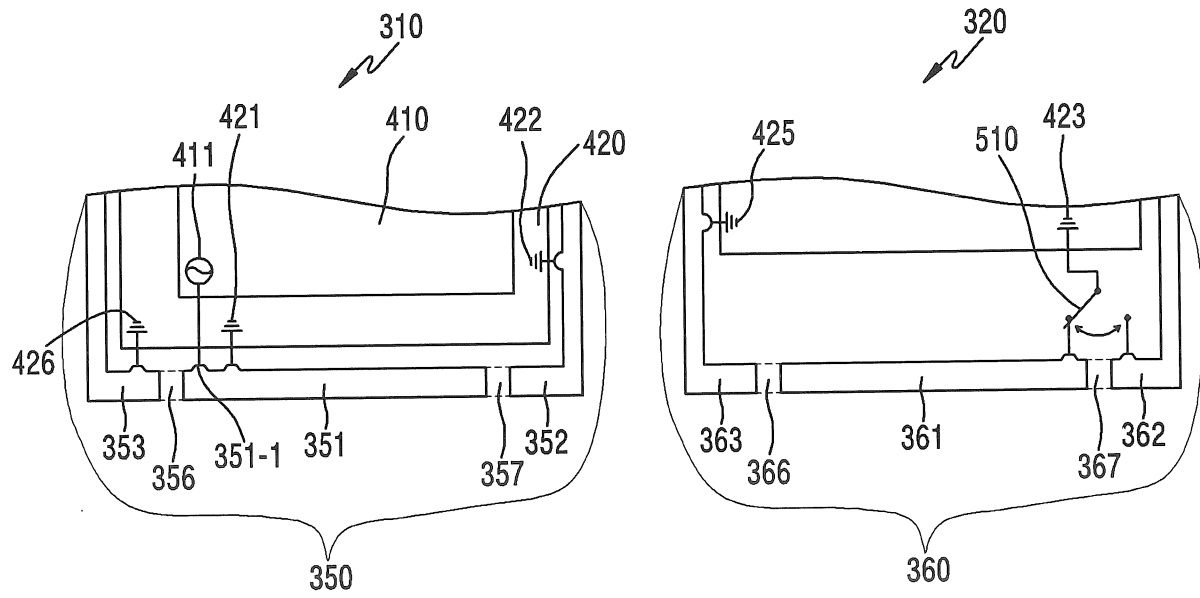


FIG. 7C

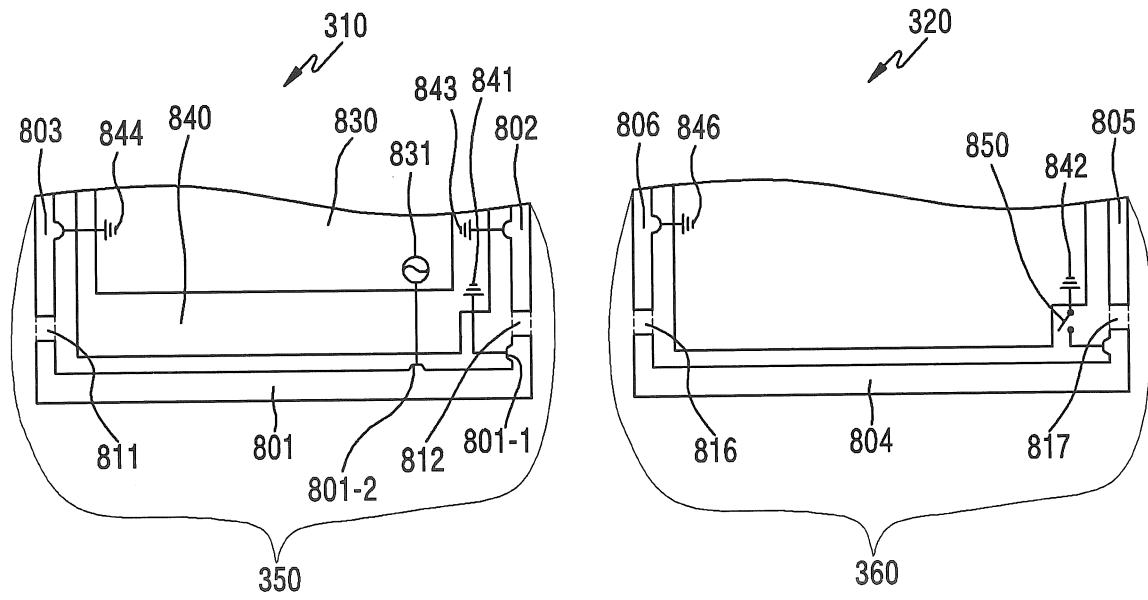


FIG. 8A

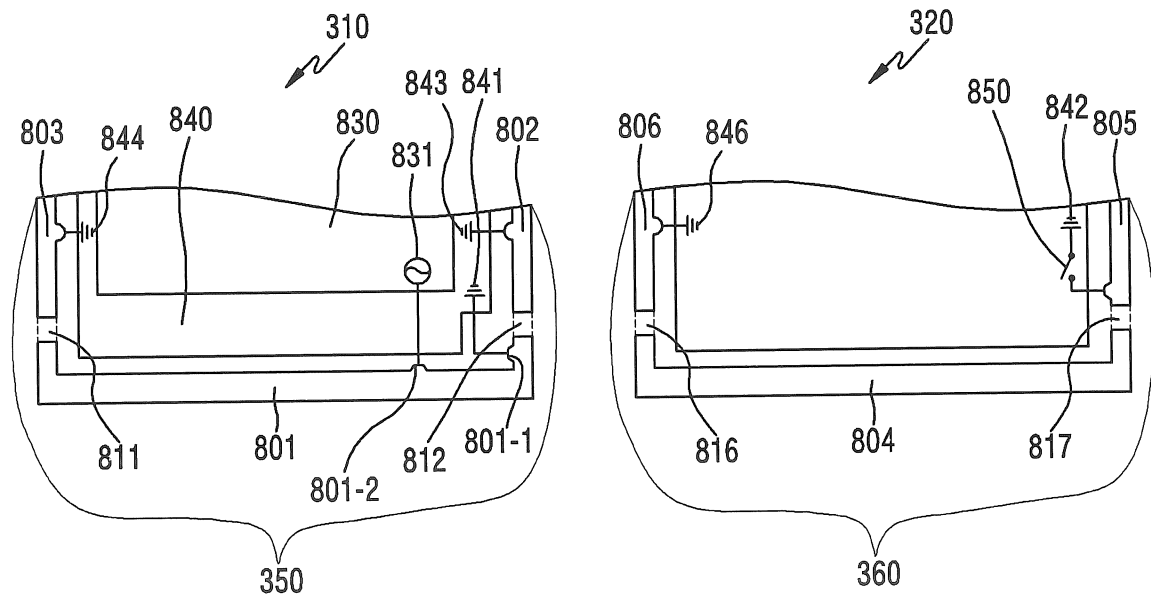


FIG. 8B

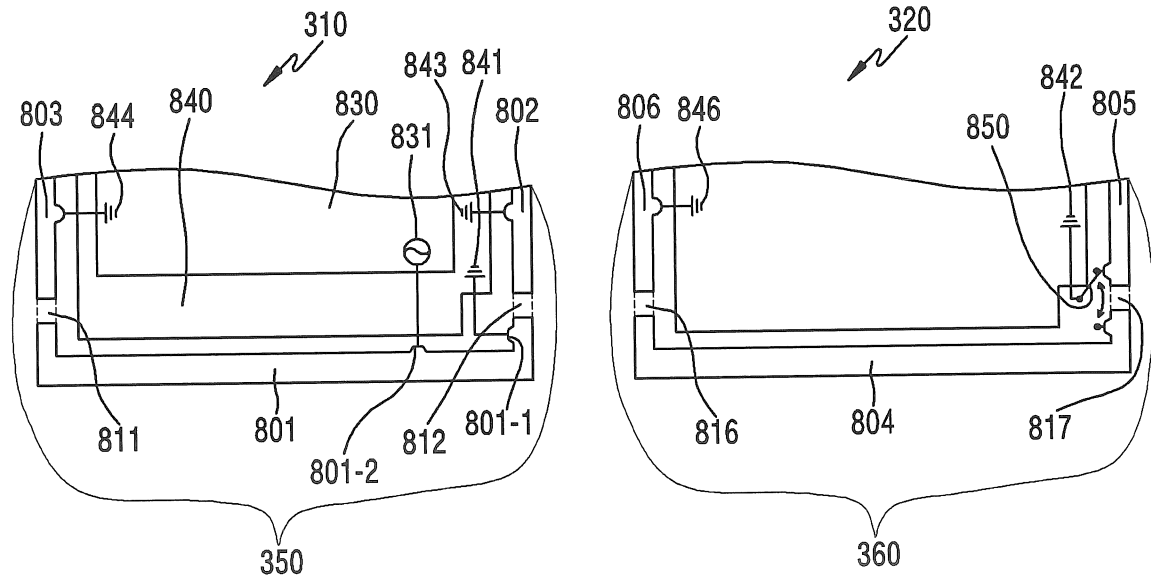


FIG. 8C

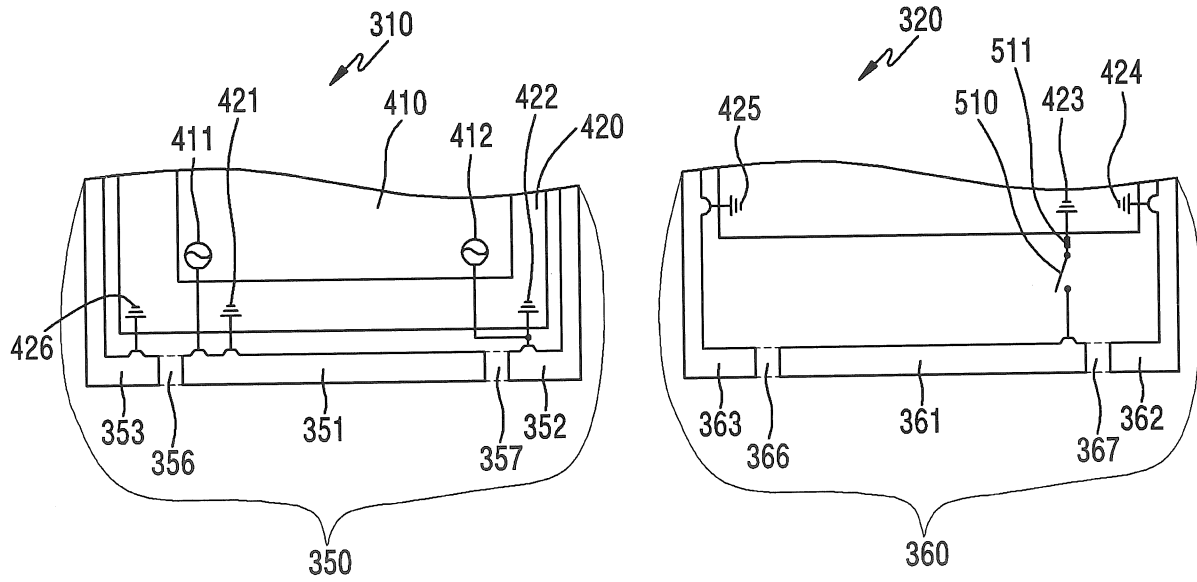


FIG. 9A

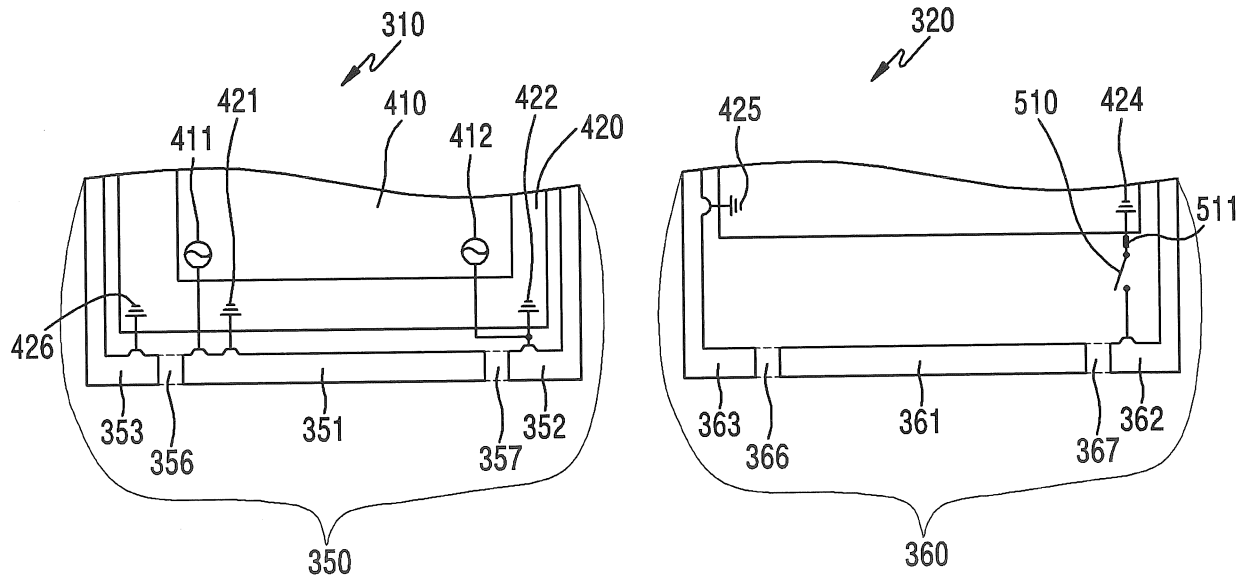


FIG. 9B

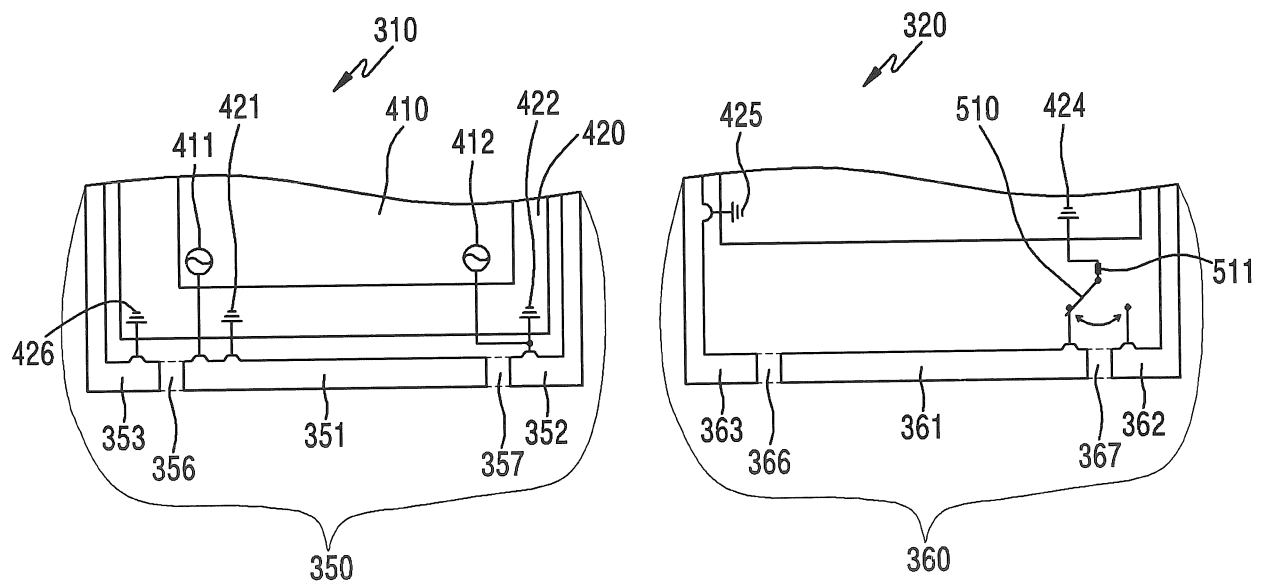


FIG. 9C

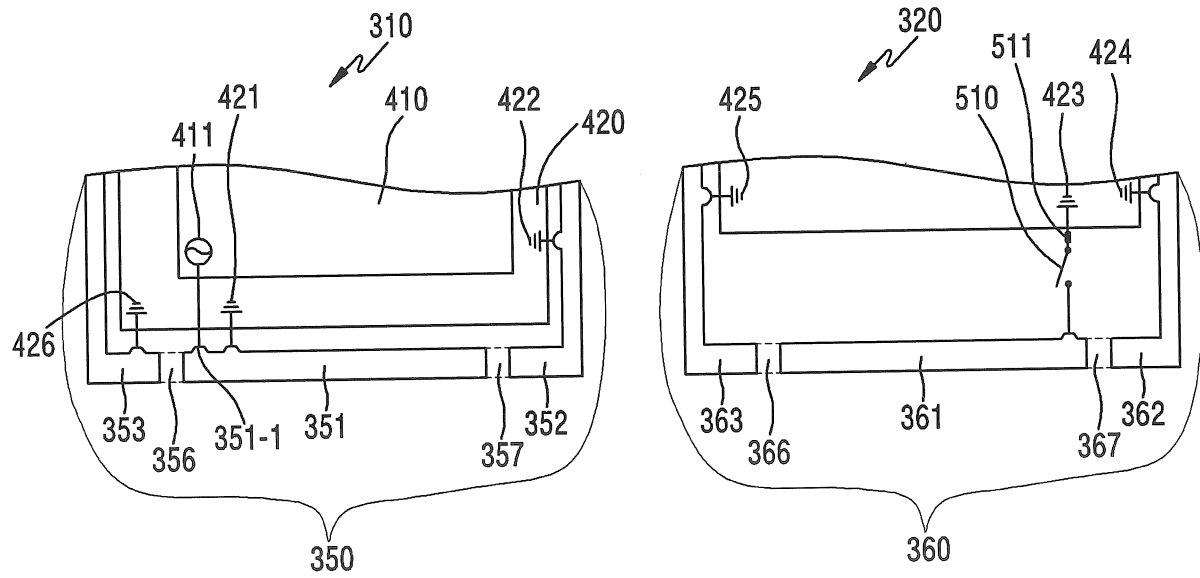


FIG. 10A

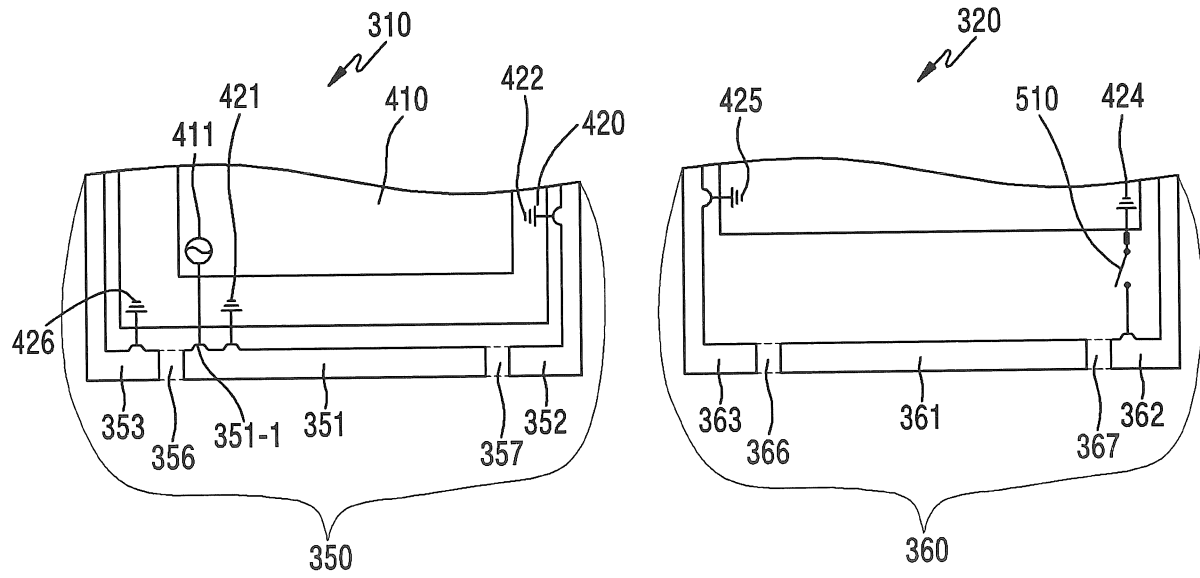


FIG. 10B

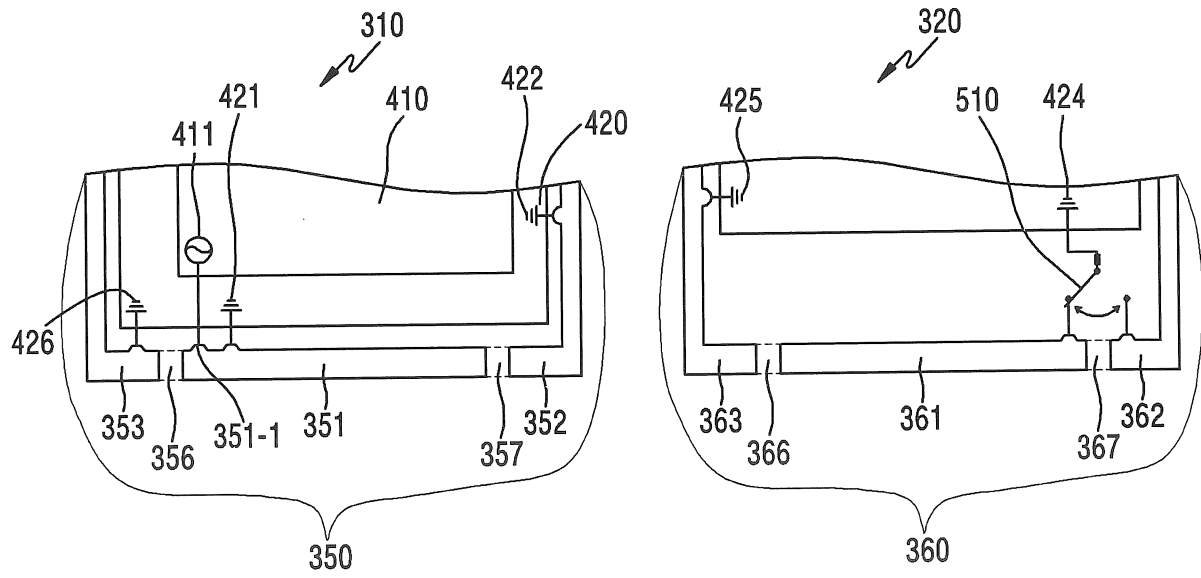


FIG. 10C

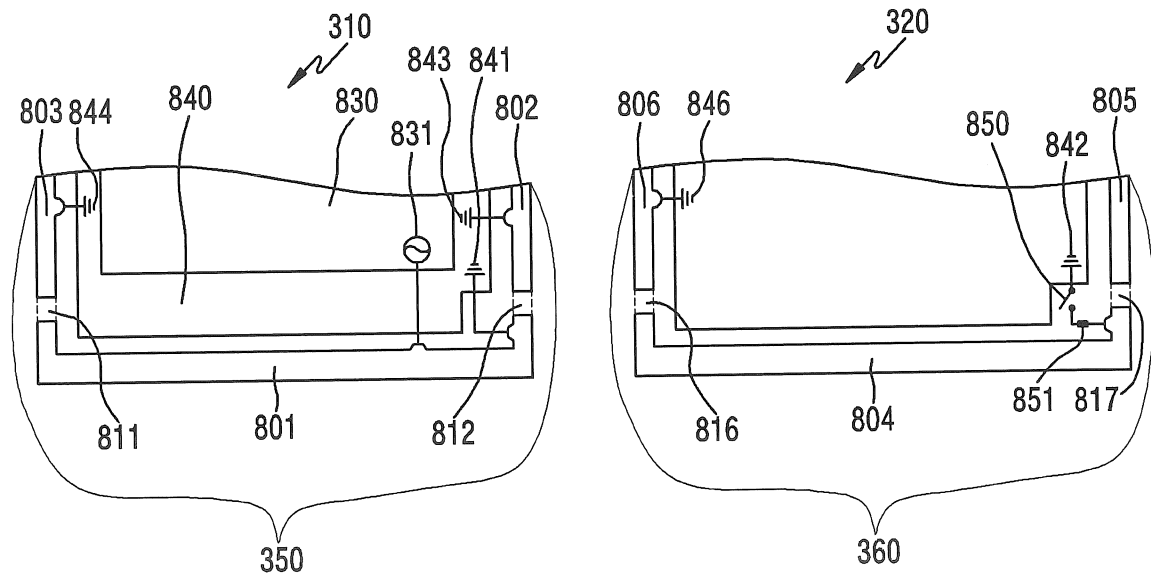


FIG. 11A

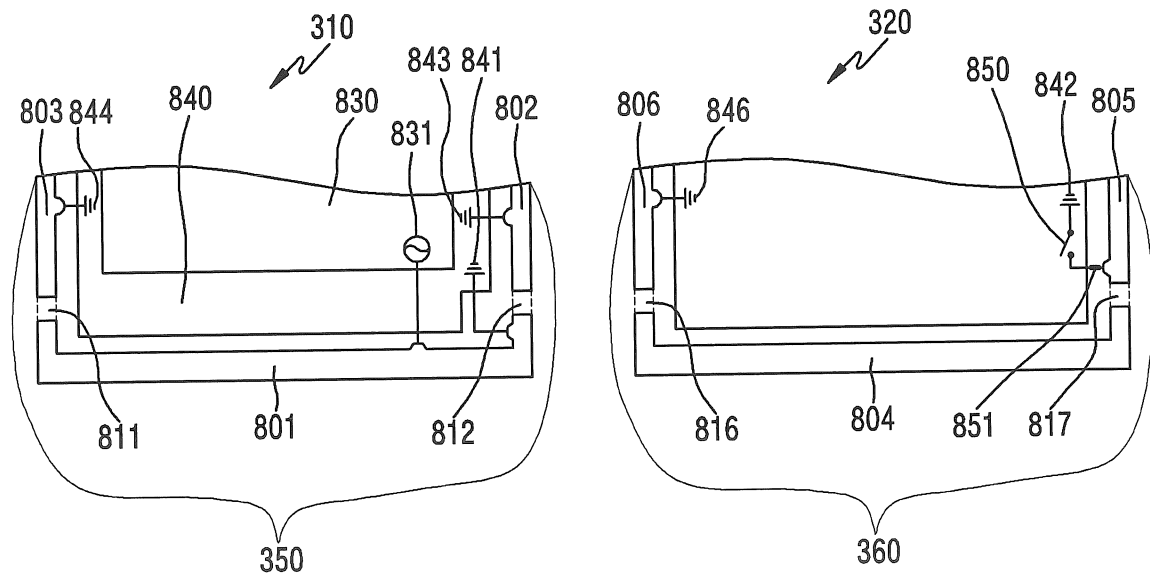


FIG. 11B

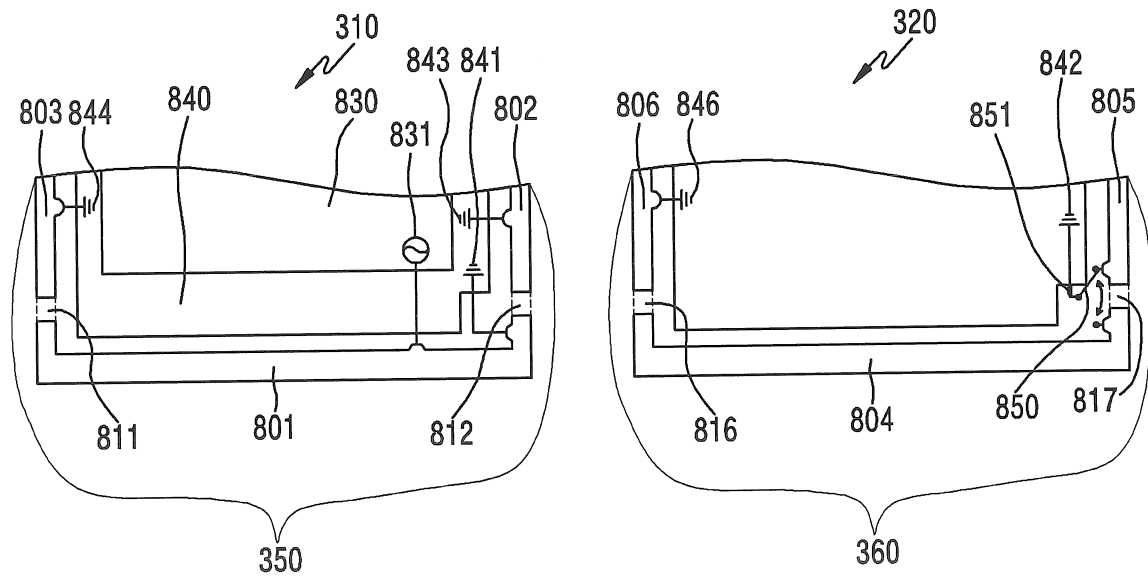


FIG. 11C

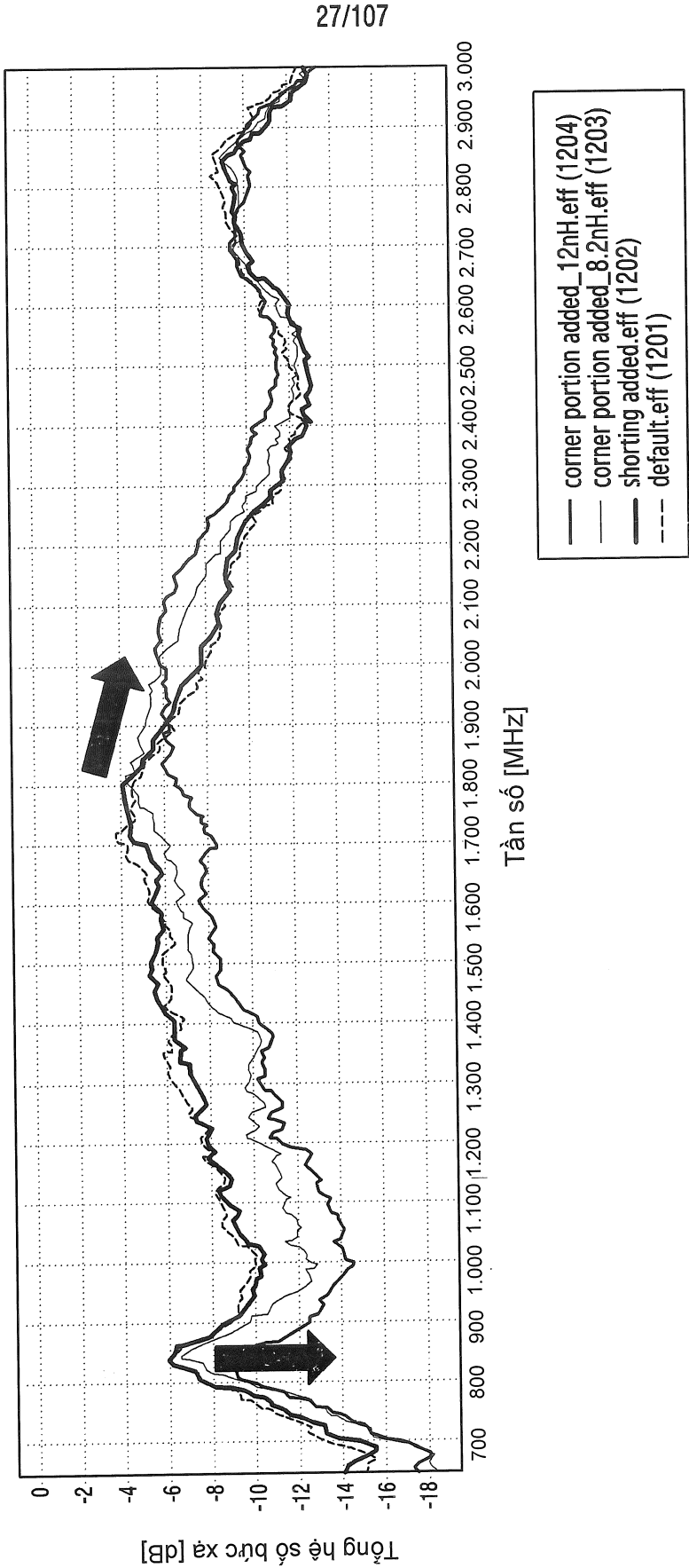


FIG.12A

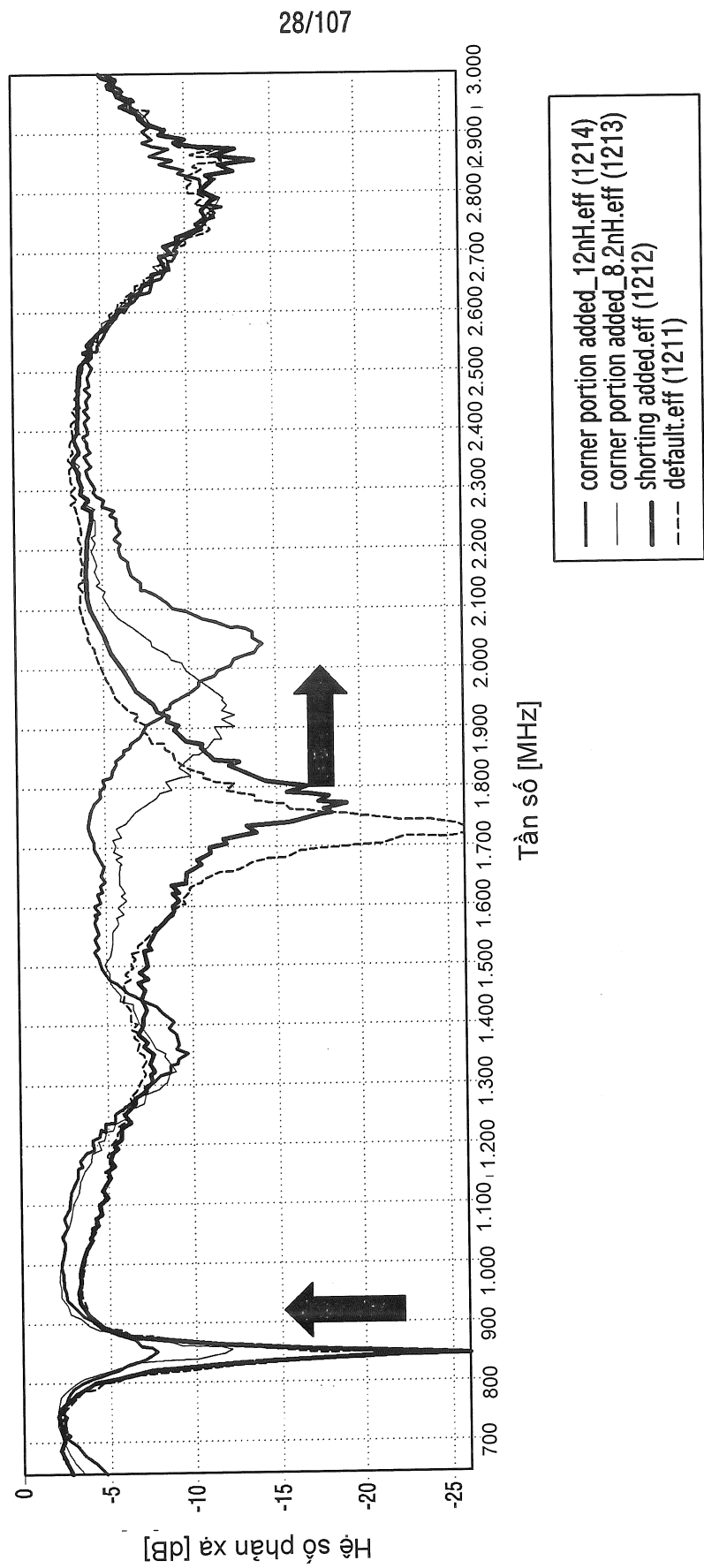


FIG.12B

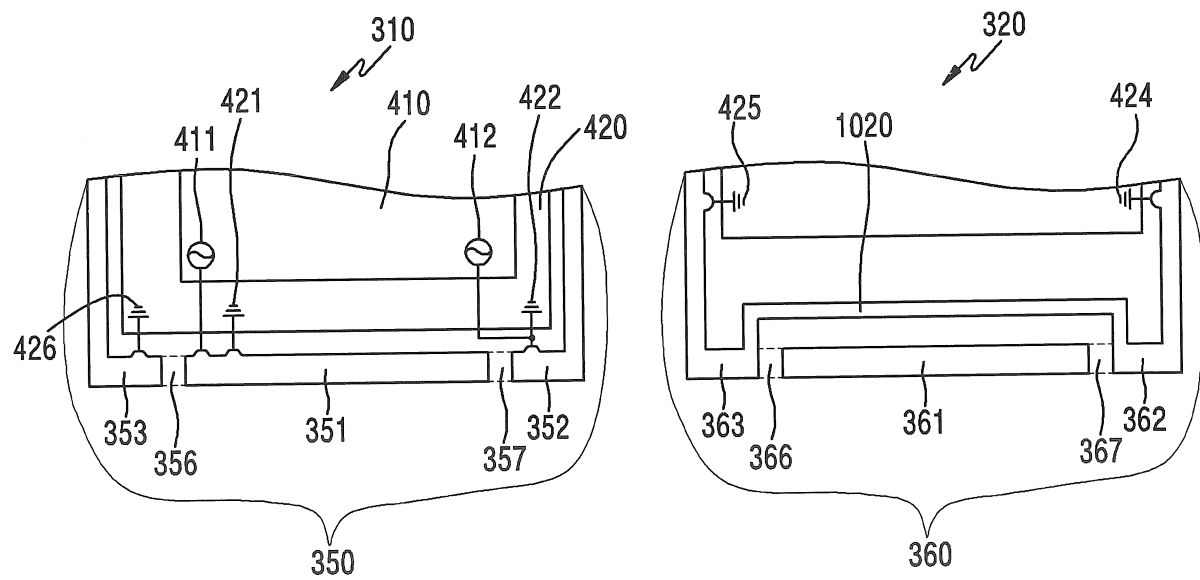


FIG. 13B

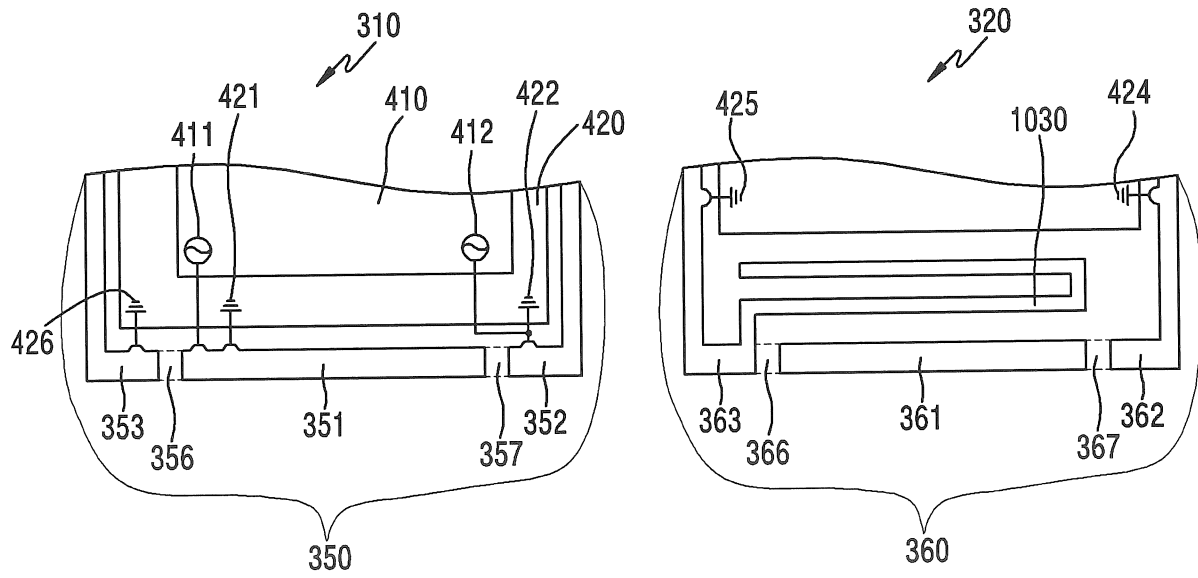


FIG. 13C

32/107

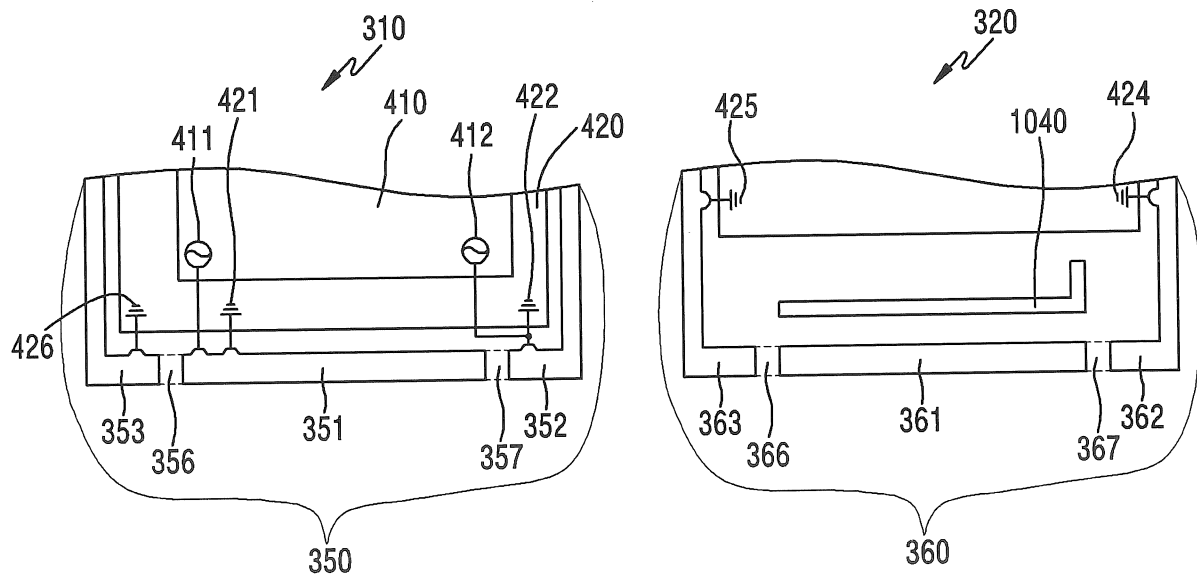


FIG. 13D

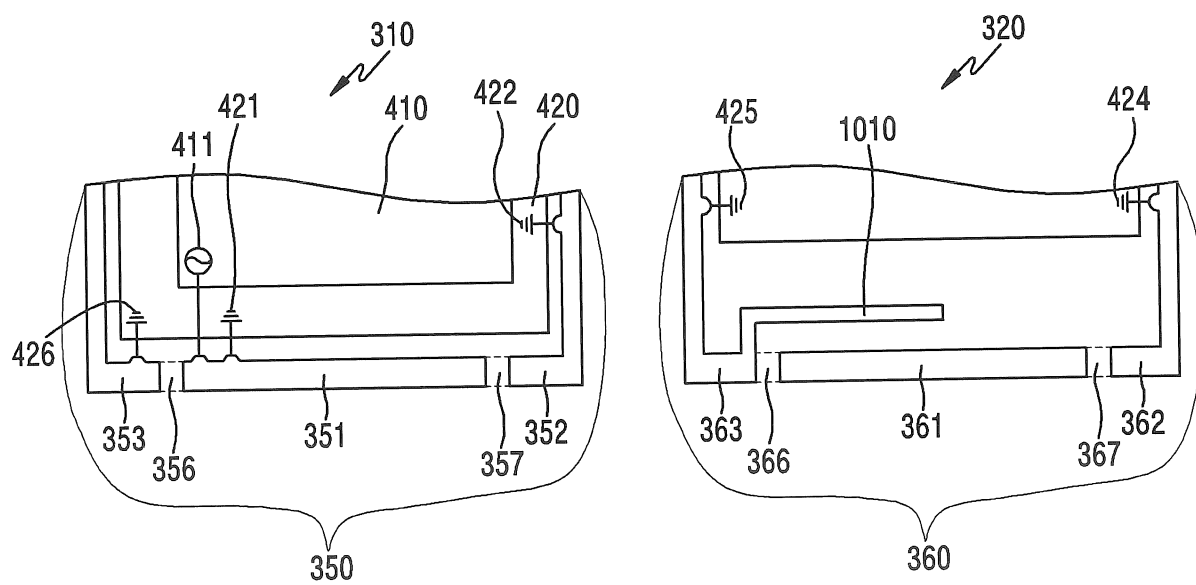


FIG. 14A

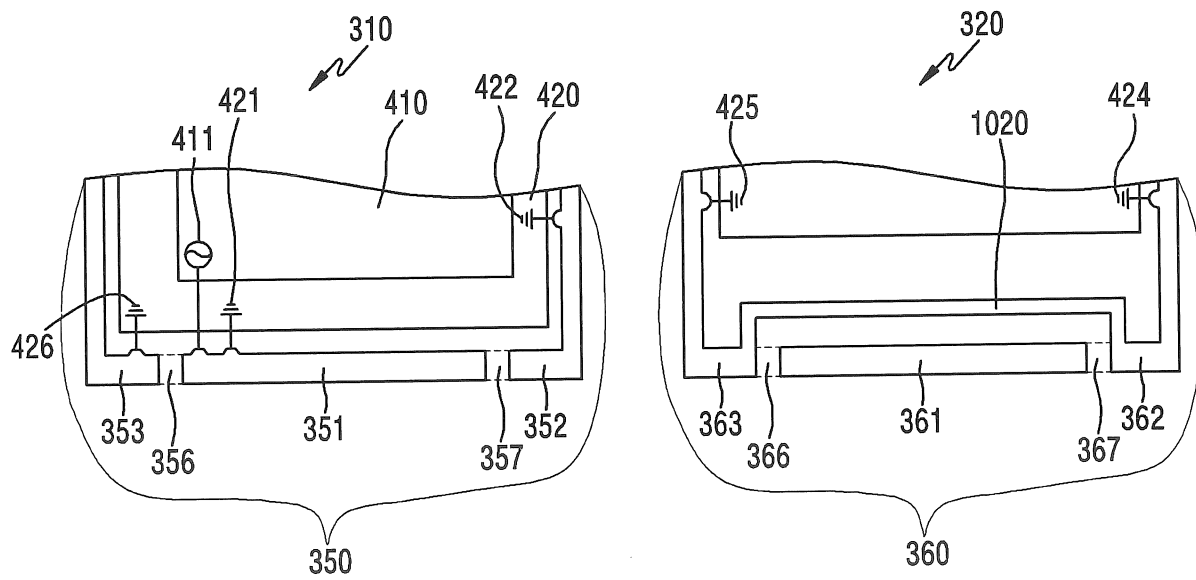


FIG. 14B

35/107

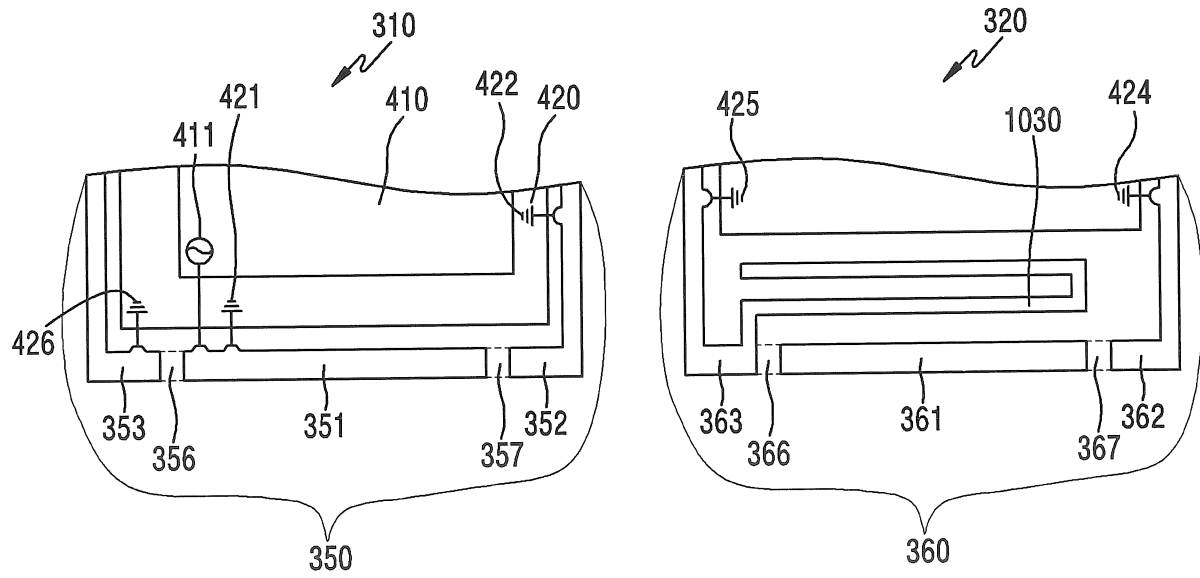


FIG. 14C

36/107

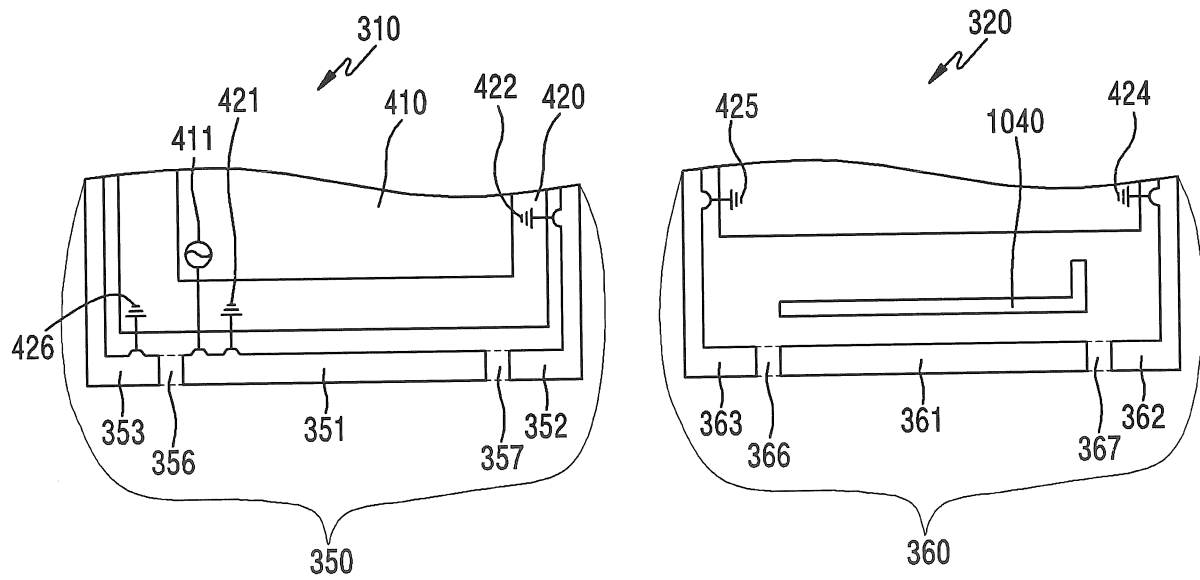


FIG. 14D

37/107

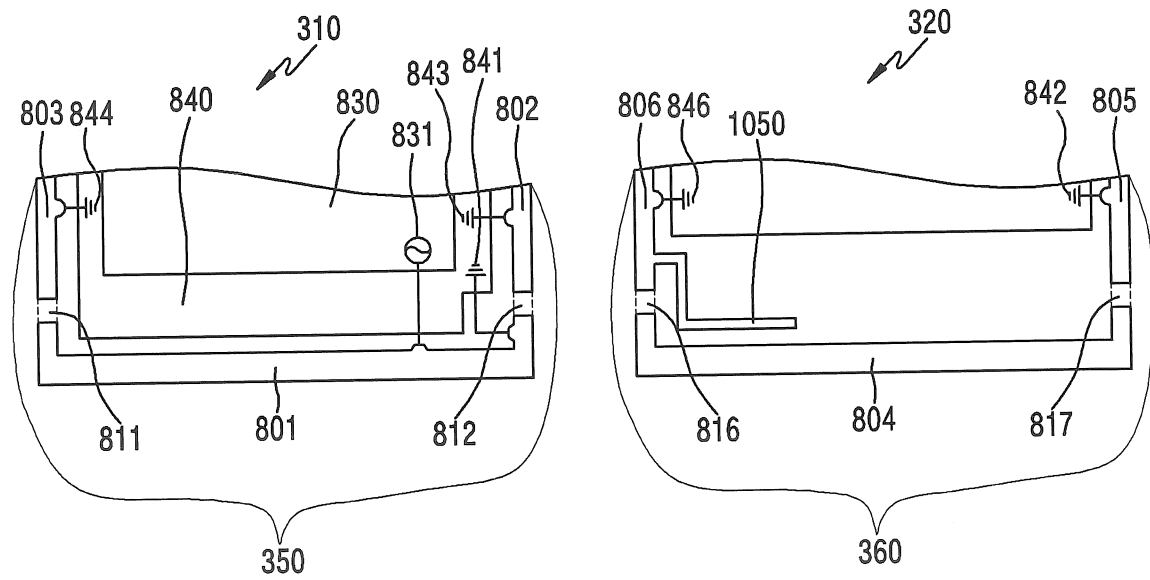


FIG.15A

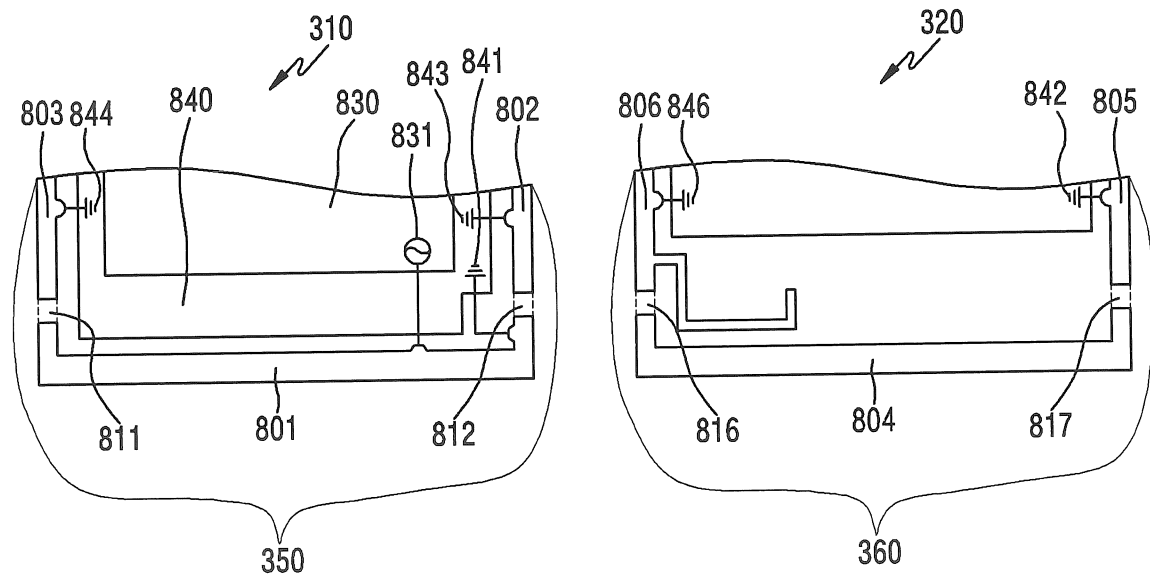


FIG.15B

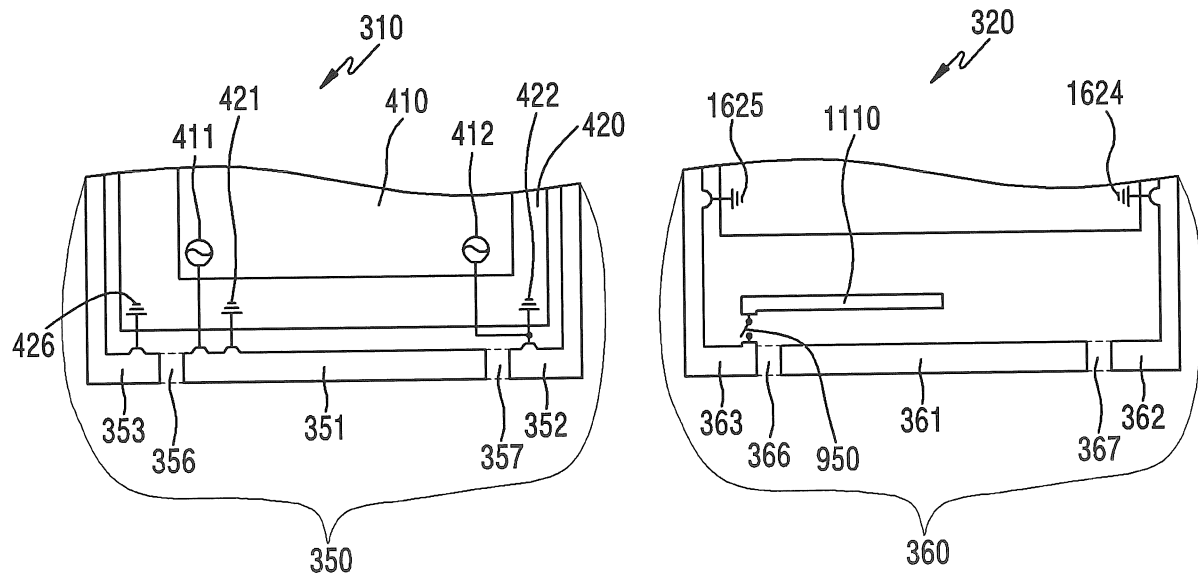


FIG. 16A

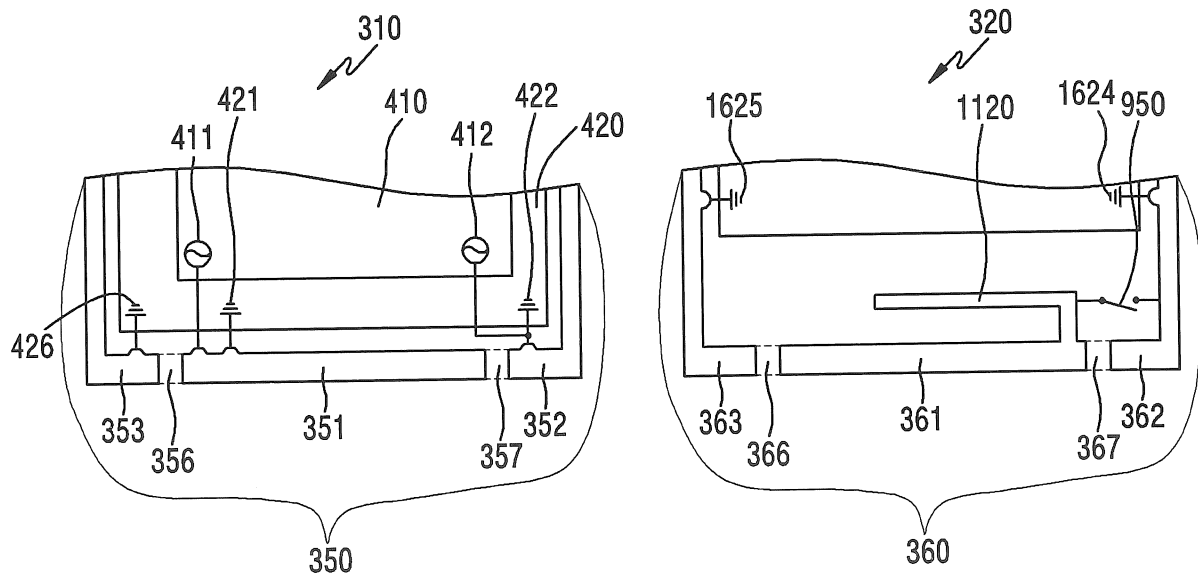


FIG.16B

41/107

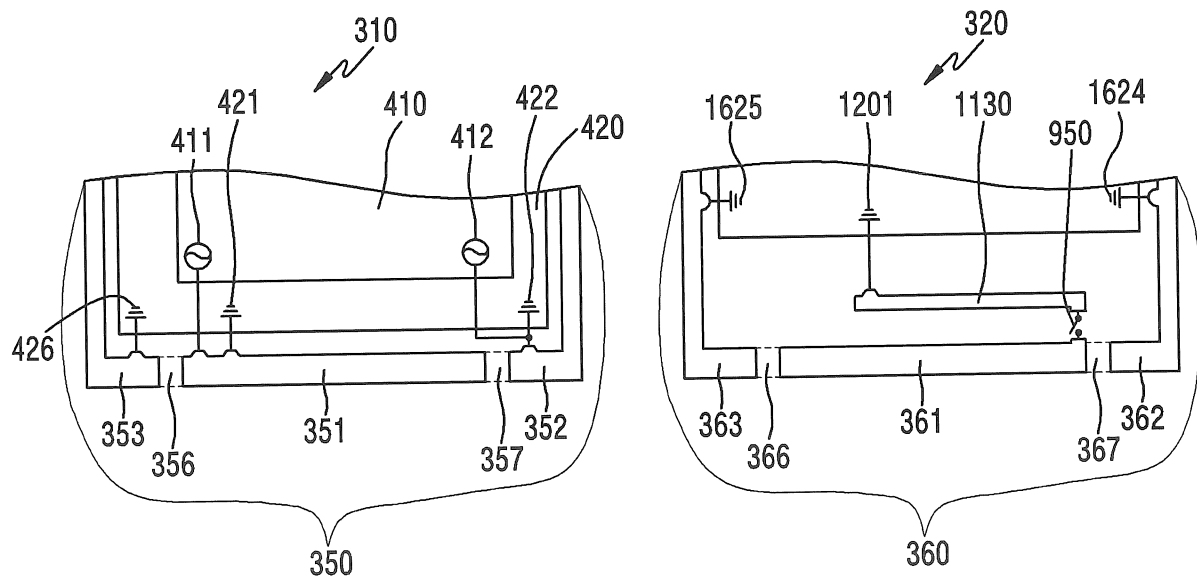


FIG. 16C

42/107

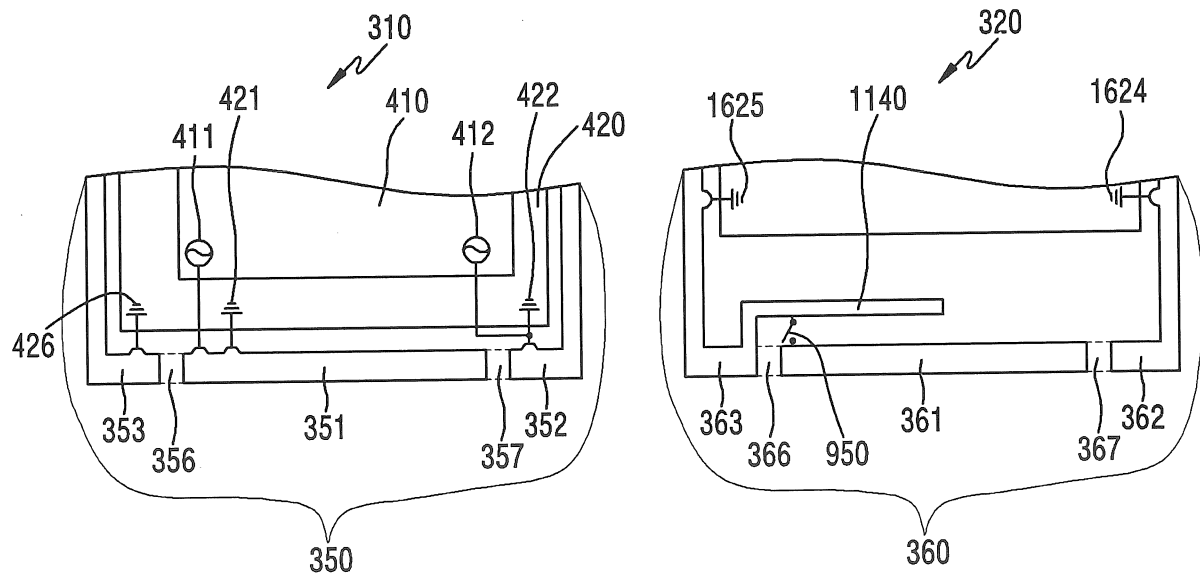


FIG. 16D

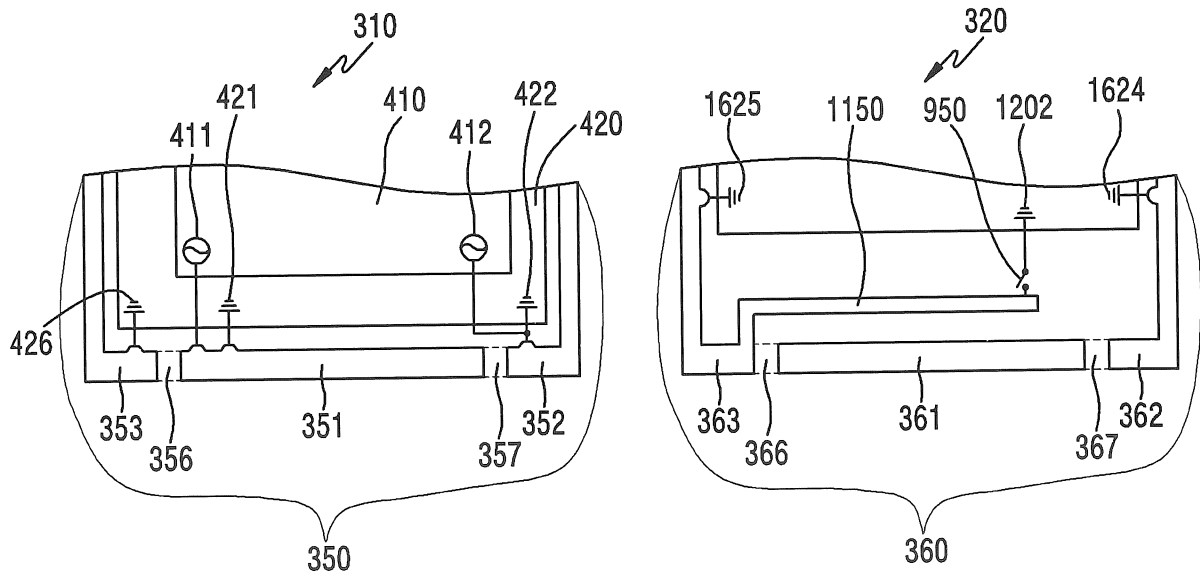


FIG. 16E

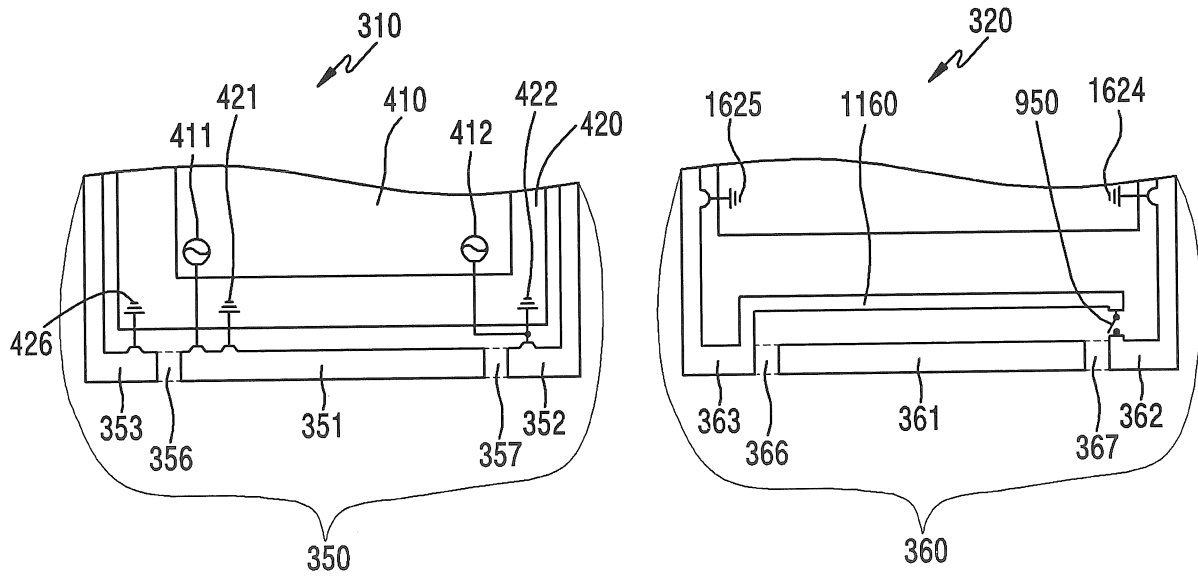


FIG. 16F

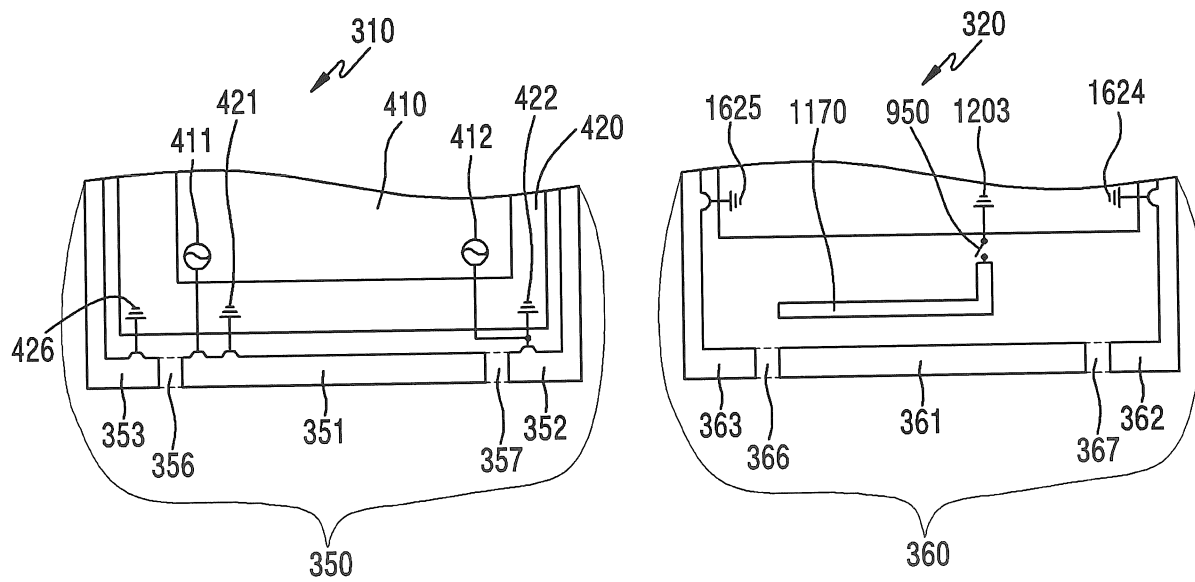


FIG. 16G

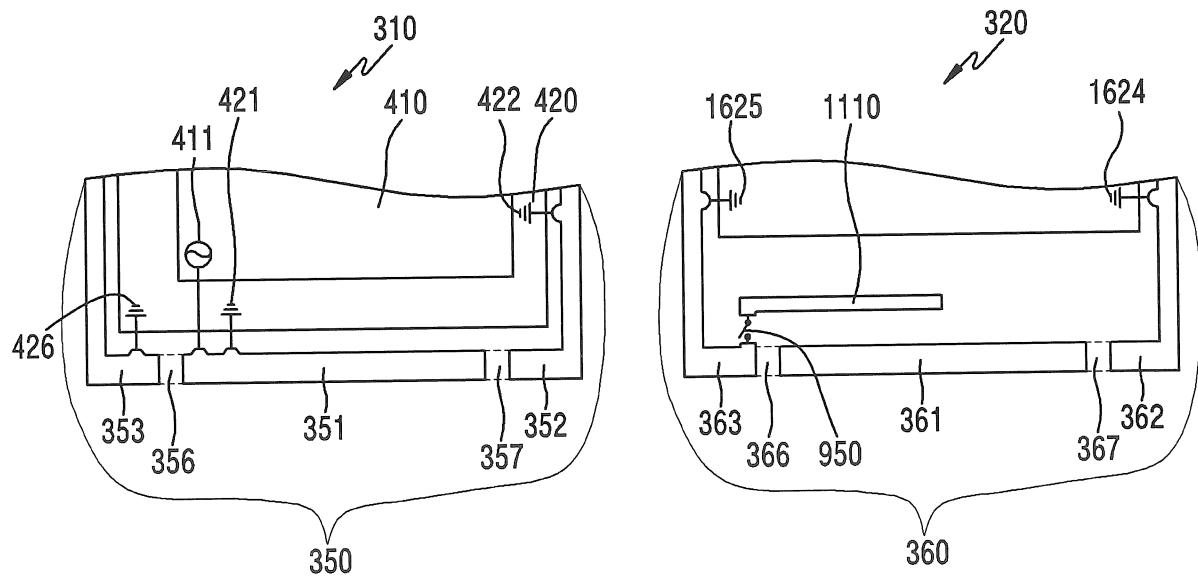


FIG. 17A

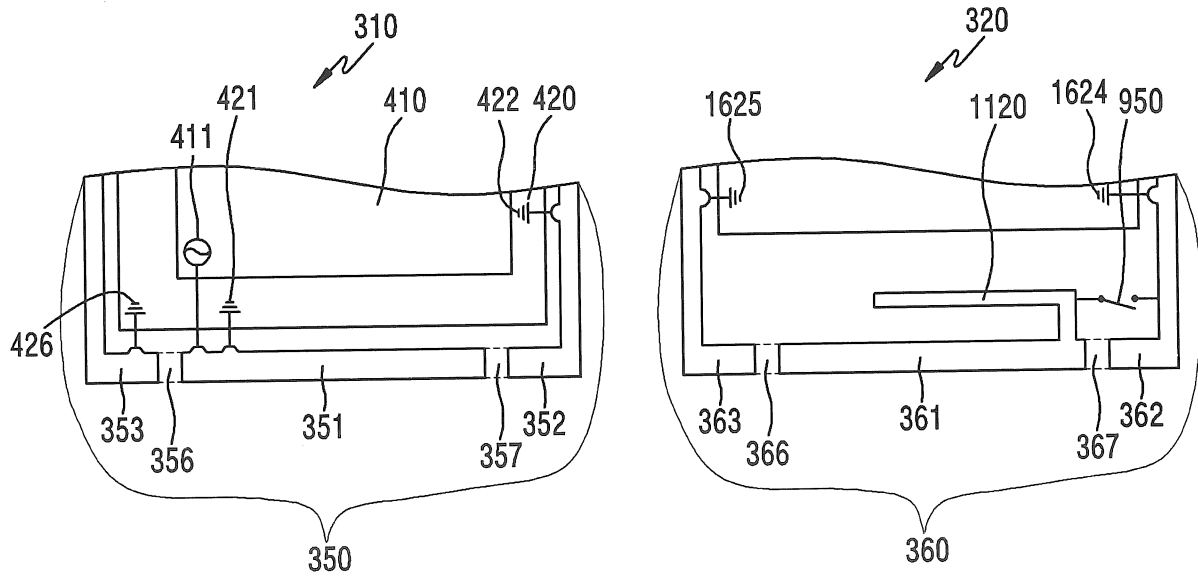


FIG.17B

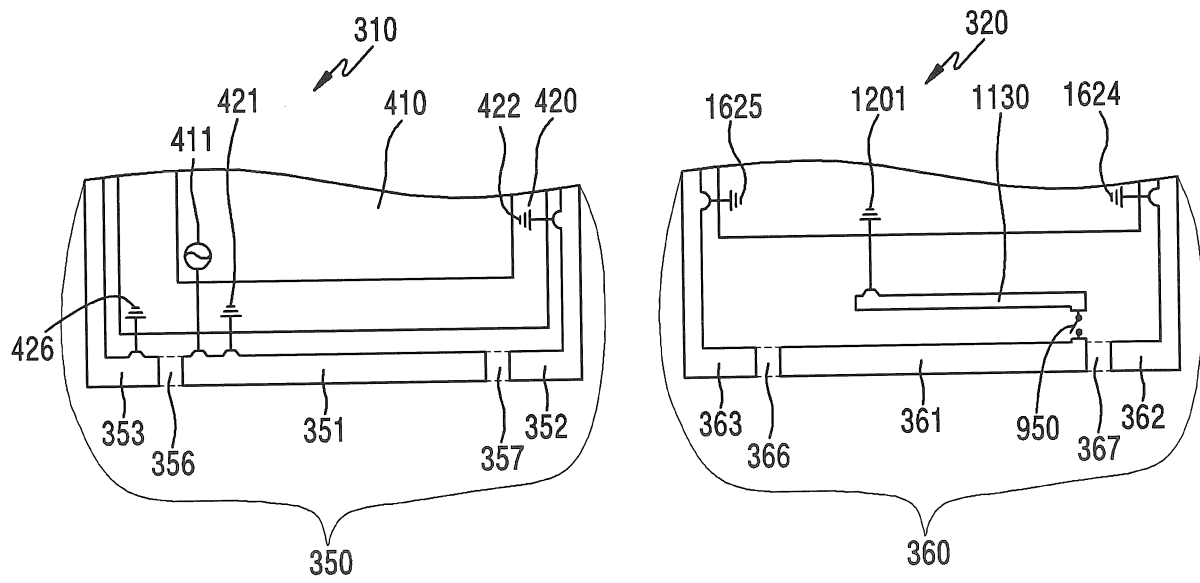


FIG.17C

49/107

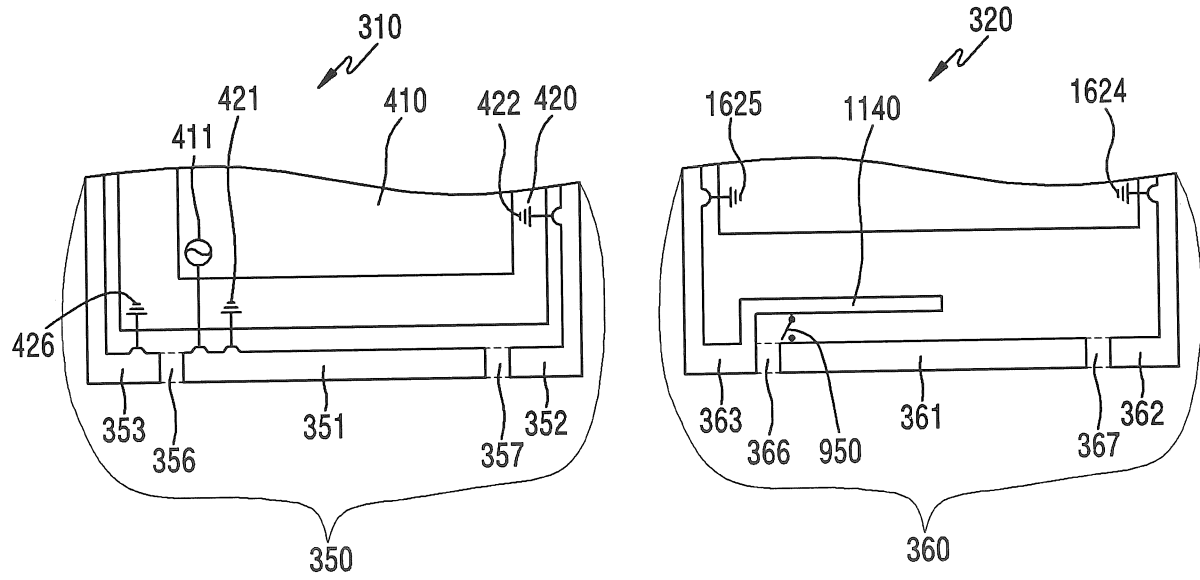


FIG. 17D

50/107

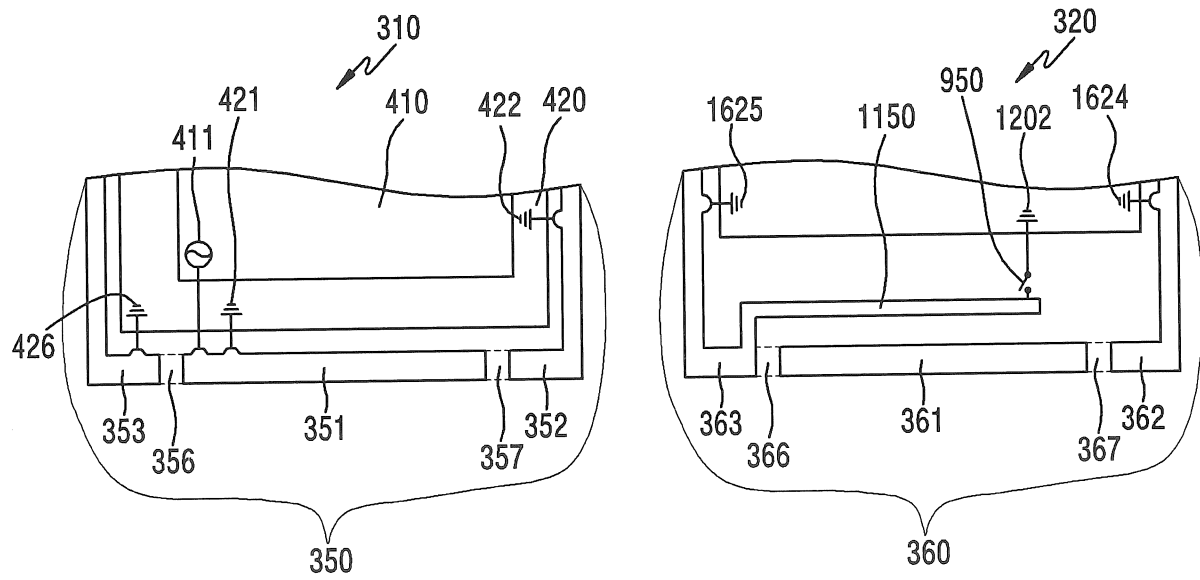


FIG. 17E

51/107

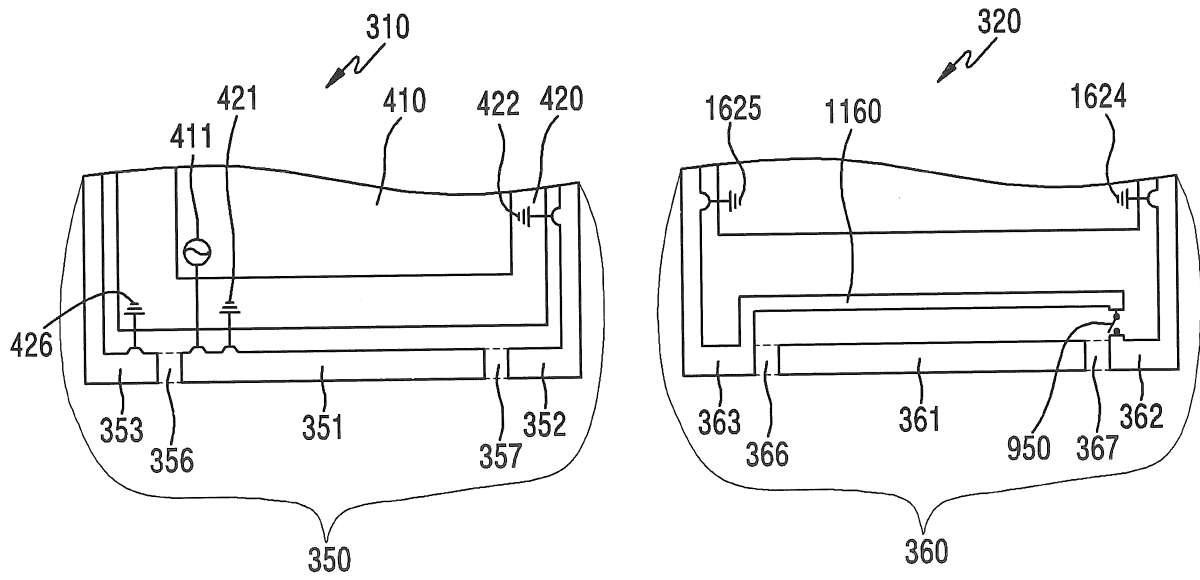


FIG. 17F

52/107

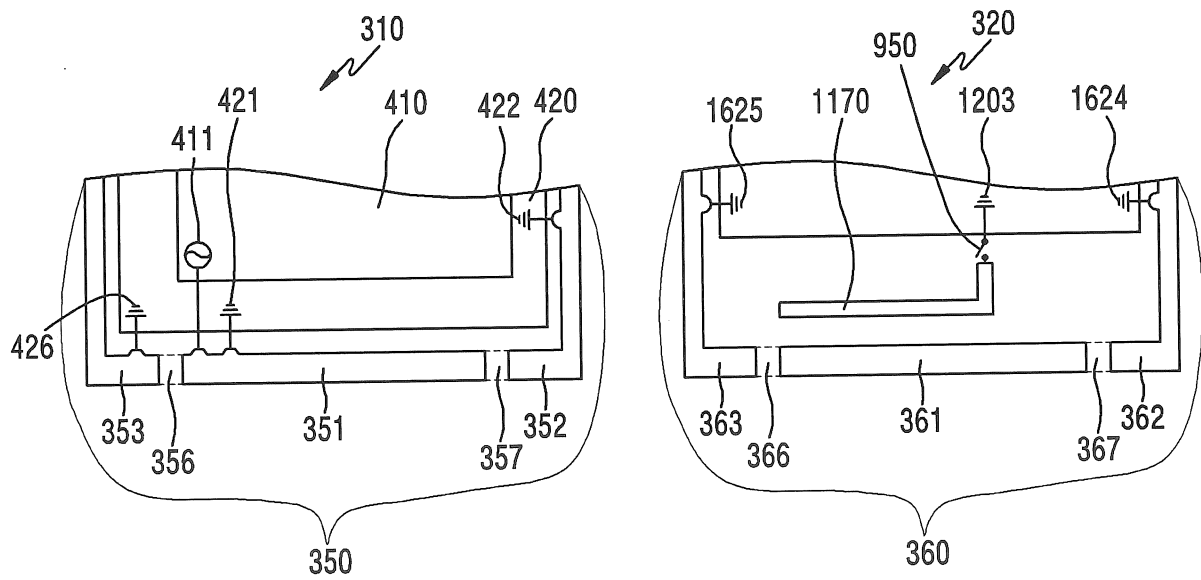


FIG. 17G

53/107

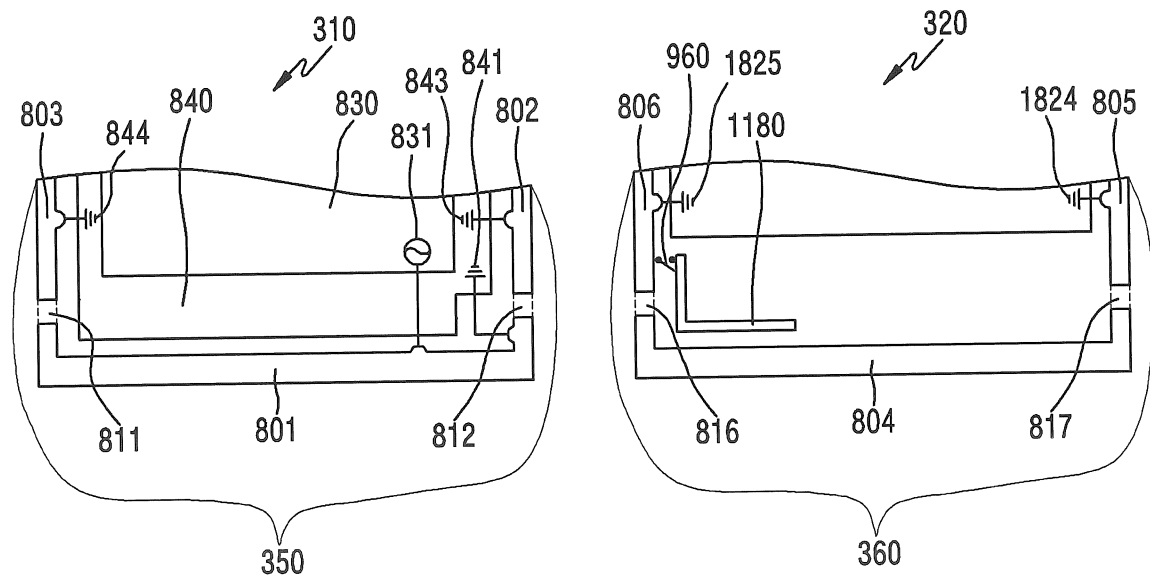


FIG. 18A

54/107

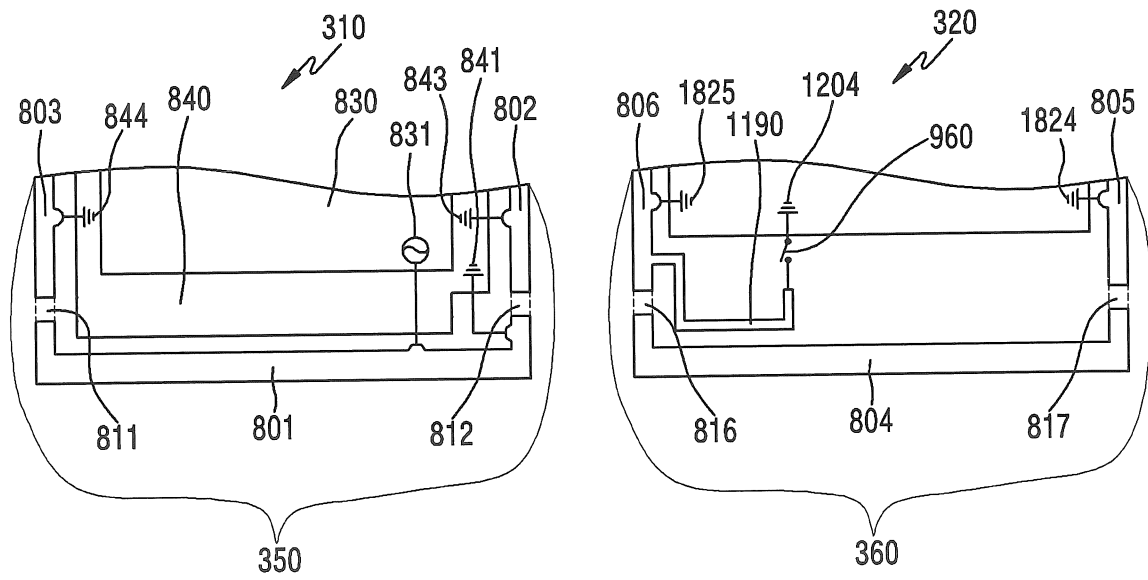


FIG. 18B

55/107

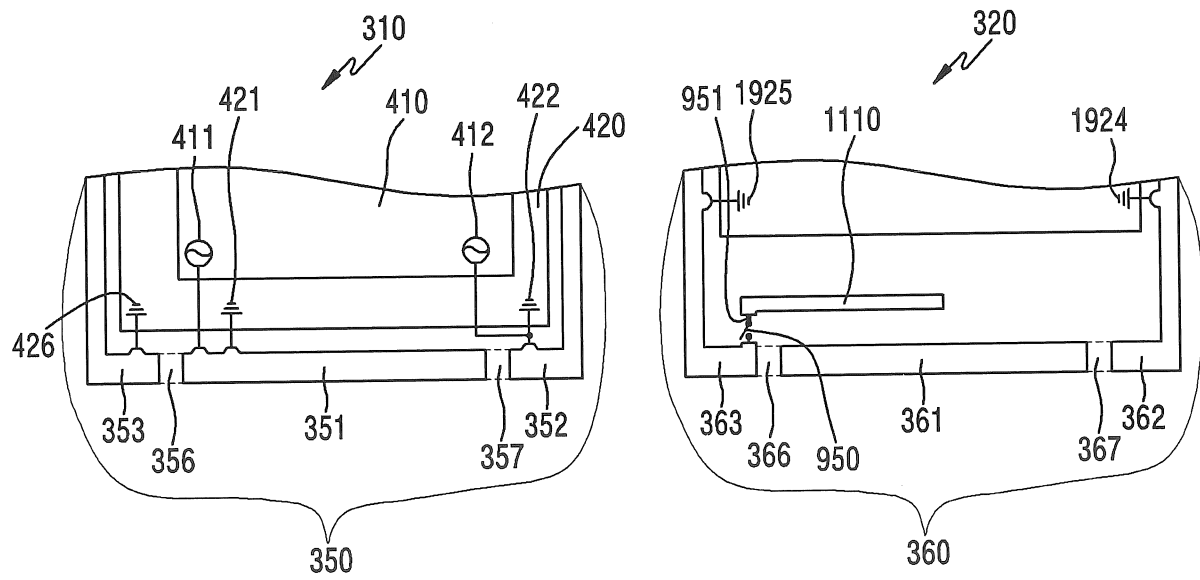


FIG. 19A

56/107

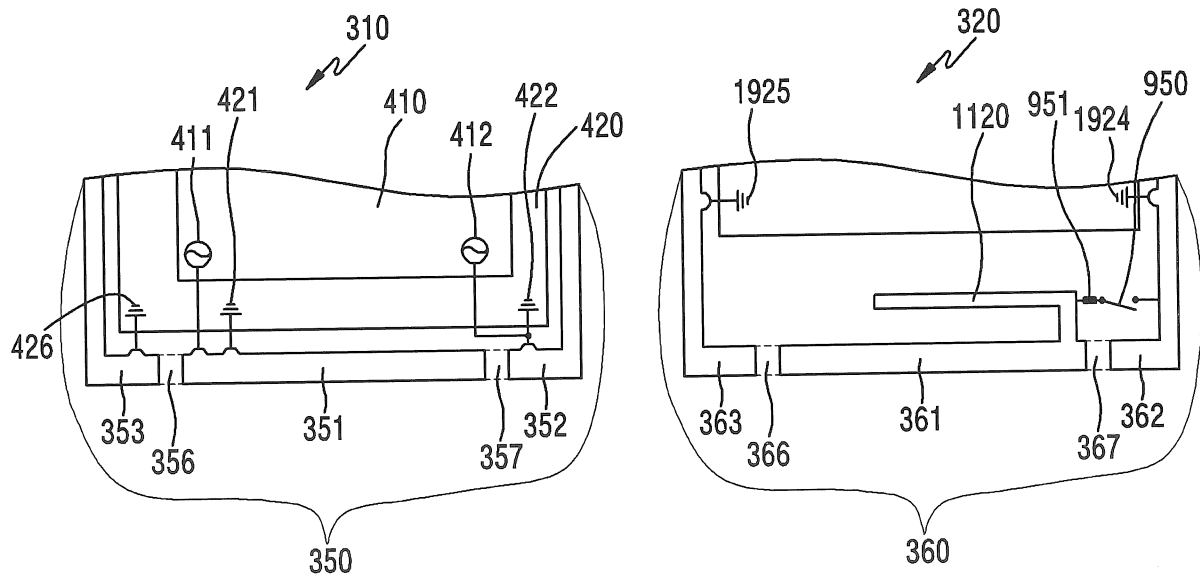


FIG. 19B

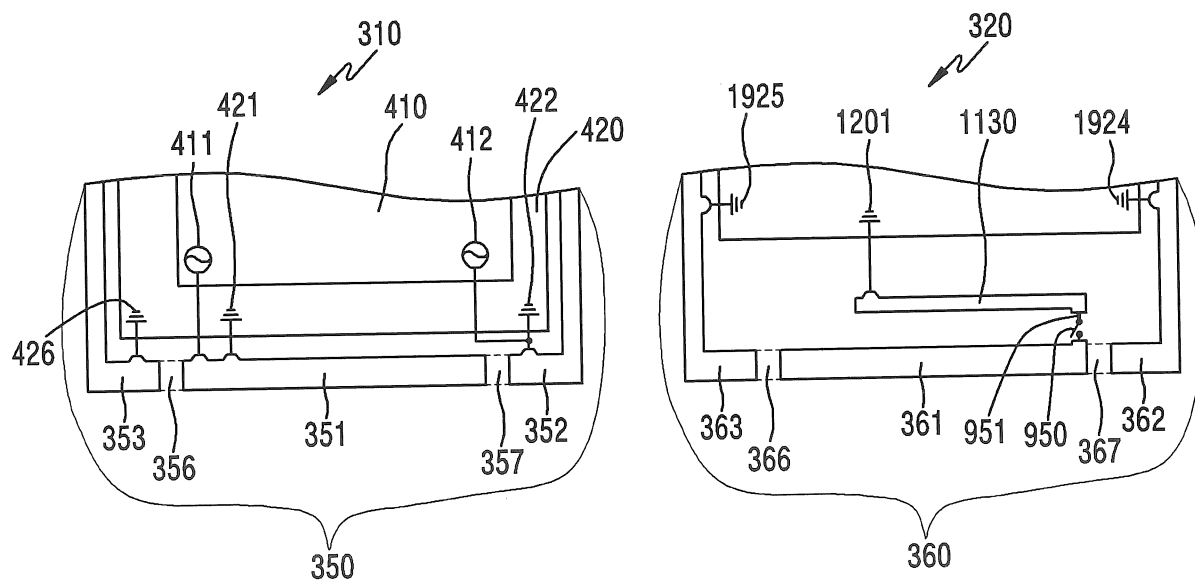


FIG. 19C

58/107

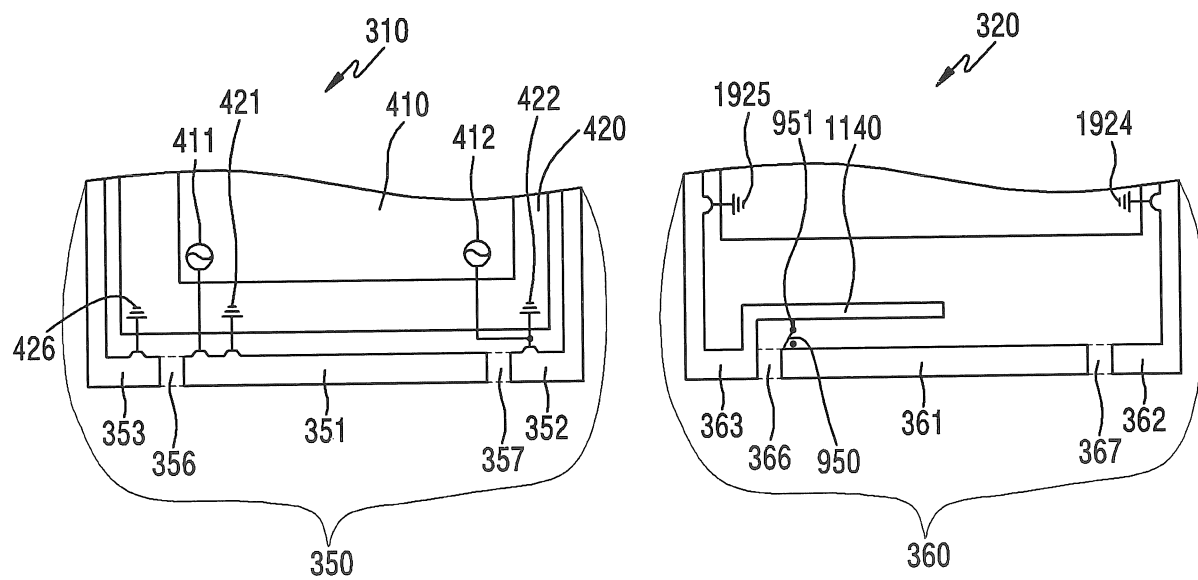


FIG. 19D

59/107

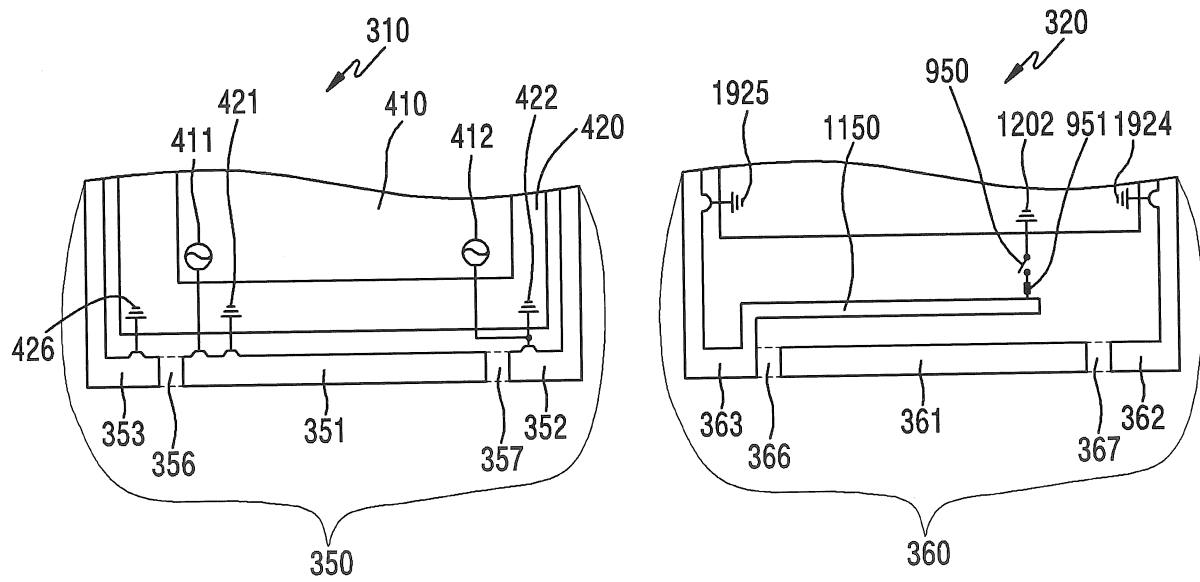


FIG. 19E

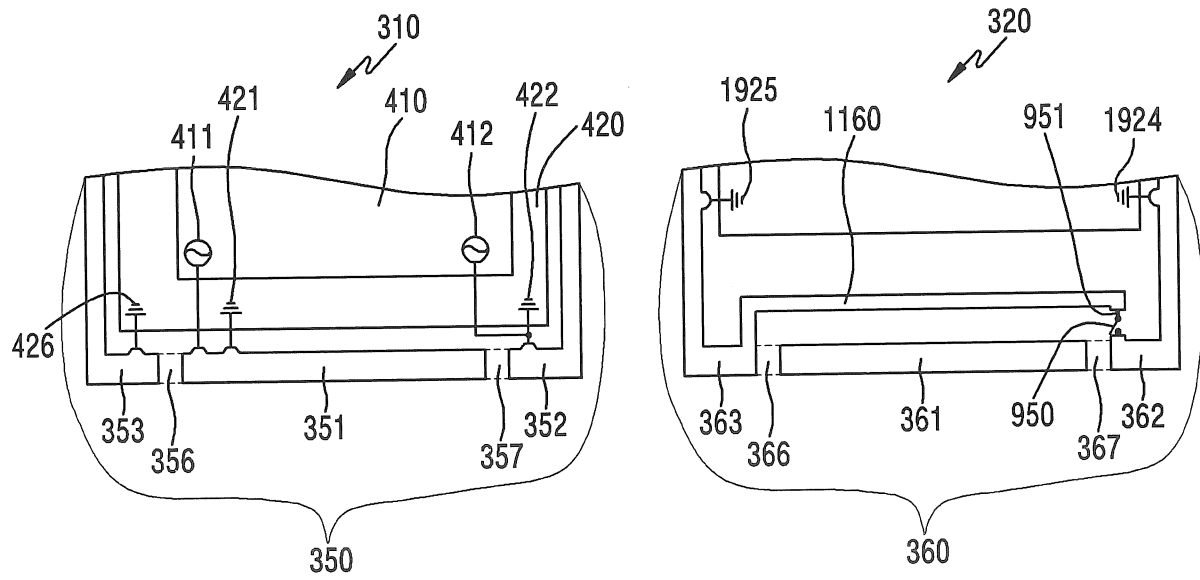


FIG. 19F

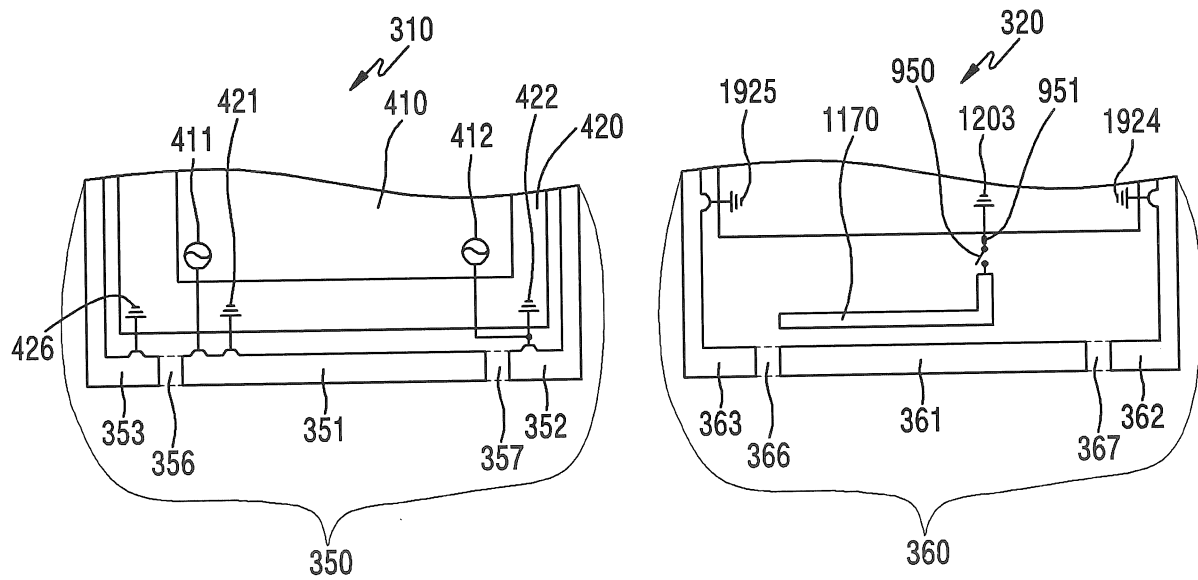


FIG. 19G

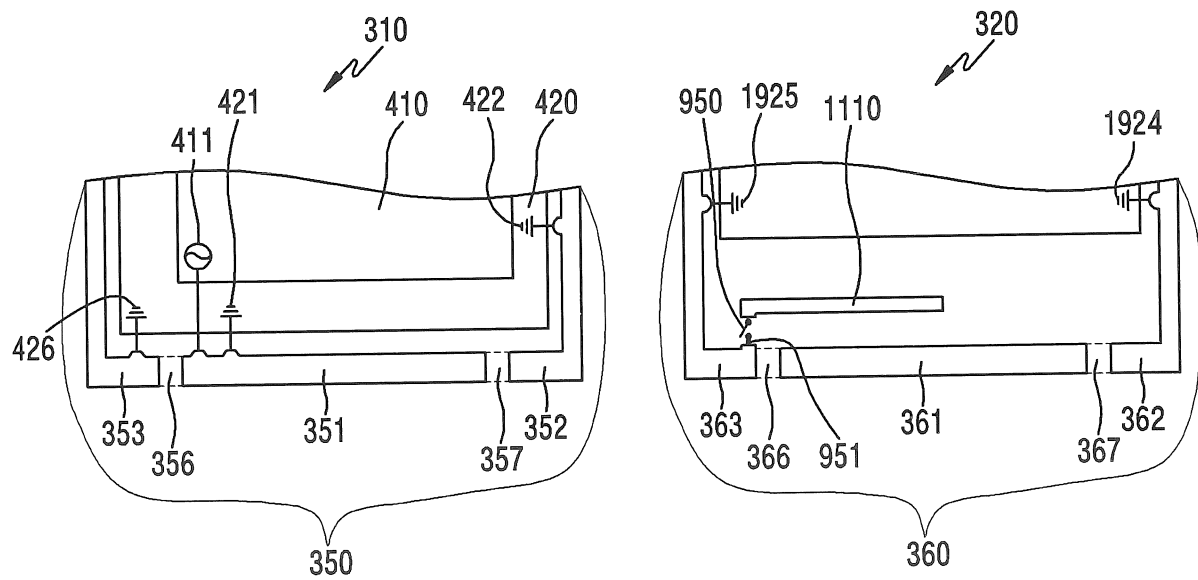


FIG. 20A

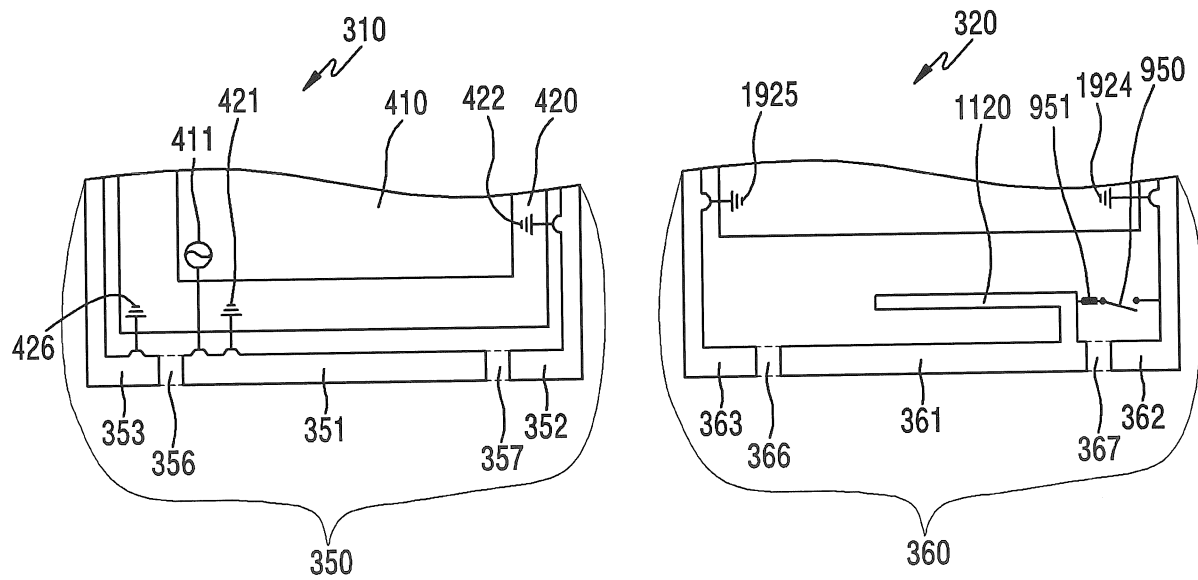


FIG. 20B

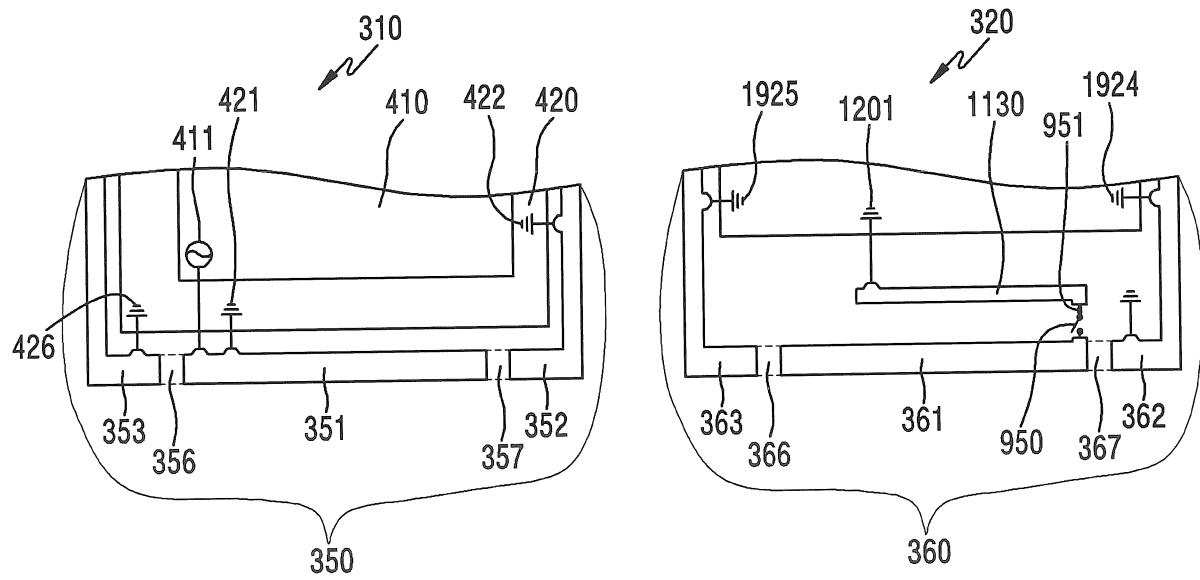


FIG. 20C

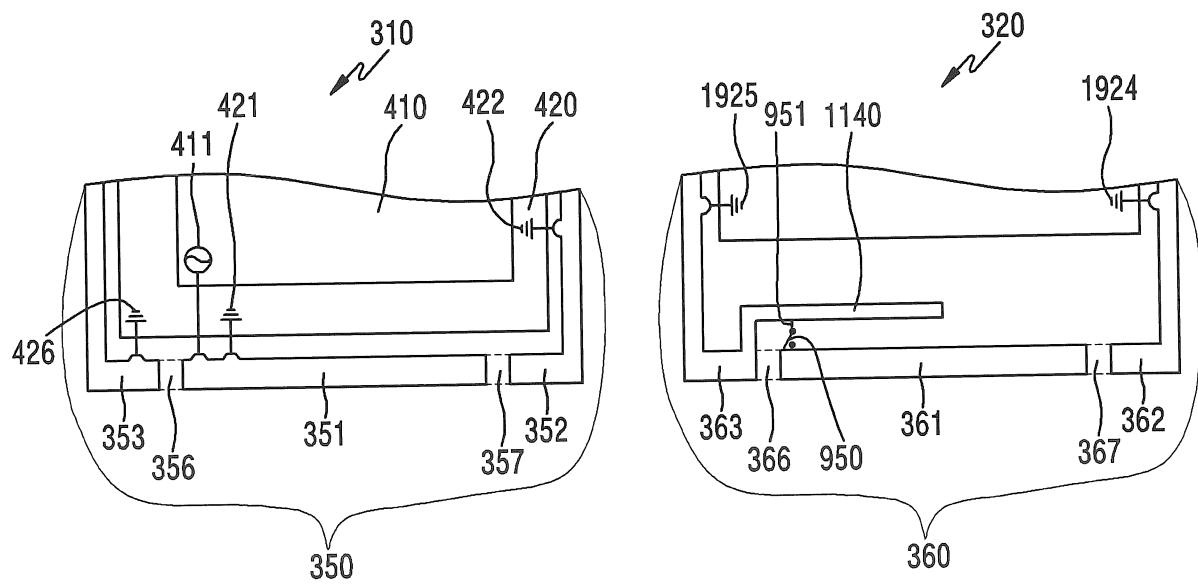


FIG. 20D

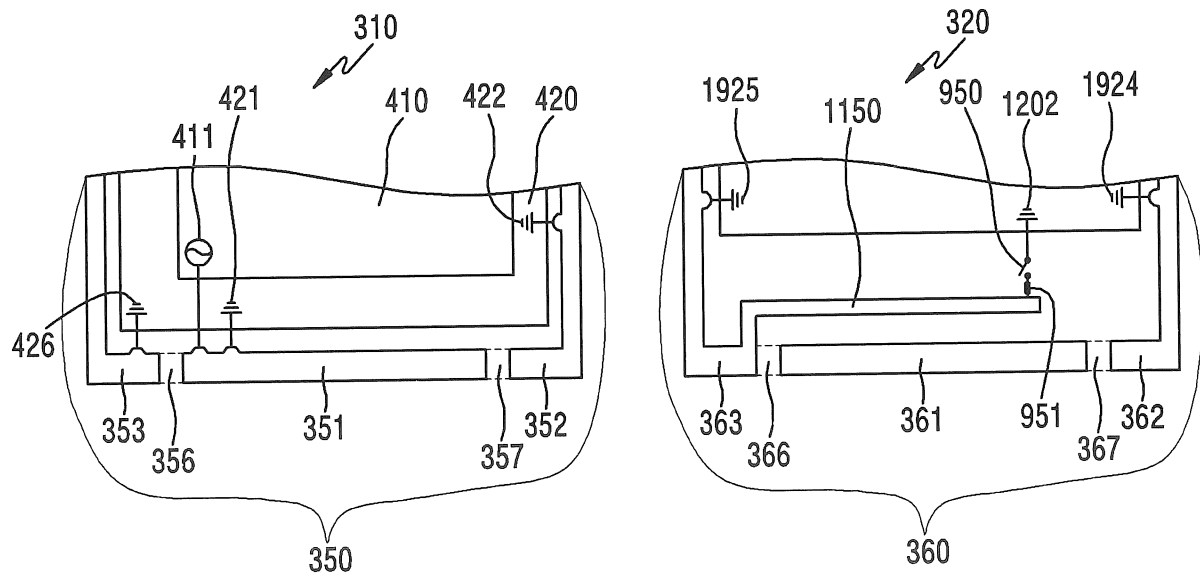


FIG. 20E

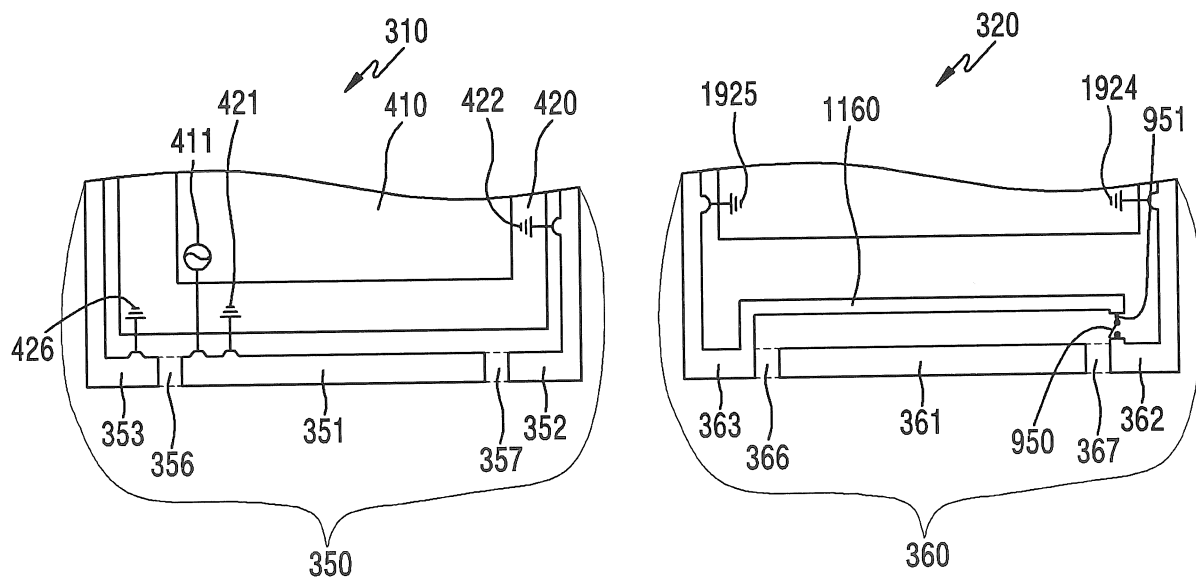


FIG. 20F

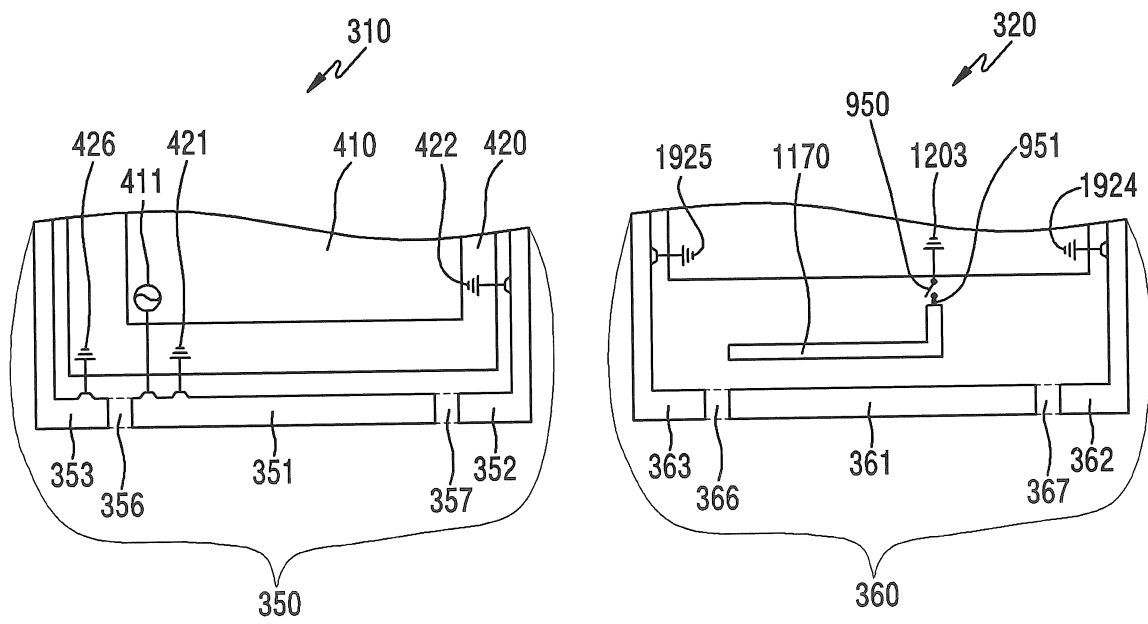


FIG. 20G

69/107

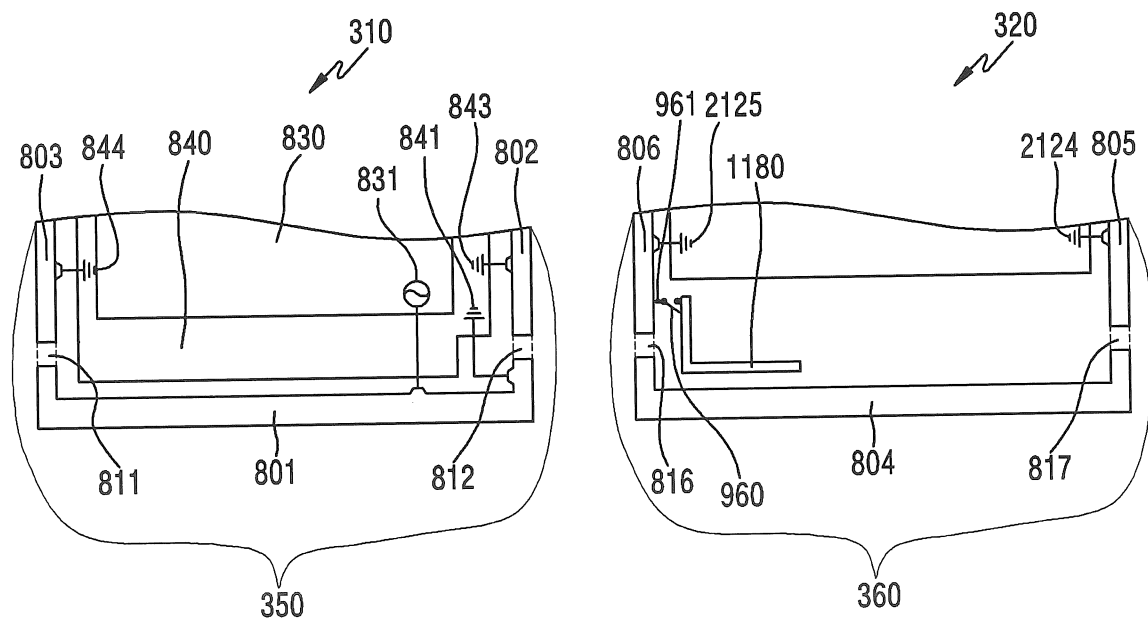


FIG. 21A

70/107

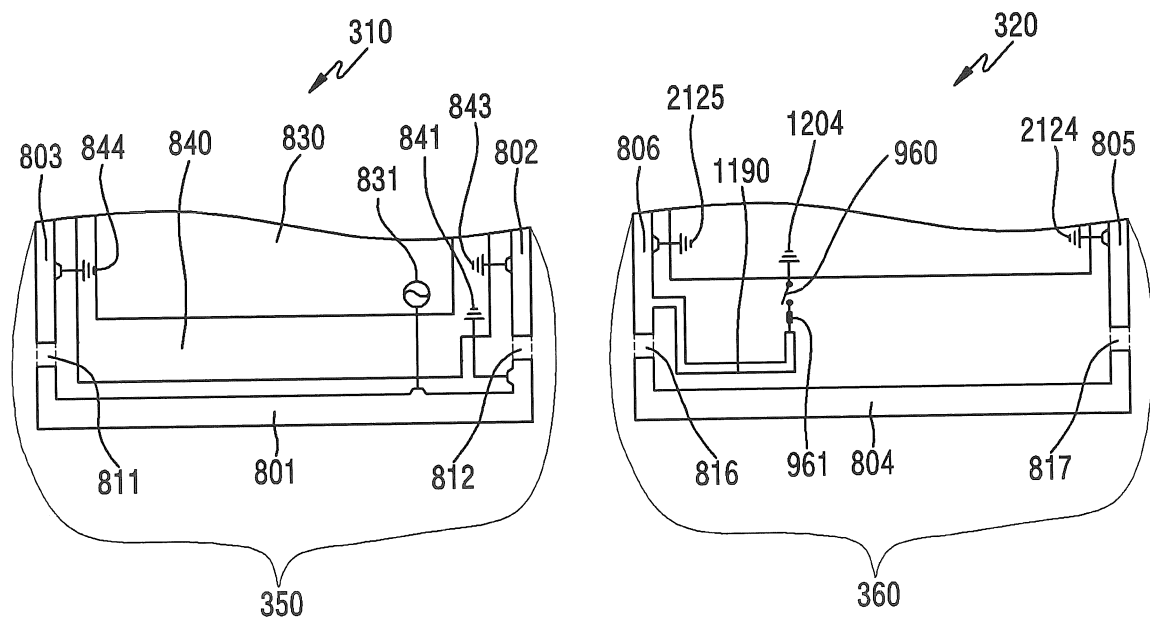


FIG. 21B

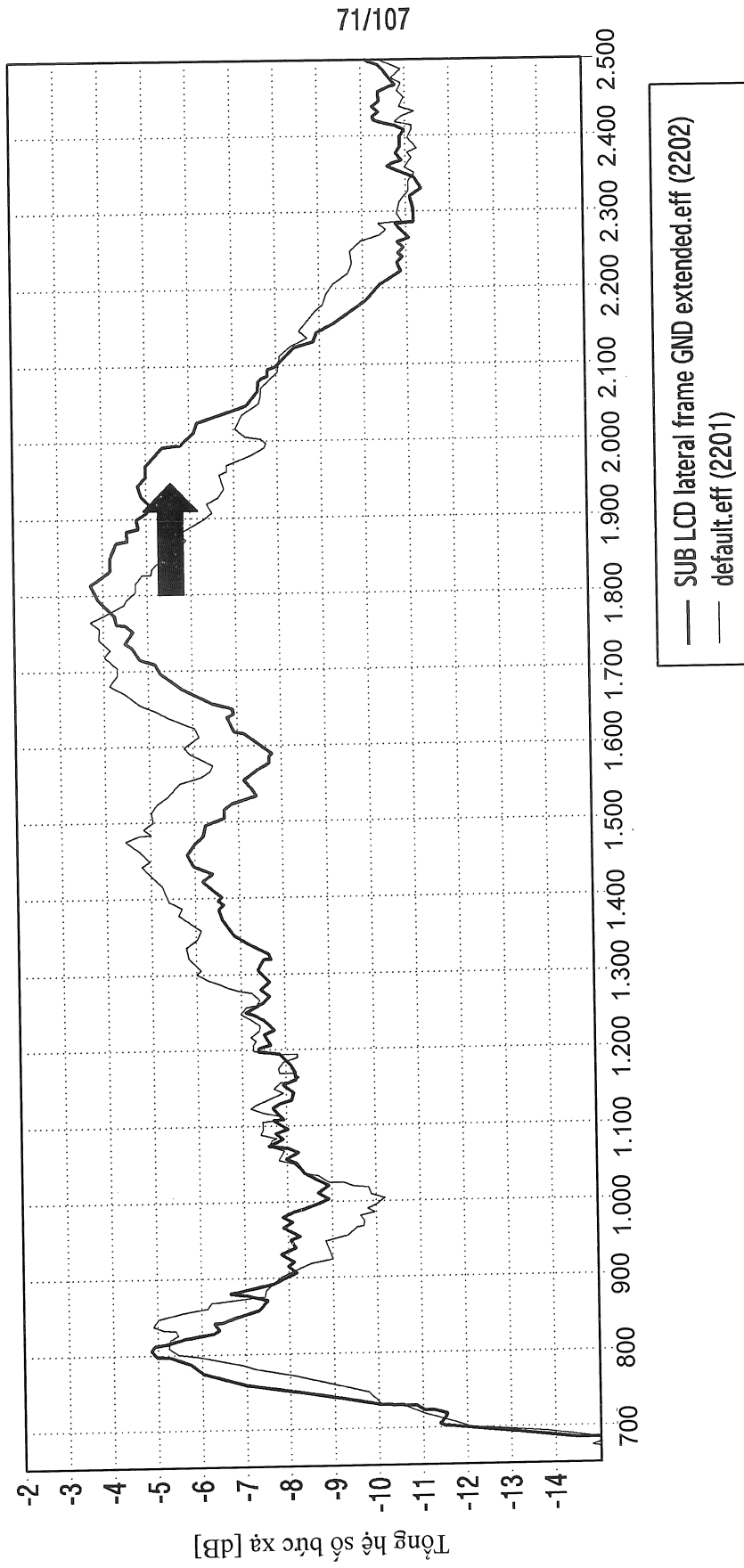


FIG.22

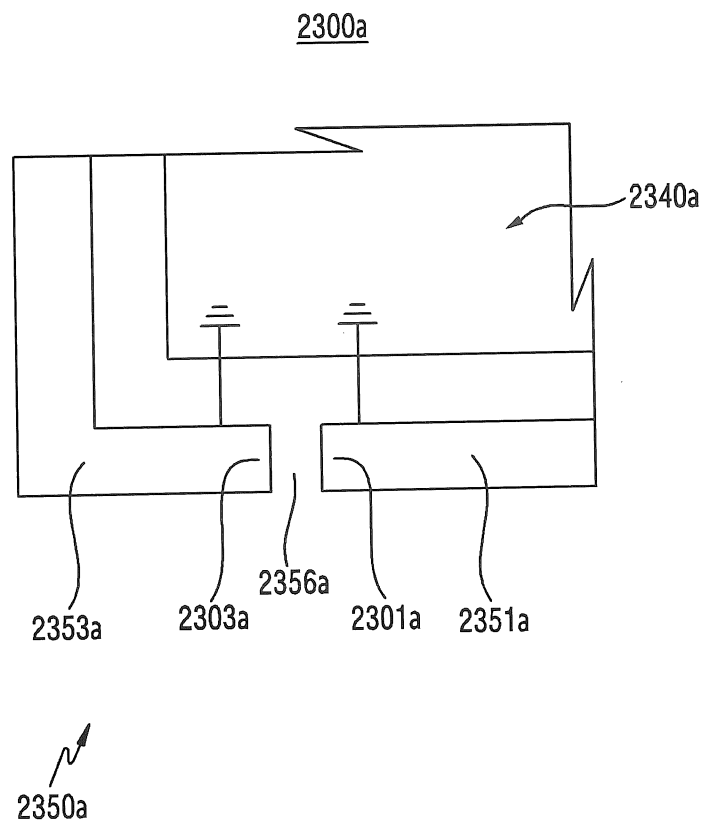


FIG.23A

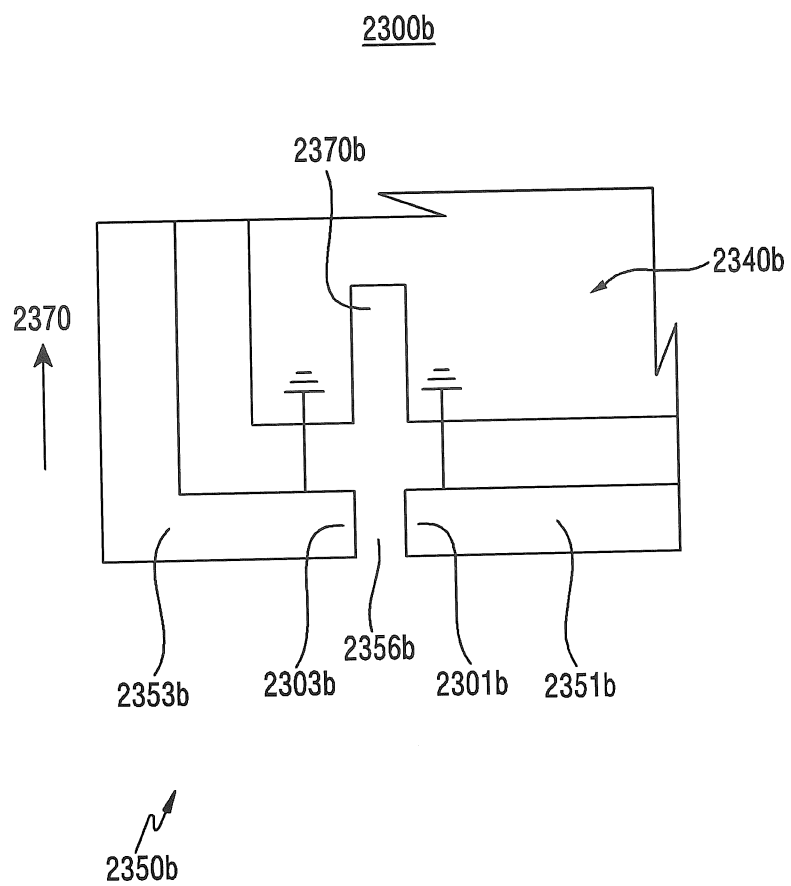


FIG. 23B

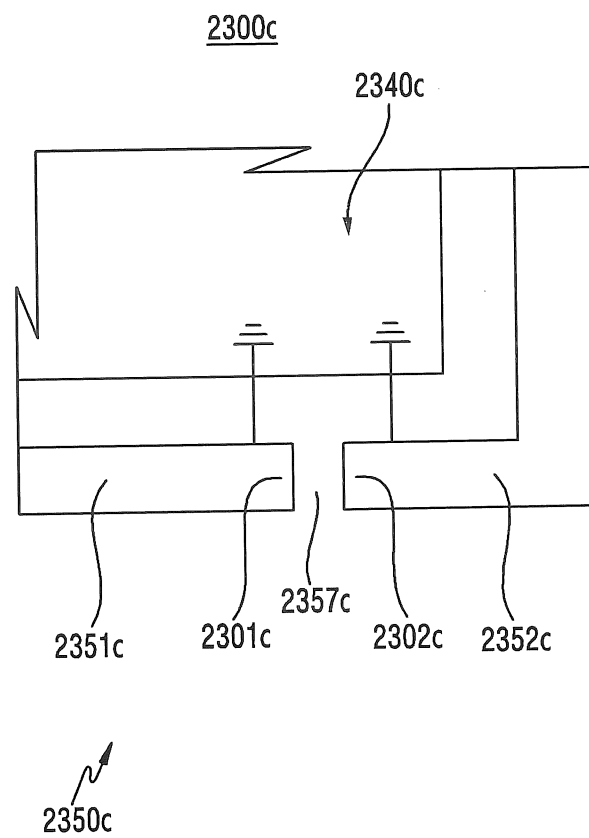


FIG. 23C

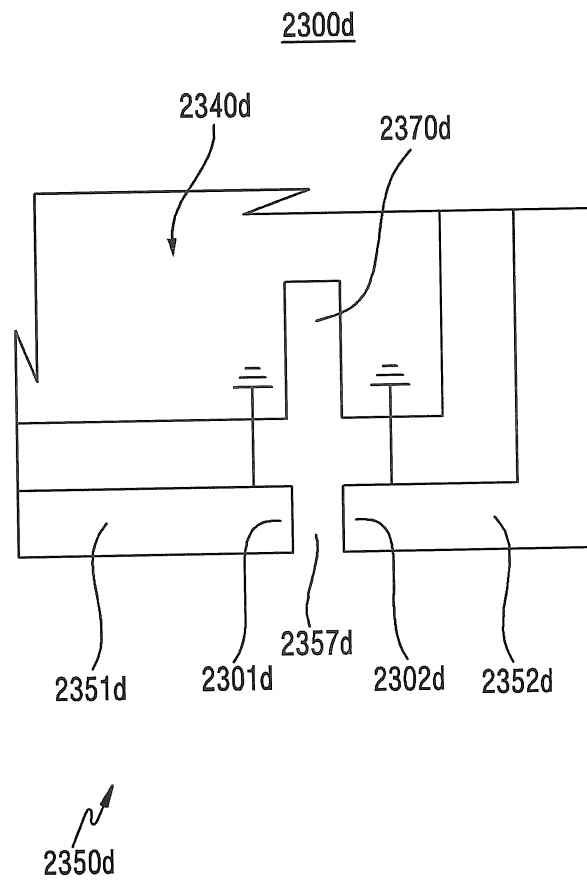


FIG.23D

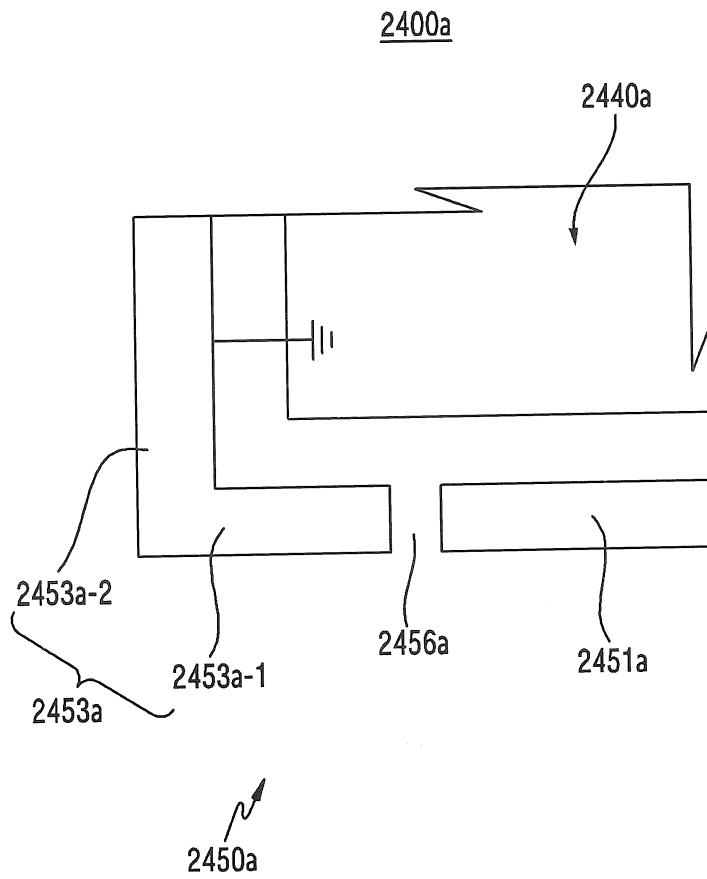


FIG.24A

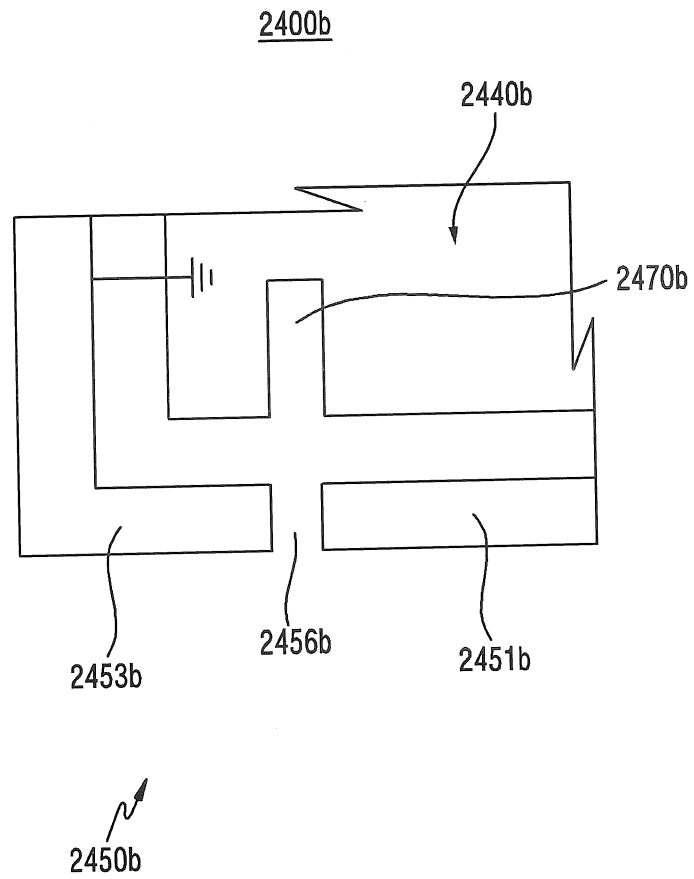


FIG.24B

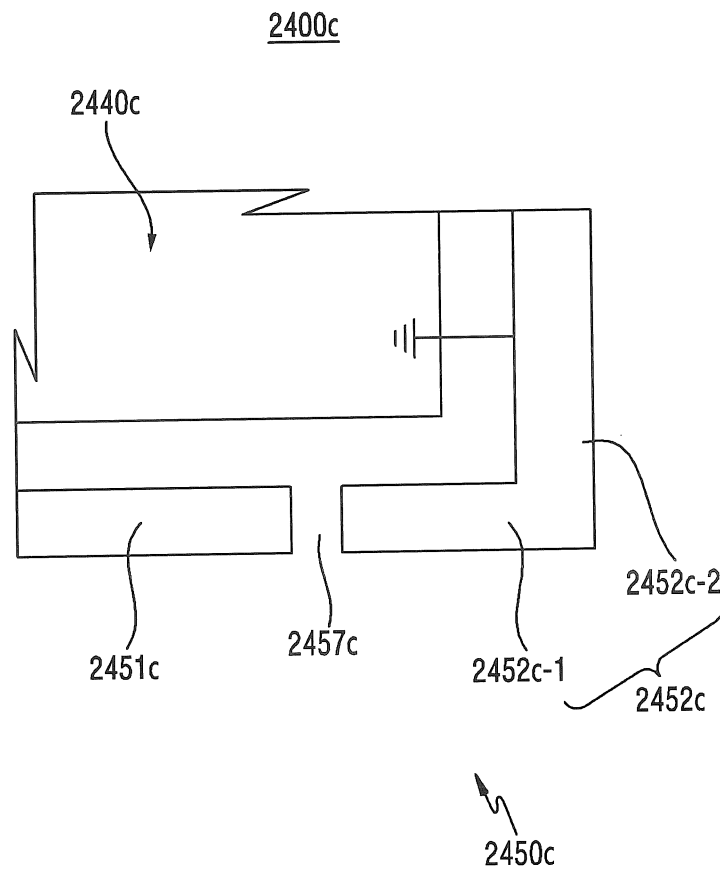


FIG.24C

2400d

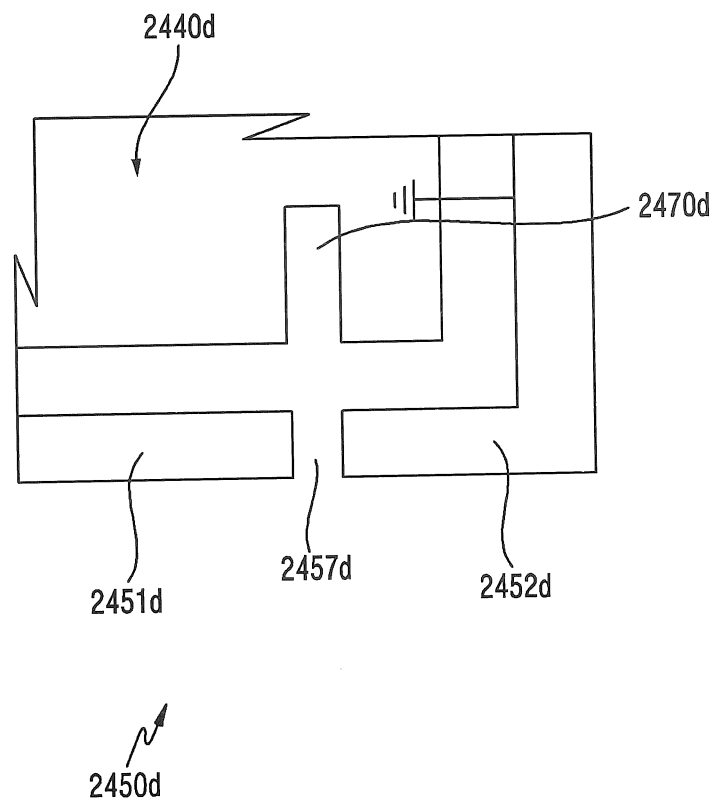


FIG.24D

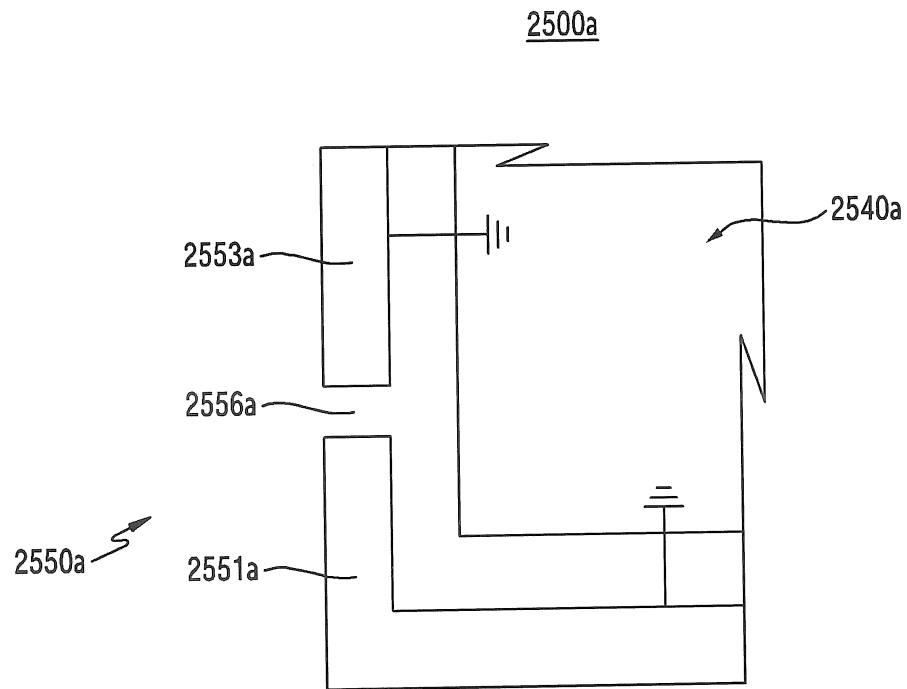


FIG.25A

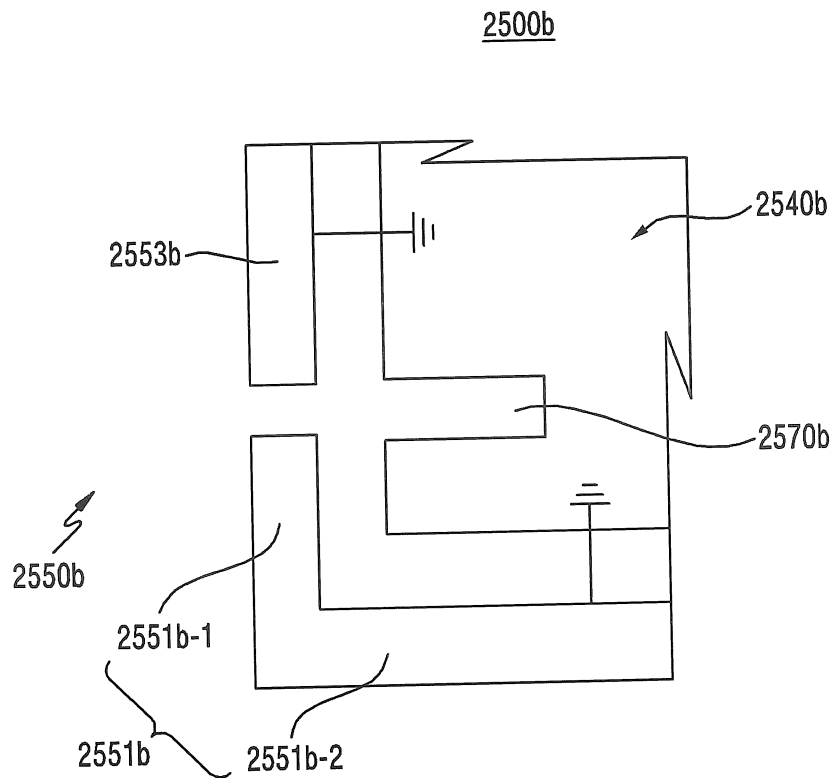


FIG.25B

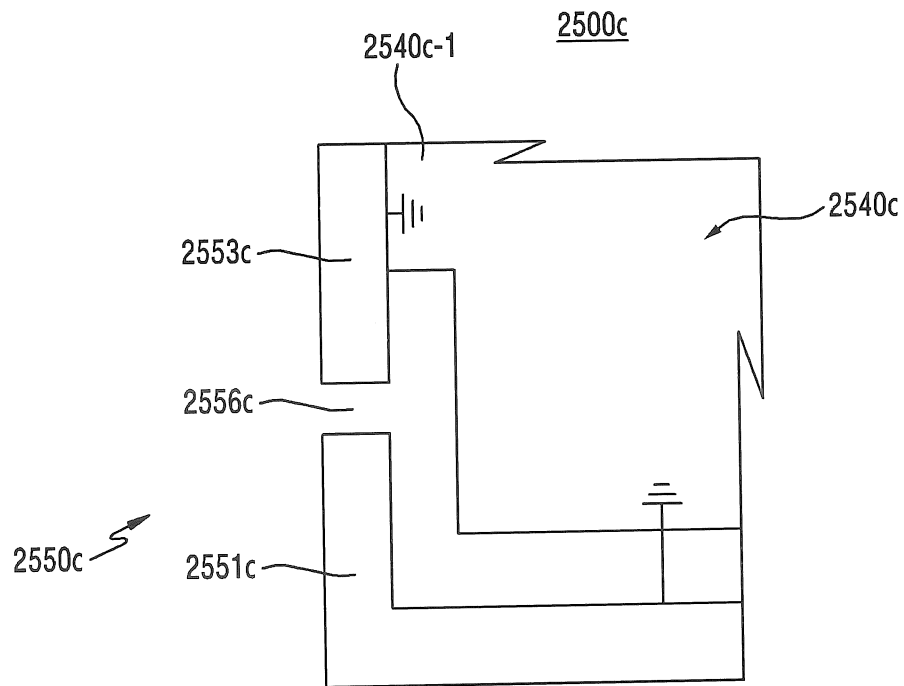


FIG. 25C

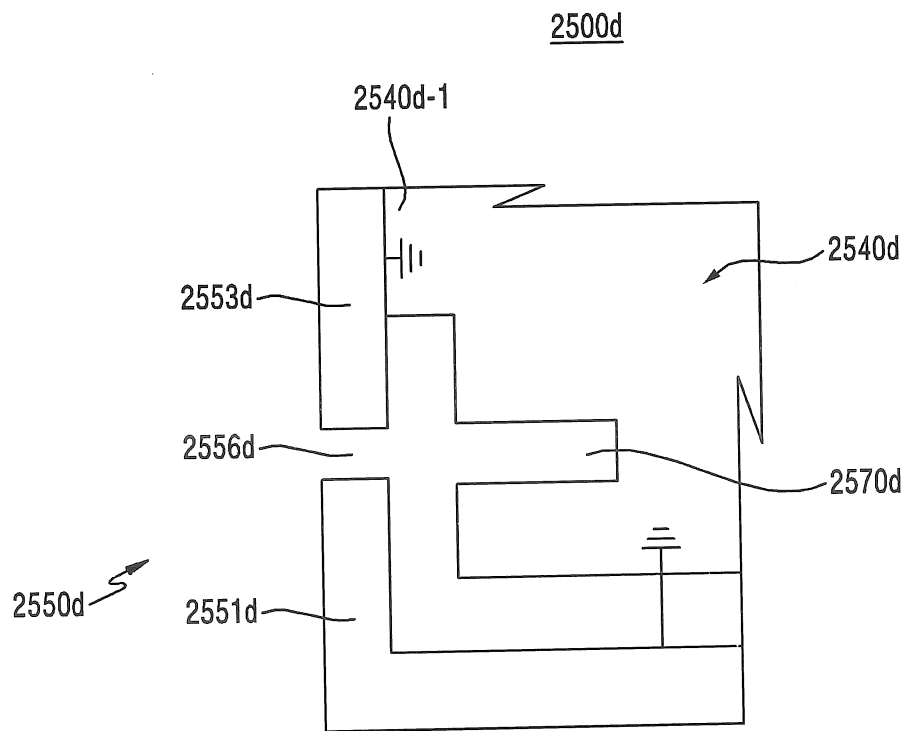


FIG.25D

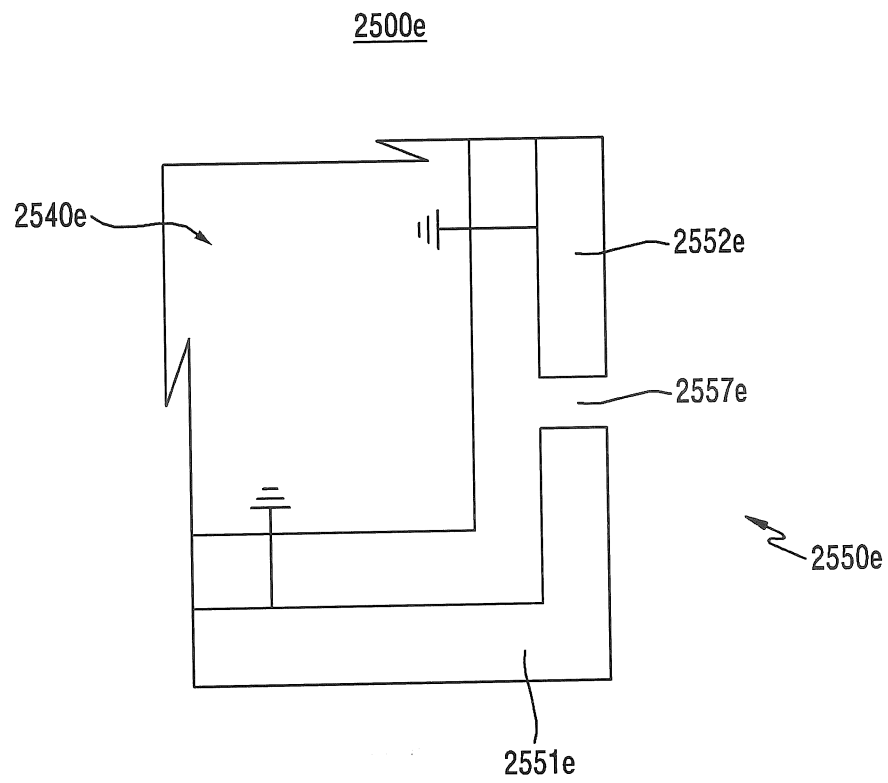


FIG. 25E

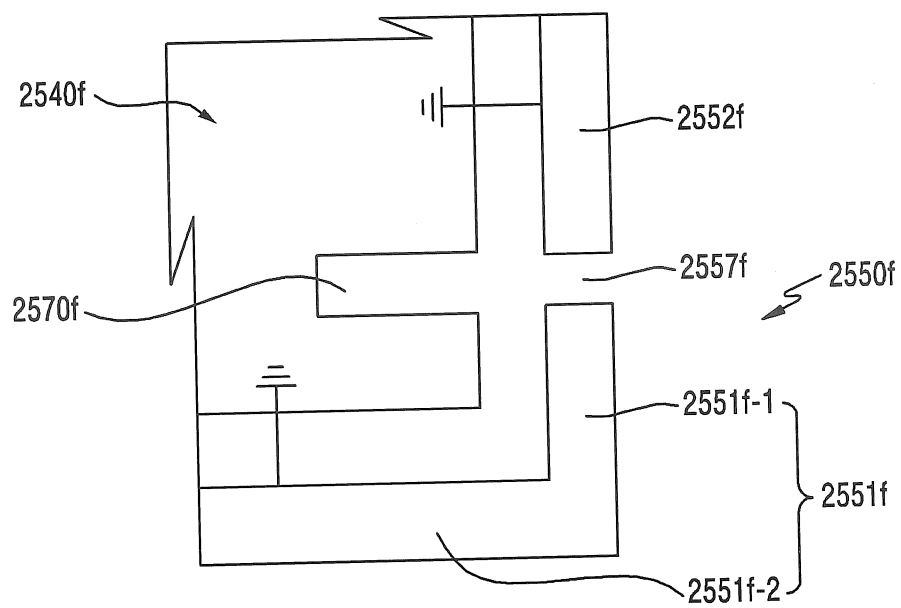
2500f

FIG.25F

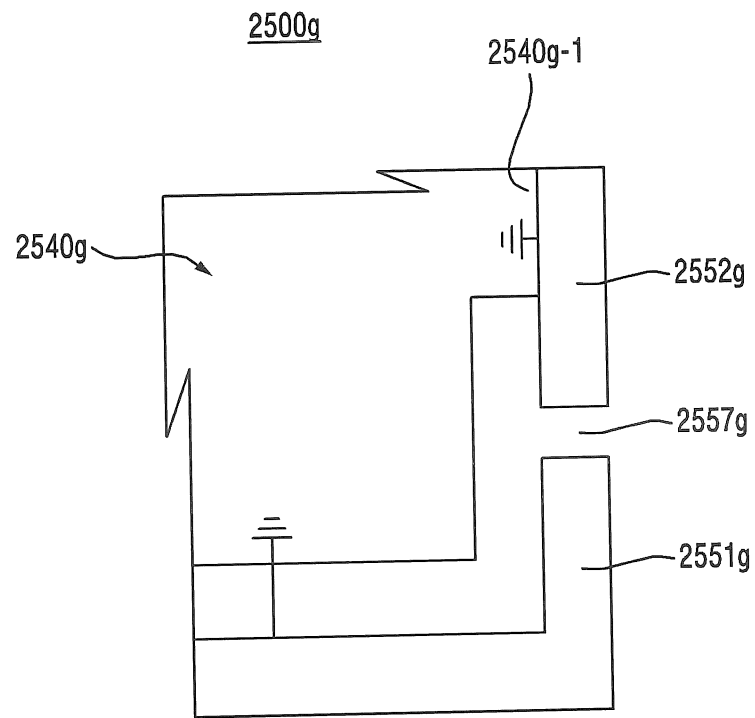


FIG.25G

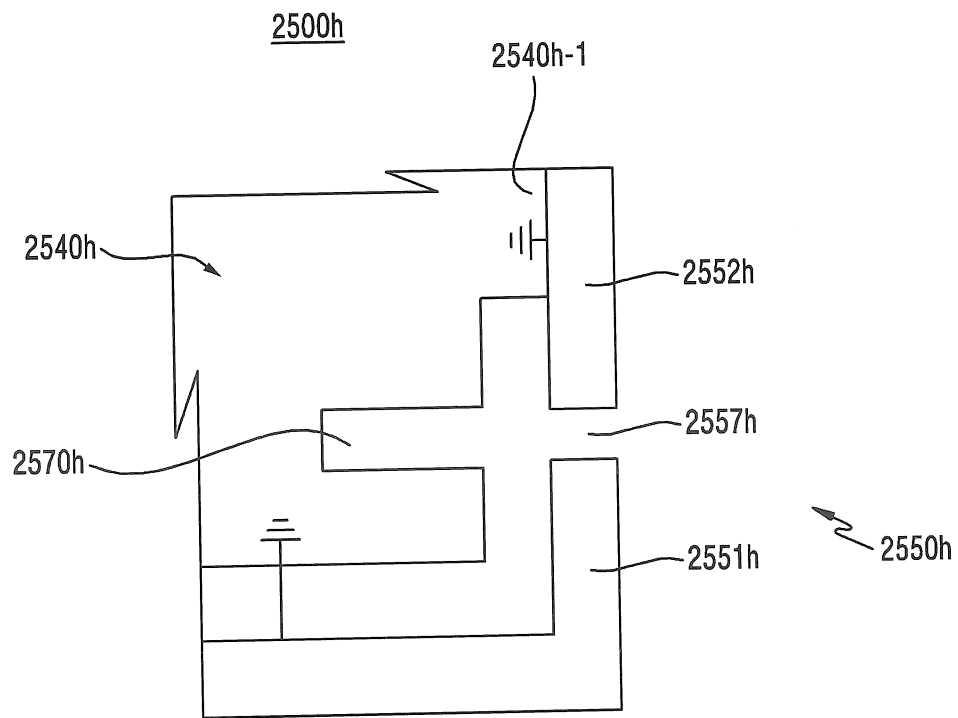


FIG.25H

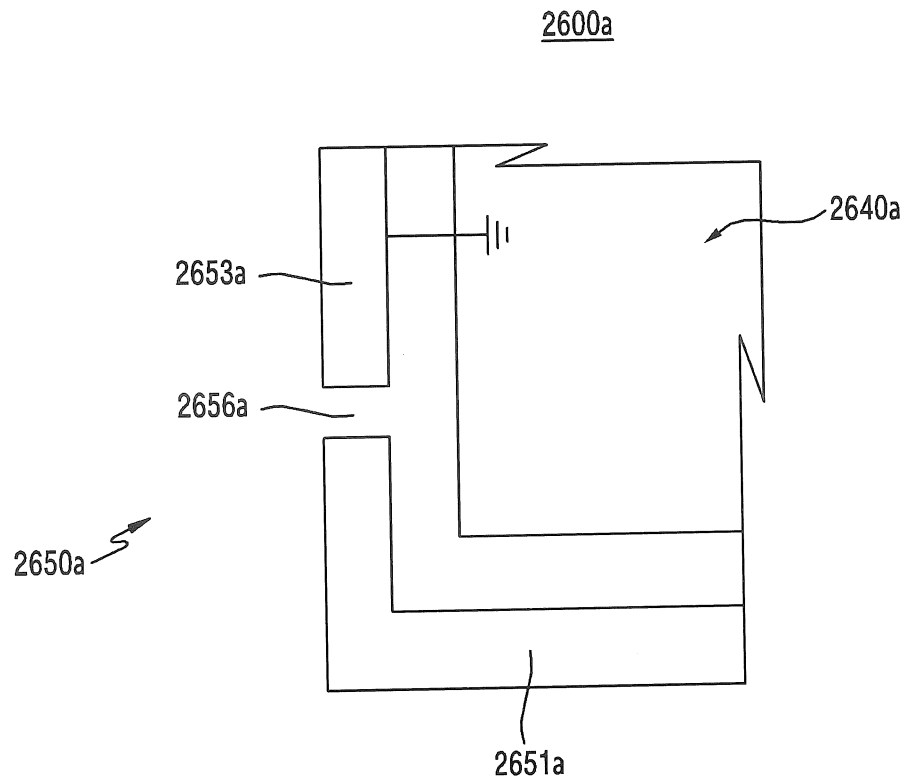


FIG.26A

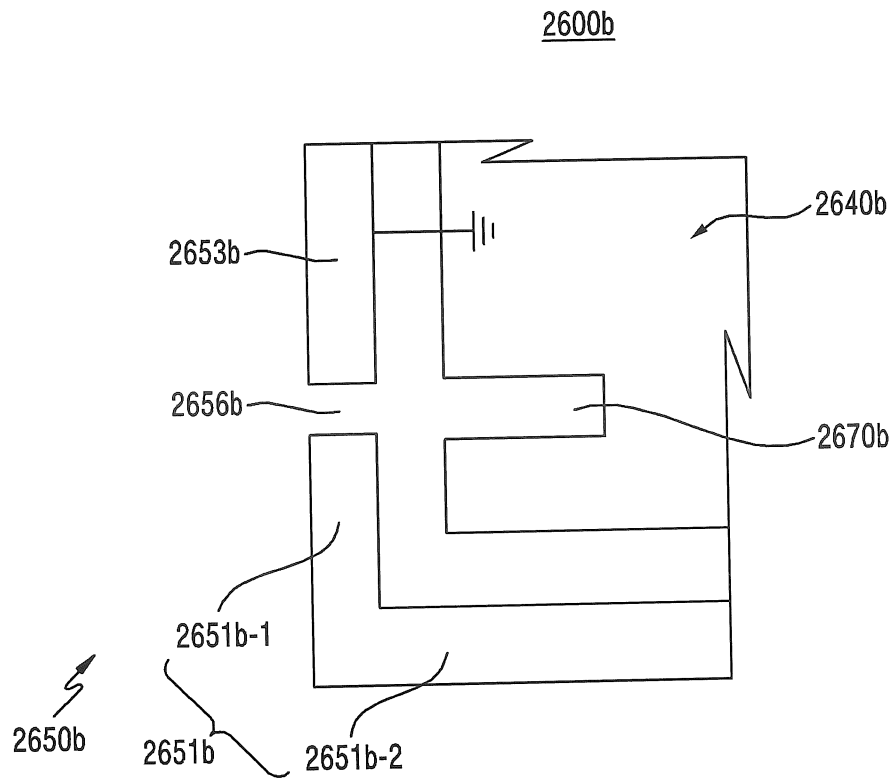


FIG.26B

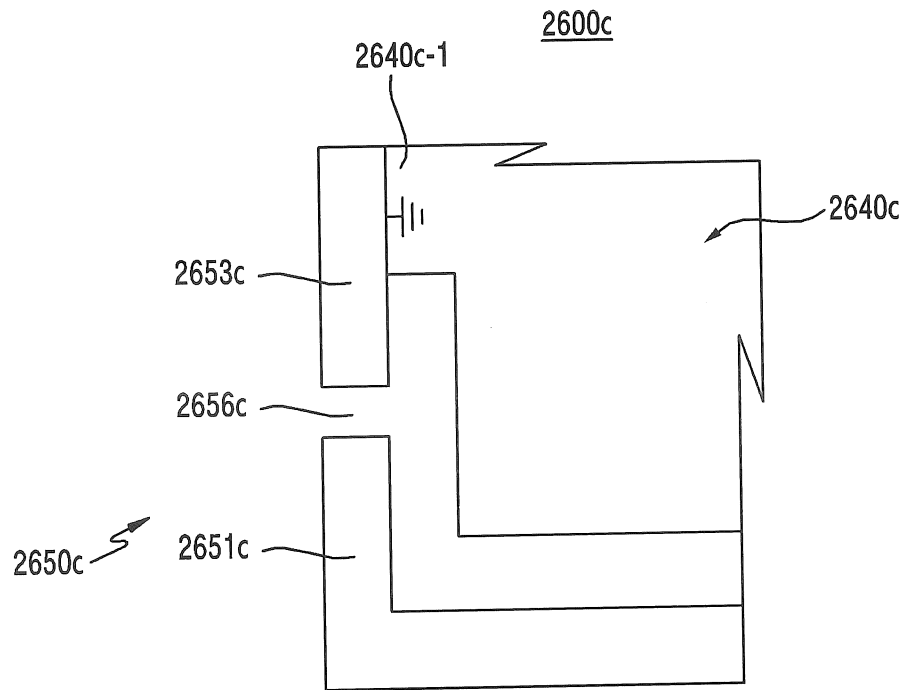


FIG.26C

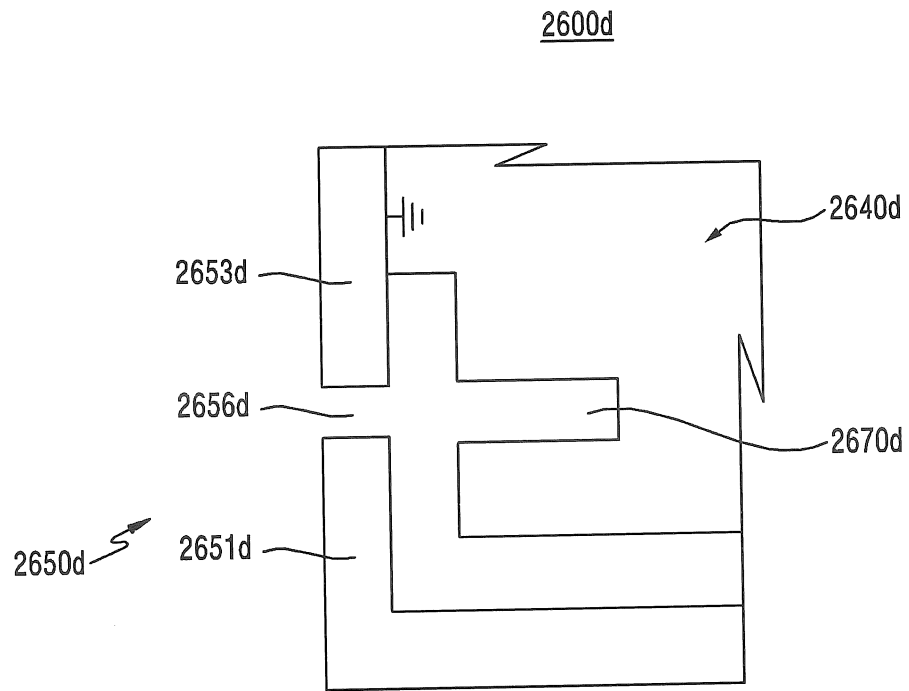


FIG.26D

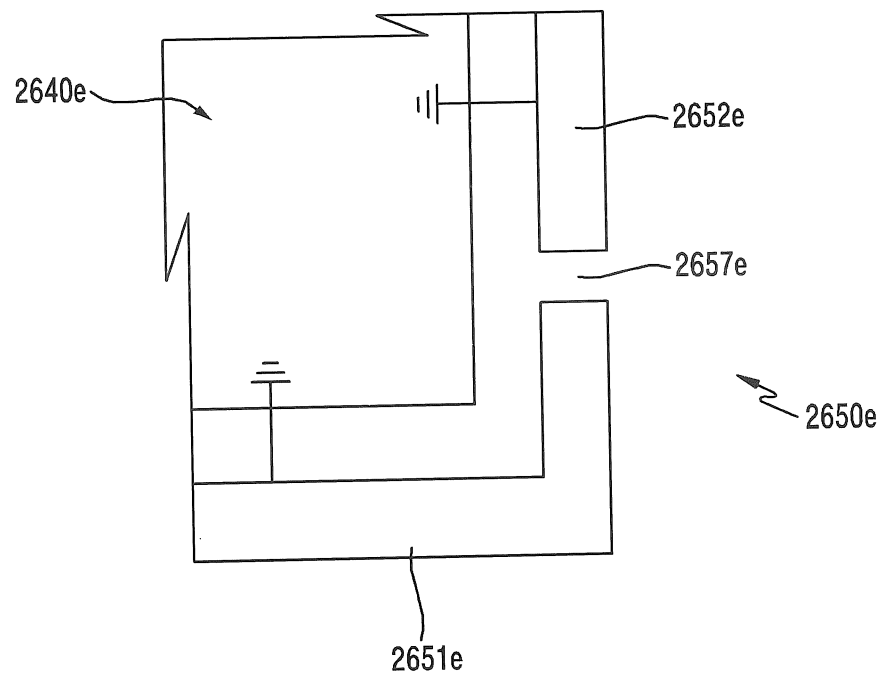
2600e

FIG.26E

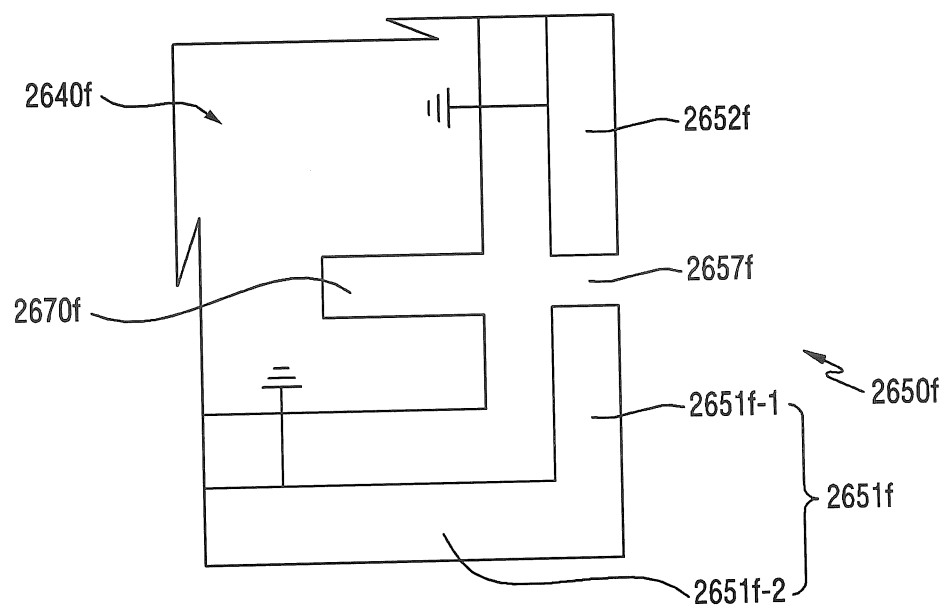
2600f

FIG. 26F

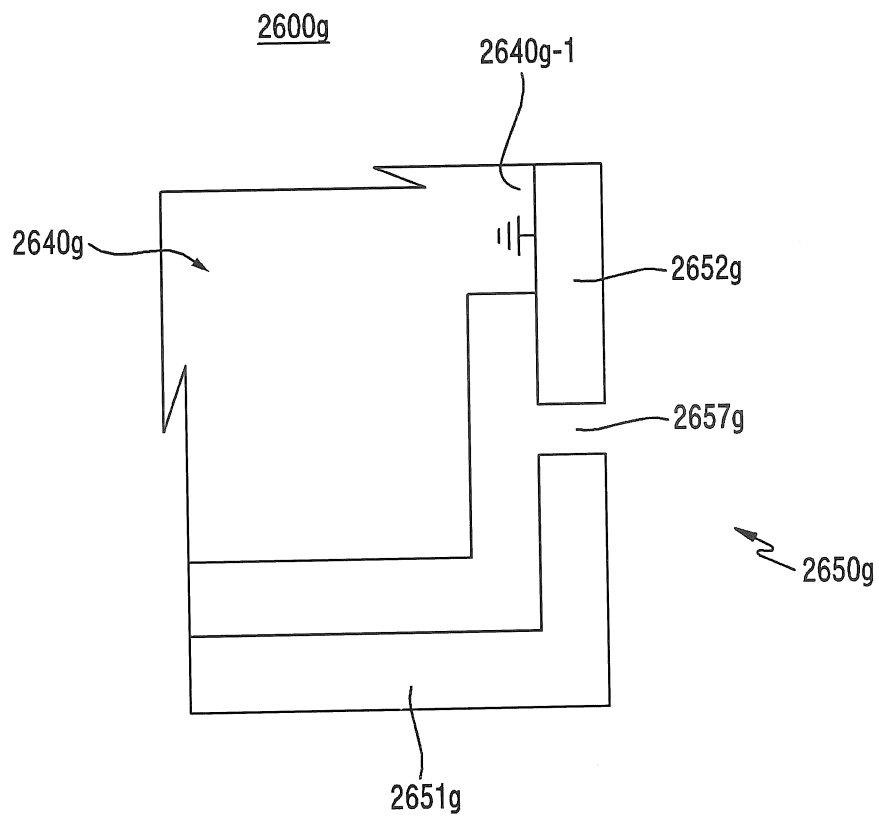


FIG.26G

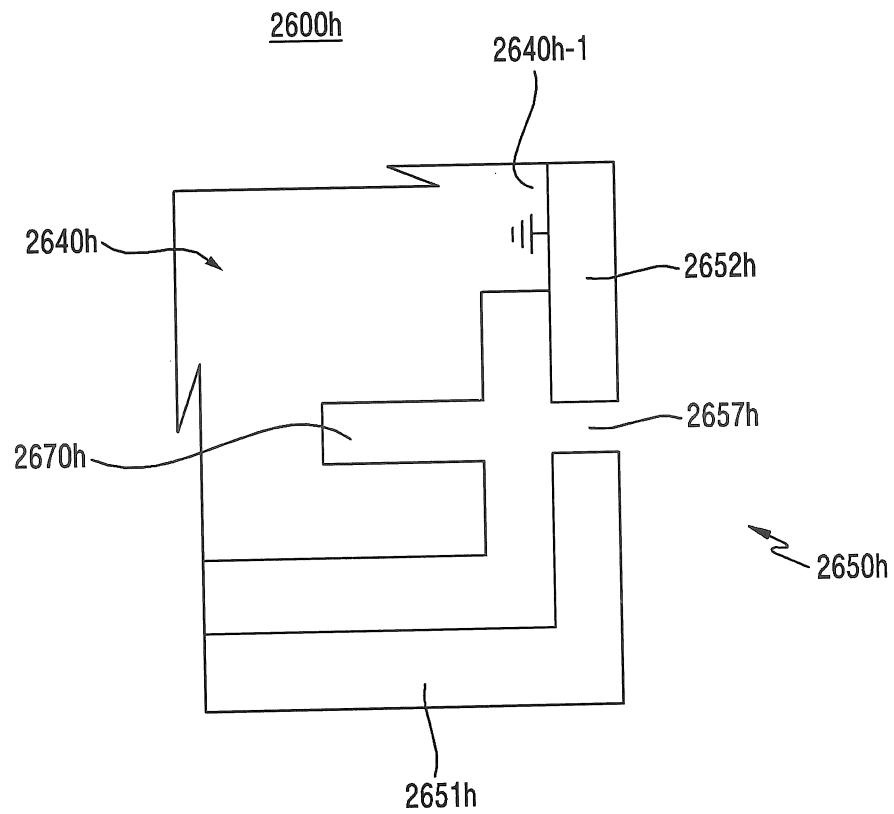


FIG.26H

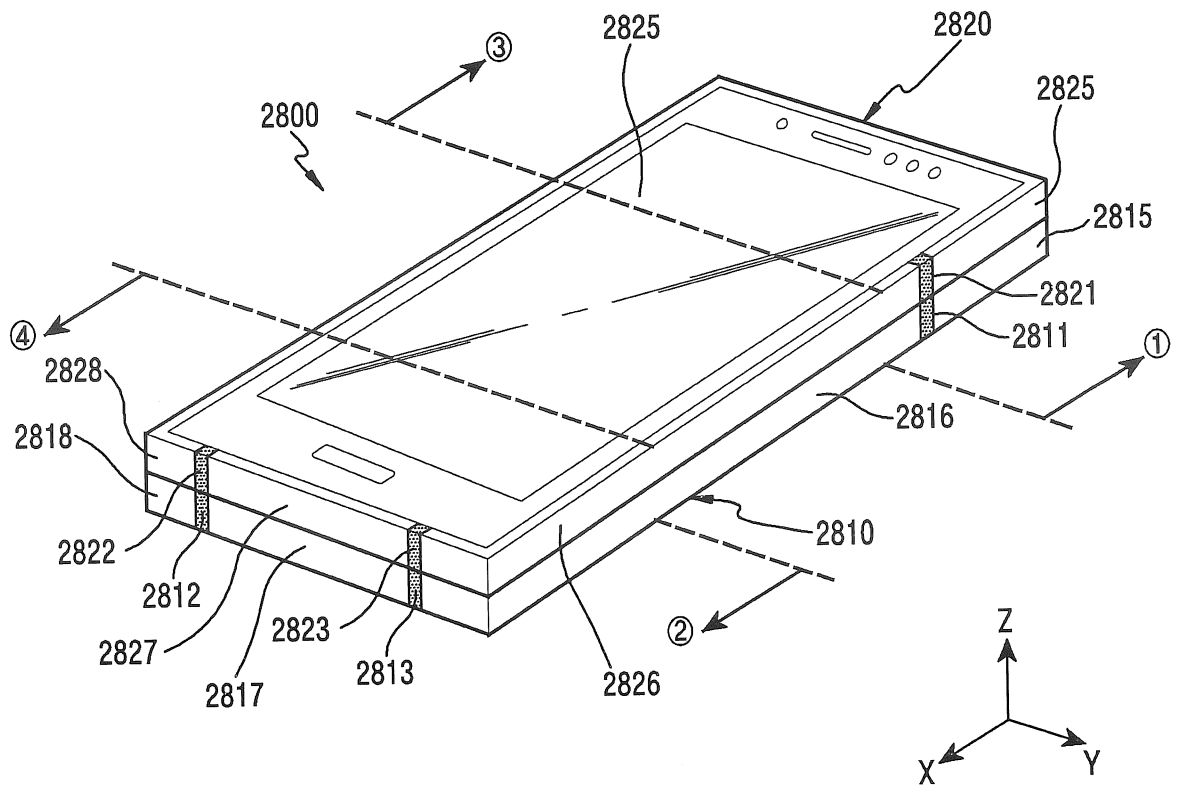


FIG. 27A

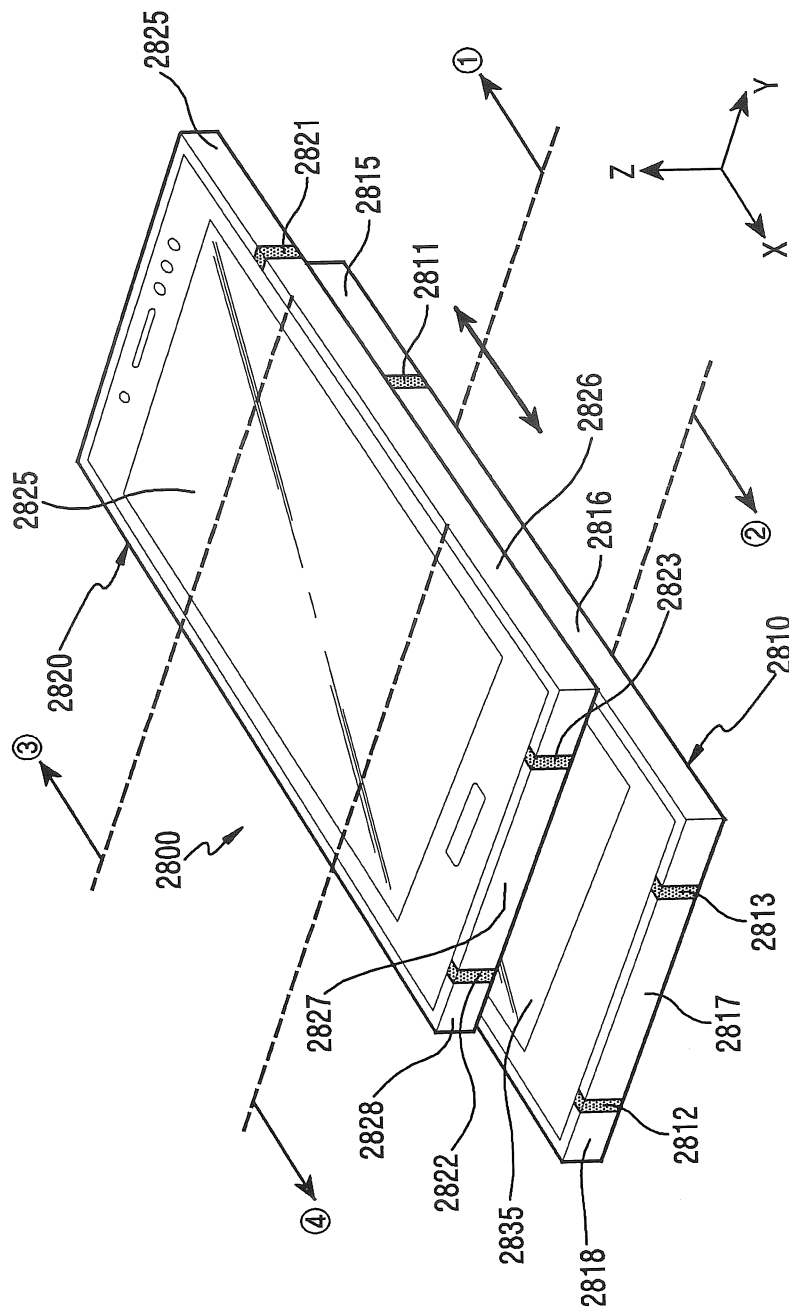


FIG. 27B

98/107

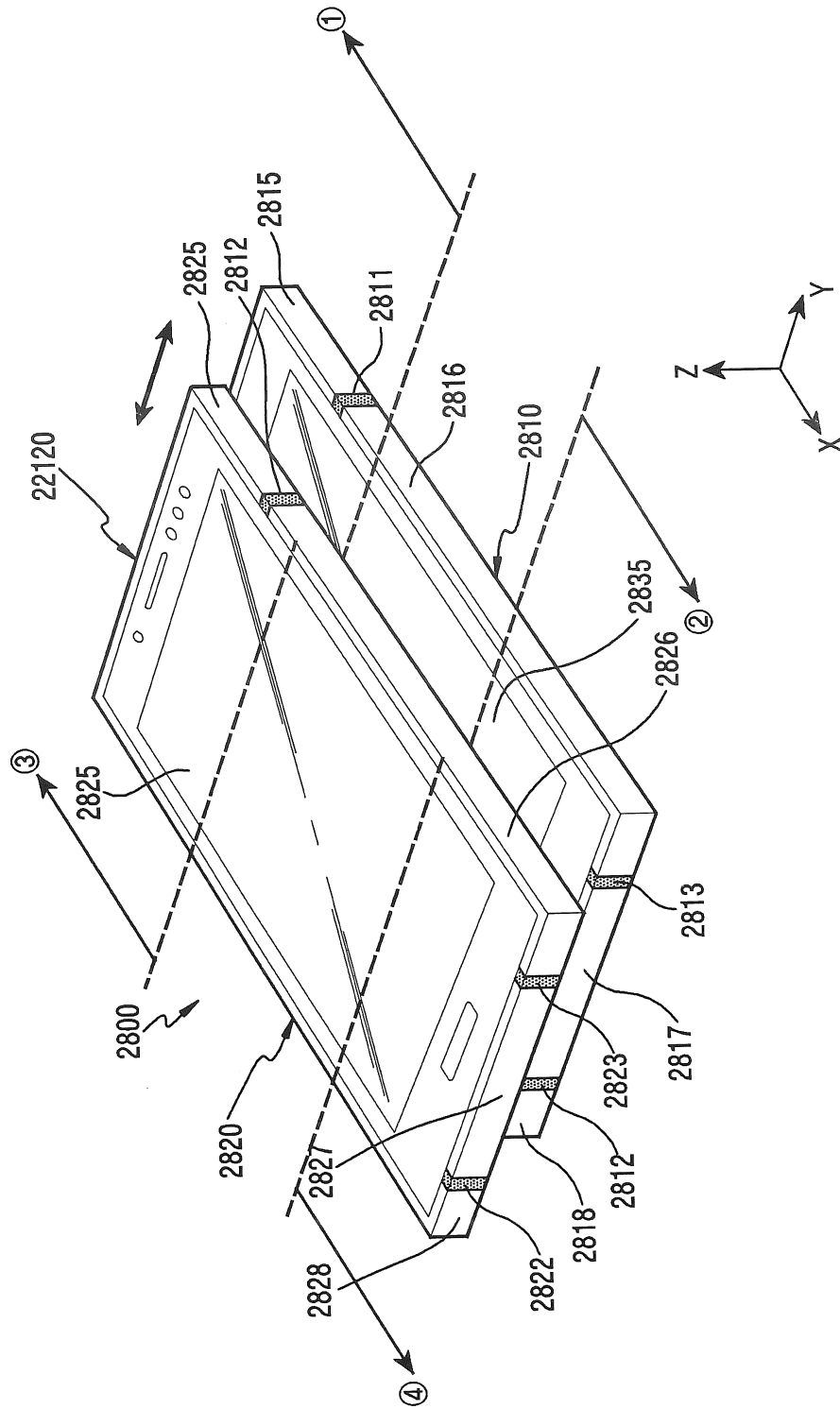


FIG. 27C

100/107

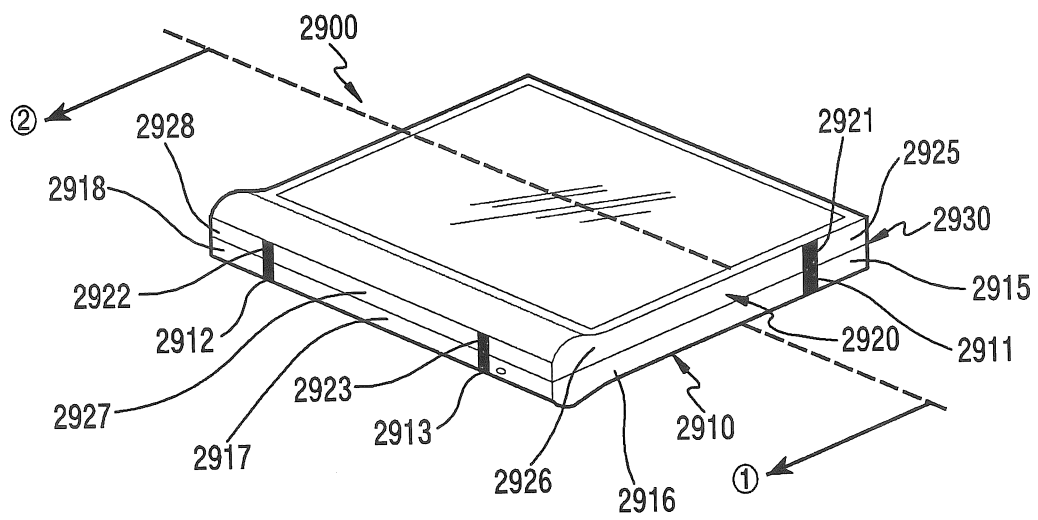


FIG. 28B

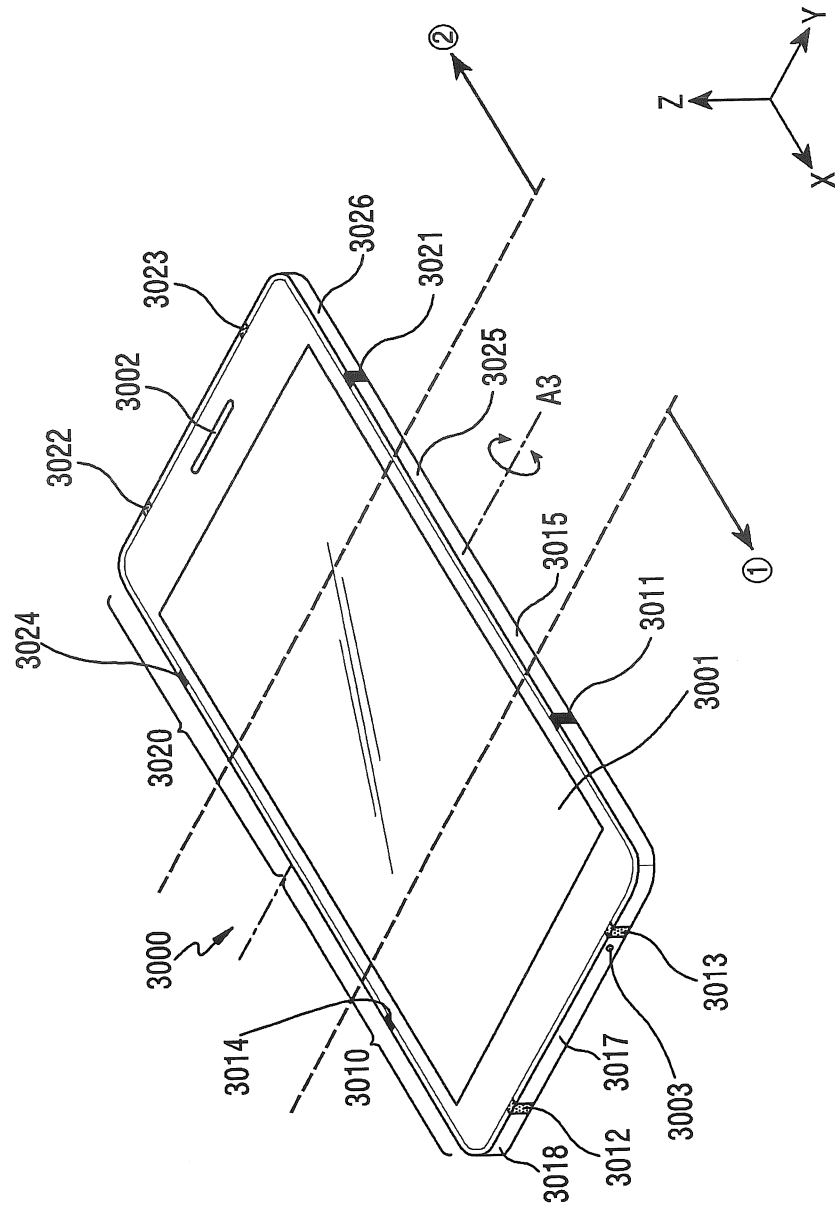


FIG. 29A

102/107

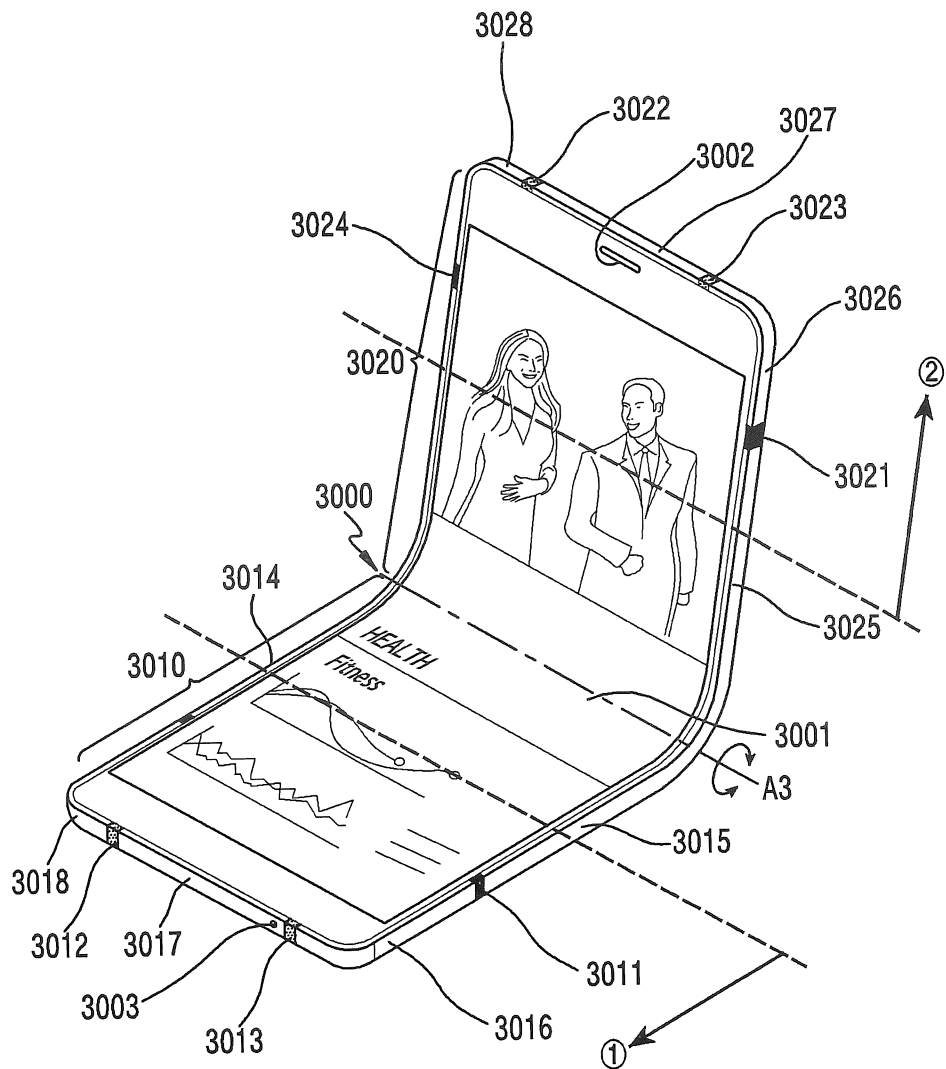


FIG. 29B

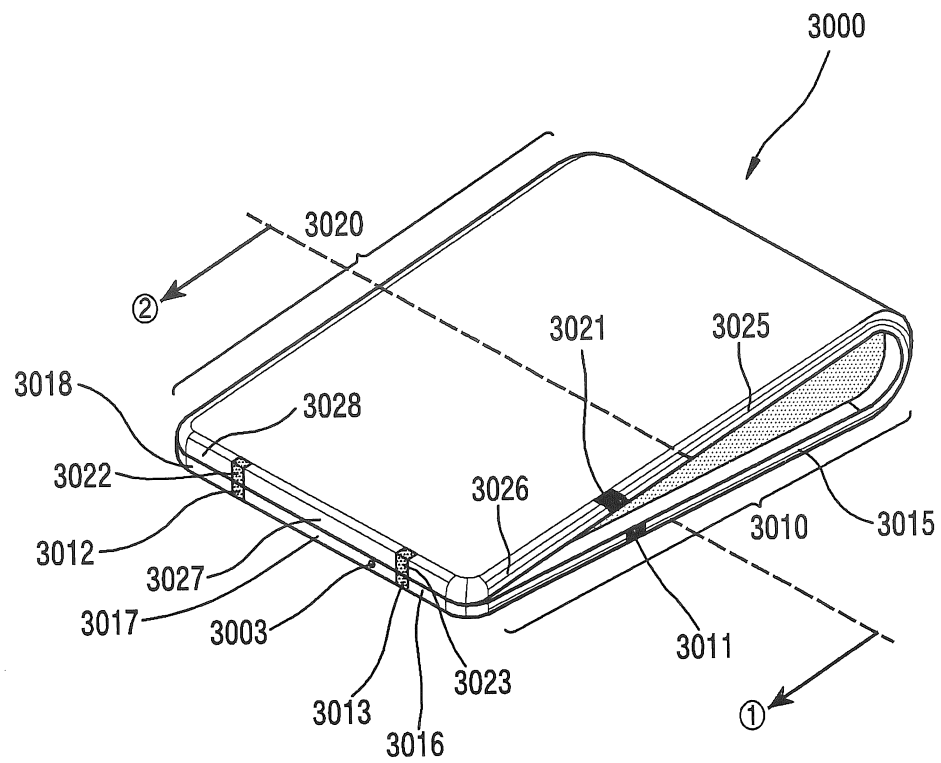


FIG. 29C

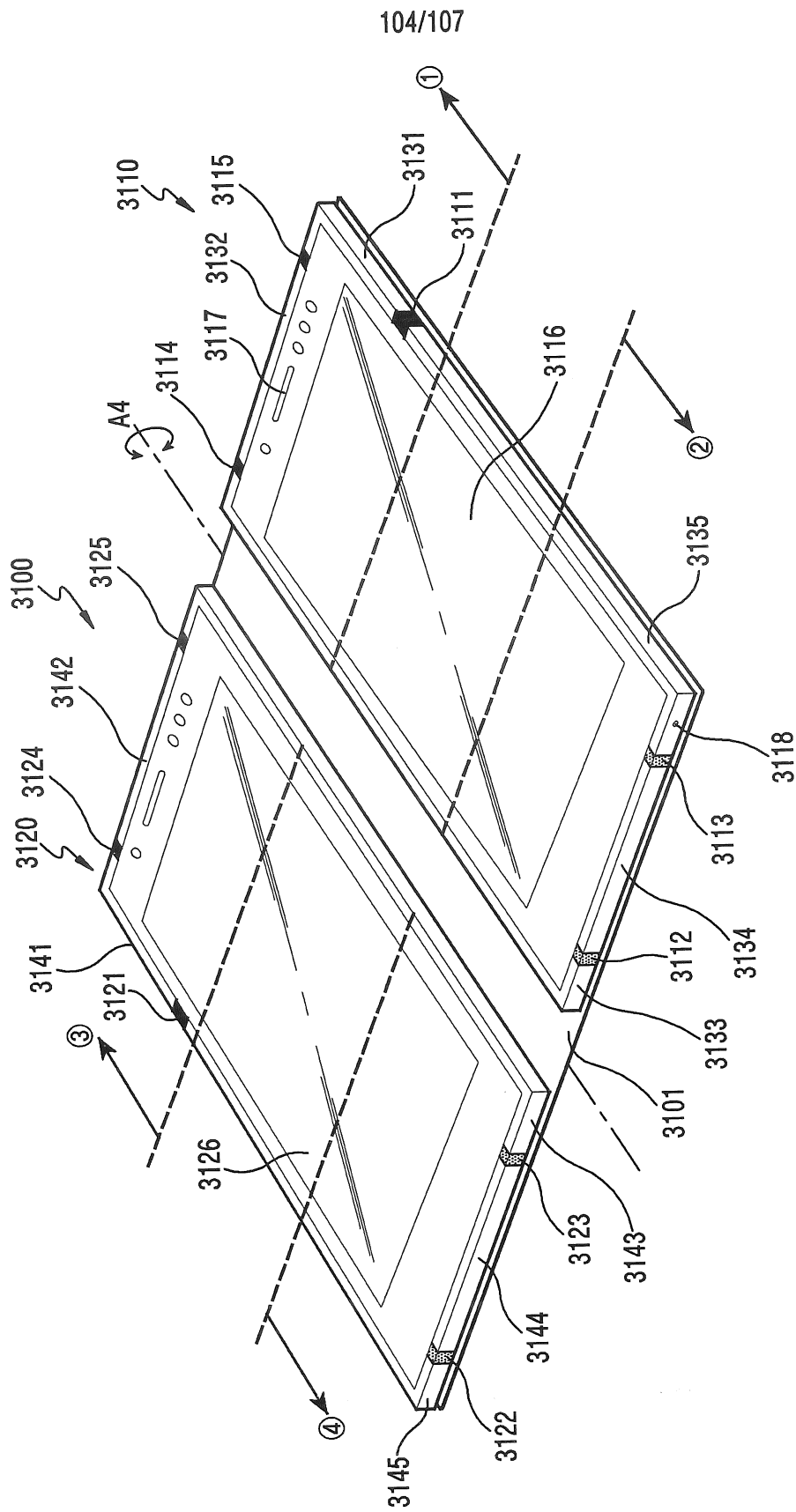


FIG. 30A

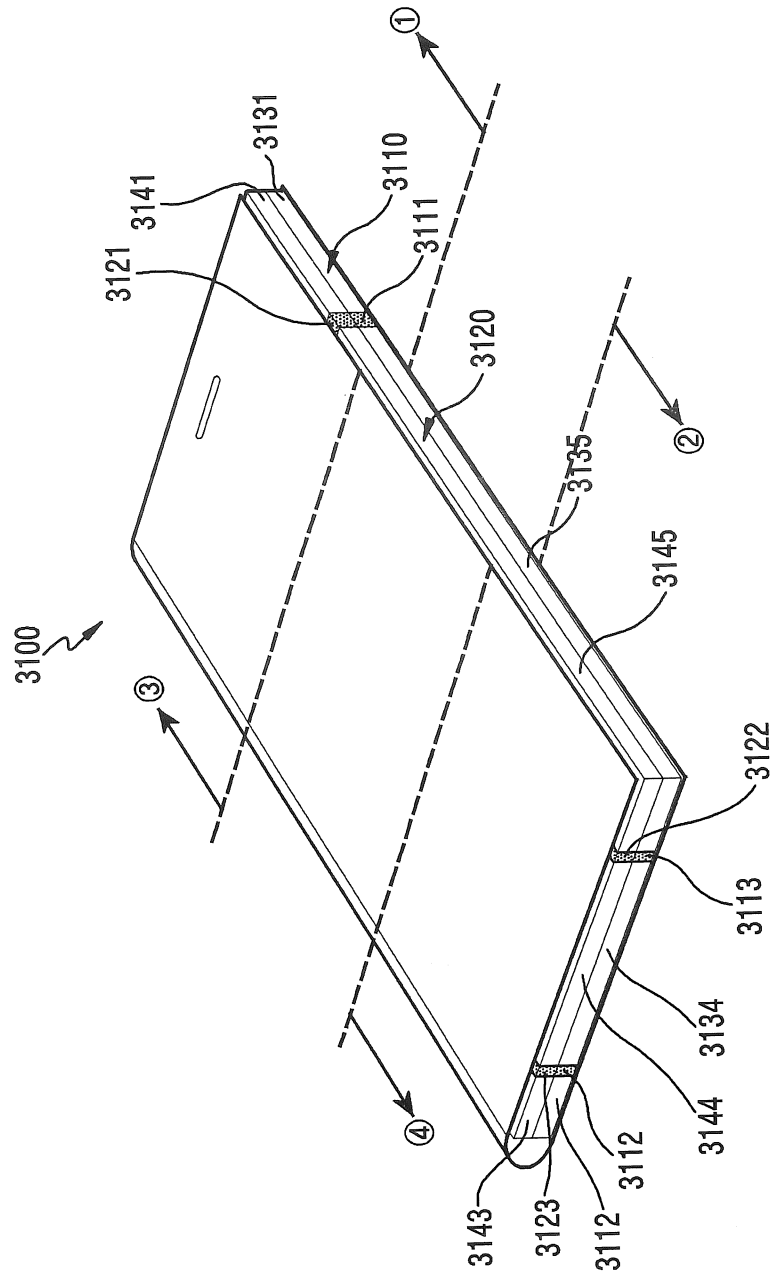


FIG. 30B

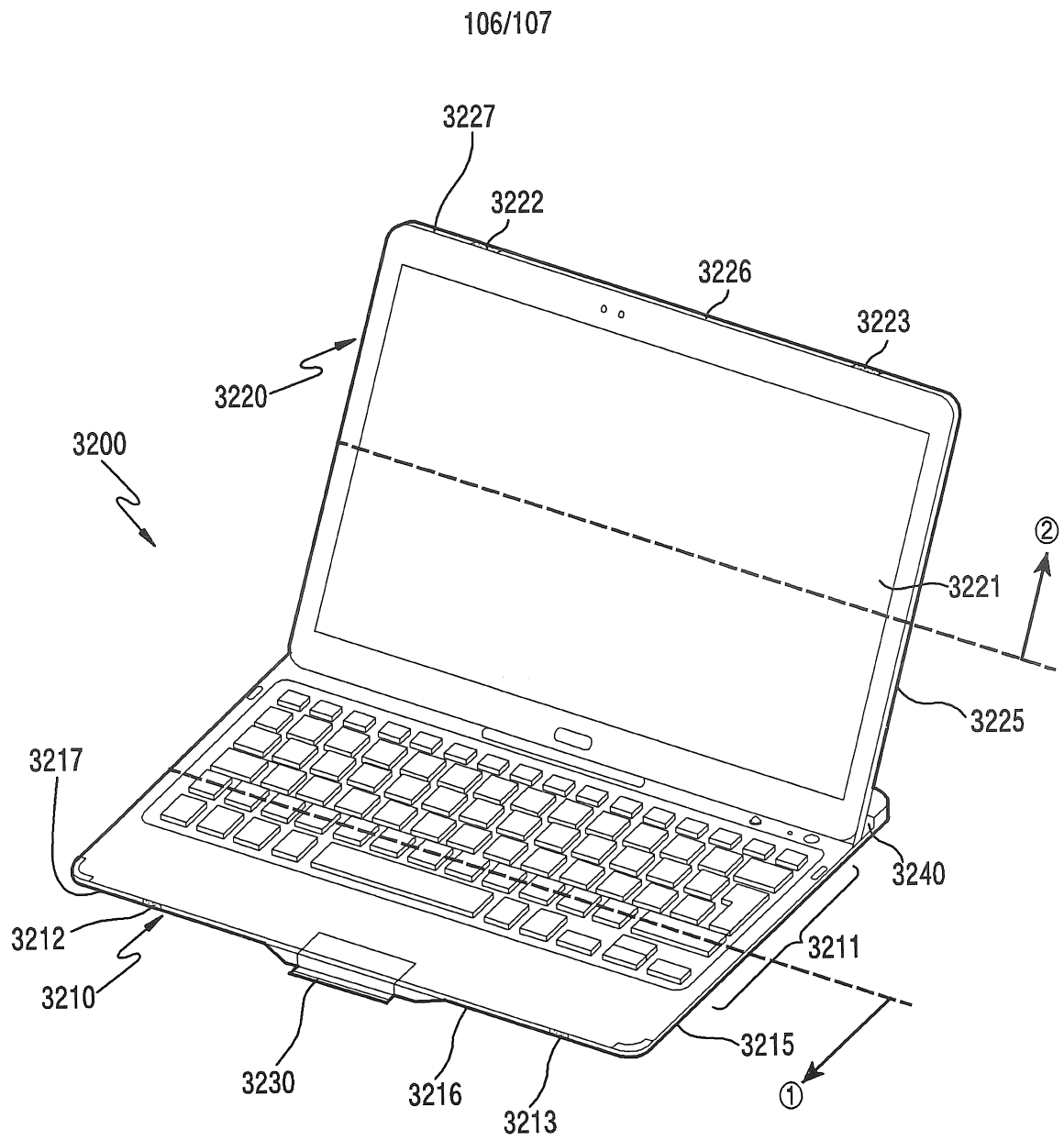


FIG.31A

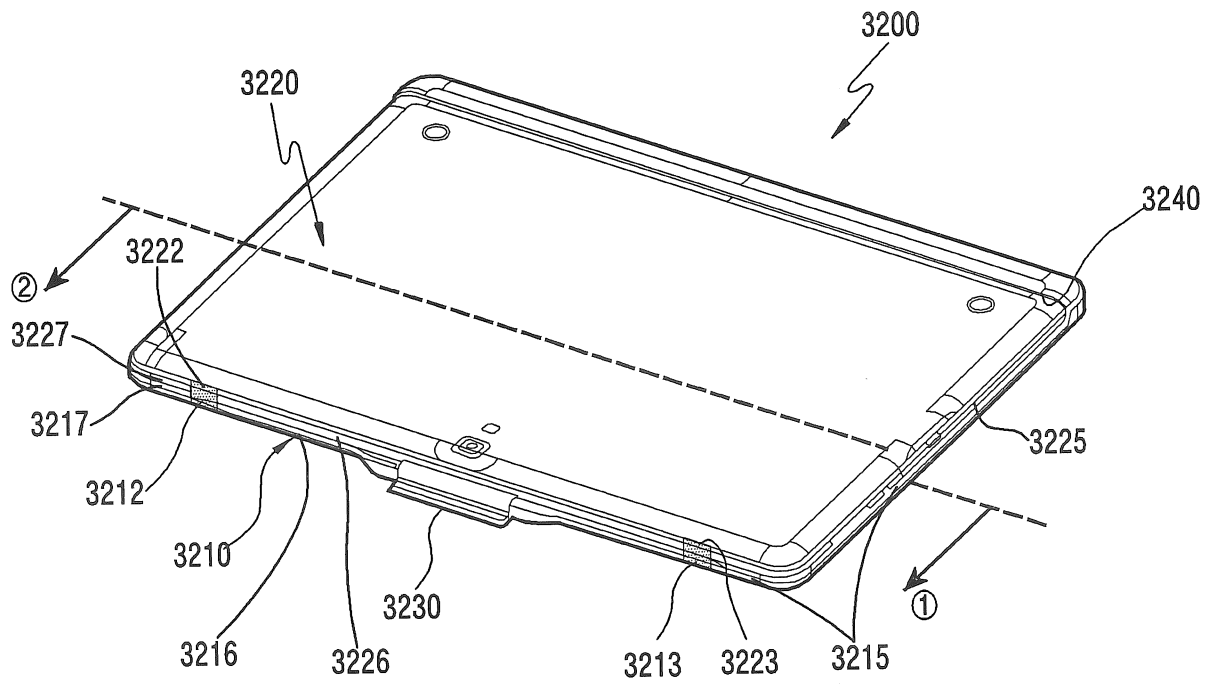


FIG.31B