



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

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

(11)



1-0040283

(51)⁷ G06F 1/16; H05K 5/02

(13) B

(21) 1-2018-03196

(22) 28/11/2016

(86) PCT/KR2016/013747 28/11/2016

(87) WO 2017/111330 29/06/2017

(30) 10-2015-0184734 23/12/2015 KR

(45) 25/06/2024 435

(43) 25/09/2018 366A

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

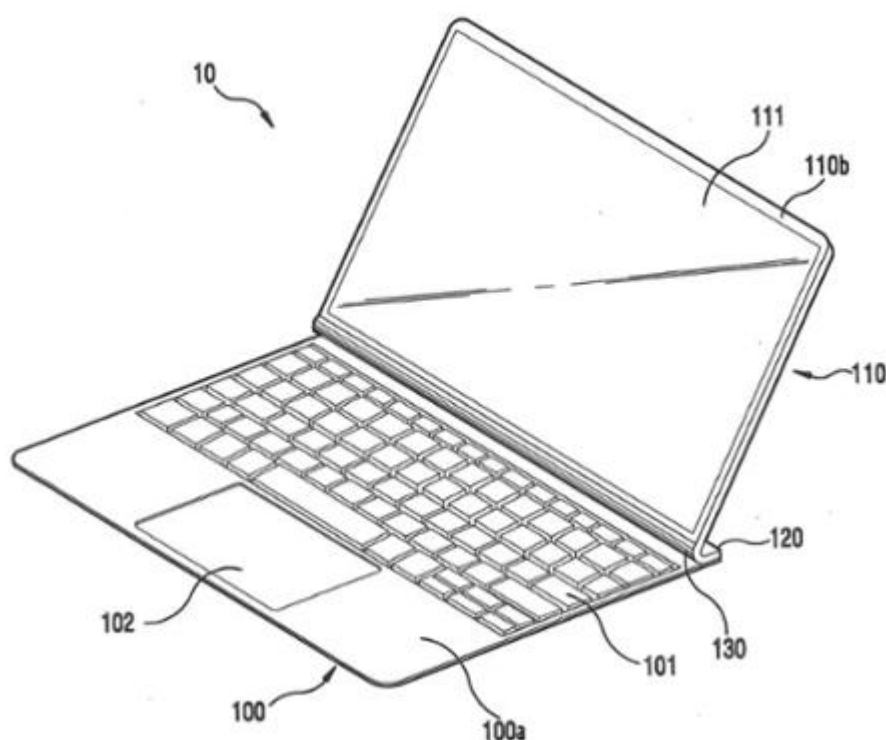
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) Iksang KIM (KR); Bumsoo PARK (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ CƠ CẤU GẤP CỦA THIẾT BỊ NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử gập được có màn hình hiển thị rộng và cơ cấu gập của thiết bị này. Thiết bị điện tử được bộc lộ bao gồm: thiết bị điện tử thứ nhất có bề mặt trong thứ nhất, bề mặt ngoài thứ nhất, và các bề mặt bên thứ nhất được bố trí giữa bề mặt trong thứ nhất và bề mặt ngoài thứ nhất; thiết bị điện tử thứ hai có bề mặt trong thứ hai, bề mặt ngoài thứ hai, và các bề mặt bên thứ hai được bố trí giữa bề mặt trong thứ hai và bề mặt ngoài thứ hai; và phần nối để nối thiết bị điện tử thứ nhất và thiết bị điện tử thứ hai, trong đó thiết bị điện tử thứ hai có phần gập song song với phần nối và nhờ đó, có thể được gập lên hoặc được mở ra từ thiết bị điện tử thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử và cơ cấu gập của thiết bị này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, thiết bị điện tử kiểu gập có màn hình hiển thị rộng được tạo kết cấu bằng cách nối hai thân về mặt vật lý bằng cách sử dụng khớp bản lề cơ học duy nhất và gập hoặc mở một thân (ví dụ, màn hình thị) trên thân còn lại (thân chính).

Khớp bản lề được sử dụng trong thiết bị điện tử kiểu gập được bố trí ở một trong hai thân để tạo ra trục quay. Khớp bản lề được sử dụng có thể được bố trí khớp bản lề một-trục hoặc khớp bản lề hai-trục.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, trong thiết bị điện tử kiểu gập có màn hình hiển thị rộng, khi hoạt động gập/mở, khớp bản lề cơ học duy nhất chịu các vấn đề kết cấu là hư hại kết cấu và gãy hoặc hư hại một phần.

Kết cấu này có thể là vấn đề khi làm mỏng thiết bị điện tử và đặt ra các giới hạn đối với thiết kế bên ngoài của khớp bản lề.

Các phương án khác nhau theo sáng chế có thể đề xuất, trong thiết bị điện tử kiểu gập có màn hình hiển thị rộng, thiết bị điện tử chắc chắn về mặt kết cấu và cho phép các hoạt động gập/mở trơn tru, và cơ cấu gập của thiết bị này.

Các phương án khác nhau theo sáng chế có thể đề xuất, trong thiết bị điện tử kiểu gập có màn hình hiển thị rộng, thiết bị điện tử cho phép các hoạt động gập/mở bán tự động và cơ cấu gập của thiết bị này.

Các phương án khác nhau theo sáng chế có thể đề xuất thiết bị điện tử có thiết kế bên ngoài tự do, và cơ cấu gập của thiết bị này.

Các phương án khác nhau theo sáng chế có thể đề xuất thiết bị điện tử có thể bố trí các cổng ở phía sau của phần nổi thiết bị điện tử thứ hai và làm mỏng phần sau thiết bị điện tử thứ nhất bên dưới phần nổi, và cơ cấu gập của thiết bị này.

Các phương án khác nhau theo sáng chế có thể đề xuất thiết bị điện tử bao gồm cỡ chặn trong và cỡ chặn ngoài trong cơ cấu gập, và cơ cấu gập của thiết bị này.

Các phương án khác nhau theo sáng chế có thể đề xuất thiết bị điện tử chấp nhận lá cuộn làm ví dụ của cơ cấu bán tự động, và cơ cấu gập của thiết bị này.

Giải pháp cho vấn đề

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm thiết bị điện tử thứ nhất bao gồm bề mặt trong thứ nhất, bề mặt ngoài thứ nhất, và các bề mặt bên thứ nhất được bố trí giữa bề mặt trong và ngoài thứ nhất; thiết bị điện tử thứ hai bao gồm bề mặt trong thứ hai, bề mặt ngoài thứ hai, và các bề mặt bên thứ hai được bố trí giữa bề mặt trong và ngoài thứ hai; và phần nổi nổi thiết bị điện tử thứ nhất và thứ hai, trong đó thiết bị điện tử thứ hai có thể bao gồm phần gập song song với phần nổi, và được gập hoặc được mở trên thiết bị điện tử thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử thứ nhất, thiết bị điện tử thứ hai, và cơ cấu gập bán tự động mà gập/mở thiết bị điện tử thứ hai trên thiết bị điện tử thứ nhất theo cách bán tự động có thể bao gồm các chi tiết gập được ghép nối với một phần của thiết bị điện tử thứ hai theo cách quay được; và ít nhất một hoặc nhiều khối đàn hồi được bố trí phối hợp với các chi tiết gập, và tạo ra lực gập của thiết bị điện tử thứ hai hoặc lực mở của thiết bị điện tử thứ hai.

Các hiệu quả có lợi của sáng chế

Các phương án khác nhau theo sáng chế có thể ổn định hóa kết cấu để gập/mở thiết bị điện tử thứ hai, và làm nhẹ hoạt động gập/mở của thiết bị điện tử thứ hai.

Các phương án khác nhau theo sáng chế có thể hỗ trợ hoạt động gập/mở bán tự động của thiết bị điện tử thứ hai.

Các phương án khác nhau theo sáng chế có thể thiết kế bên ngoài đẹp.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1A là hình vẽ phối cảnh thể hiện bề mặt trên của thiết bị điện tử ở trạng thái gập theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.1B là hình vẽ phối cảnh thể hiện bề mặt dưới của thiết bị điện tử ở trạng thái gập theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.1C và FIG.1D là các hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử ở trạng thái mở theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh phóng to một phần (cơ cấu gập) của thiết bị điện tử ở trạng thái gập theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.3A đến FIG.3F là các hình chiếu cạnh lần lượt thể hiện các hoạt động của cơ cấu gập khi thiết bị điện tử thứ hai được mở trên thiết bị điện tử thứ nhất theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.4 là hình chiếu cạnh thể hiện cơ cấu gập của thiết bị điện tử ở trạng thái mở theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.5 là hình chiếu bằng thể hiện cách bố trí của cơ cấu bán tự động trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.6A là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu bán tự động ở vị trí thứ nhất (trạng thái phẳng) theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.6B là hình vẽ mặt cắt theo đường A-A trên FIG.6A.

FIG.6C là hình vẽ mặt cắt theo đường B-B trên FIG.6B.

FIG.6D là hình vẽ phối cảnh thể hiện cơ cấu bán tự động ở vị trí thứ hai (trạng thái cuộn) theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.7A và FIG.7B là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái lắp của cơ cấu bán tự động theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.8A là hình vẽ phối cảnh thể hiện bề mặt trước của một chi tiết gập theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.8B là hình vẽ phối cảnh phóng to một phần trên FIG.8A.

FIG.8C là hình vẽ phối cảnh thể hiện bề mặt sau của một chi tiết gập theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.8D là hình vẽ phối cảnh phóng to một phần trên FIG.8C.

FIG.9A và FIG.9B là các hình vẽ phối cảnh thể hiện một phần của chi tiết gập được lắp ráp với thiết bị điện tử thứ hai theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.10A và FIG.10B là các hình vẽ mặt cắt thể hiện một phần của chi tiết gập được lắp ráp với thiết bị điện tử thứ hai theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.11A là hình chiếu bằng thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.11B là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường A'-A' trên FIG.11A.

FIG.11C là hình vẽ mặt cắt được cắt theo đường B'-B' trên FIG.11A.

FIG.12A là hình vẽ phối cảnh thể hiện thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.12B là hình vẽ mặt cắt của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

FIG.13 là hình vẽ sơ đồ khối của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án khác nhau theo sáng chế sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các phương án khác nhau theo sáng chế không bị giới hạn ở các phương án cụ thể, và nên hiểu rằng các phương án cải biến, tương đương, và/hoặc thay thế cho các phương án khác nhau được mô tả ở đây có thể được thực hiện khác nhau. Đối với phần mô tả các hình vẽ, các thành phần tương tự có thể được đánh số chỉ dẫn tương tự.

Trong phần mô tả được bộc lộ ở đây, các cách diễn đạt “có,” “có thể có,” “bao gồm” và “gồm có,” hoặc “có thể bao gồm” và “có thể gồm có” được sử dụng ở đây biểu thị sự có mặt của các dấu hiệu tương ứng (ví dụ, các phần tử chẳng hạn như các giá trị số, hàm, phép toán, hoặc các thành phần) và không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu bổ sung.

Trong phần mô tả được bộc lộ ở đây, các cách diễn đạt “A hoặc B,” “ít nhất một trong số A hoặc/và B,” hoặc “một hoặc nhiều trong số A hoặc/và B,” và dạng tương tự được sử dụng ở đây có thể bao gồm tất cả và bất kỳ các kết hợp của một hoặc nhiều chi tiết trong số các chi tiết được liệt kê kèm theo. Ví dụ, thuật ngữ “A hoặc B,” “ít nhất một trong số A và B,” hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” có thể dùng để chỉ tất cả các trường hợp (1) trong đó ít nhất một A được bao gồm, trường hợp (2) trong đó ít nhất một B được bao gồm, hoặc trường hợp (3) trong đó cả trường hợp ít nhất một A và ít nhất một B được bao gồm.

Các thuật ngữ, chẳng hạn như “thứ nhất,” “thứ hai,” và dạng tương tự được sử dụng ở đây, có thể dùng để chỉ các phần tử khác nhau của các phương án khác nhau theo sáng chế, mà không giới hạn các phần tử này. Ví dụ, các thuật ngữ không giới hạn thứ tự và/hoặc độ ưu tiên của các phần tử. Ngoài ra, các thuật ngữ này có thể được sử dụng để phân biệt một phần tử với phần tử khác. Ví dụ, “thiết bị người sử dụng thứ nhất” và “thiết bị người sử dụng thứ hai” biểu thị các thiết bị người sử dụng khác nhau bất kể thứ tự hoặc độ ưu tiên. Ví dụ, không lệch khỏi phạm vi của sáng chế, phần tử

thứ nhất có thể được gọi là phần tử thứ hai, và tương tự, phần tử thứ hai có thể được gọi là phần tử thứ nhất.

Điều sẽ được hiểu là khi phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) được gọi là “được ghép nối (về mặt vận hành hoặc về mặt truyền thông) với/vào” hoặc “được nối với” phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ hai), thì phần tử này có thể được ghép nối với/vào hoặc được nối với phần tử khác một cách trực tiếp hoặc được ghép nối với/vào hoặc được nối với phần tử khác qua phần tử xen giữa (ví dụ, phần tử thứ ba). Ngược lại, khi phần tử (ví dụ, phần tử thứ nhất) được gọi là “được ghép nối trực tiếp với/vào” hoặc “được nối trực tiếp với” phần tử khác (ví dụ, phần tử thứ hai), thì nên hiểu rằng không có phần tử xen giữa (ví dụ, phần tử thứ ba).

Tùy theo trường hợp, cách diễn đạt “được tạo kết cấu để (hoặc được thiết lập để)” được sử dụng ở đây có thể được sử dụng như cách diễn đạt “phù hợp để,” “có khả năng,” “được thiết kế để,” “được làm phù hợp để,” “được chế tạo để,” hoặc “có năng lực”, chẳng hạn. Thuật ngữ “được tạo kết cấu để (hoặc được thiết lập để)” không được chỉ có nghĩa là “được thiết kế riêng để” trong phân cứng. Thay vào đó, cách diễn đạt “thiết bị được tạo kết cấu để” có thể có nghĩa là thiết bị “có khả năng” hoạt động cùng với thiết bị khác hoặc các thành phần khác. Ví dụ, “bộ xử lý được tạo kết cấu để (hoặc được thiết lập để) thực hiện A, B, và C” có thể có nghĩa là bộ xử lý chuyên dụng (ví dụ, bộ xử lý được nhúng) để thực hiện các hoạt động tương ứng hoặc bộ xử lý đa dụng (ví dụ, đơn vị xử lý trung tâm (CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng) mà có thể thực hiện các hoạt động tương ứng bằng cách thực thi một hoặc nhiều chương trình phần mềm được lưu trữ trong bộ nhớ.

Các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế được sử dụng để mô tả các phương án cụ thể của sáng chế và không nhằm giới hạn phạm vi của các phương án khác. Các thuật ngữ có dạng số ít có thể bao gồm các dạng số nhiều trừ khi được chỉ ra khác. Trừ khi được định nghĩa khác ở đây, tất cả các thuật ngữ được sử dụng ở đây, mà bao gồm các thuật ngữ khoa học hoặc kỹ thuật, có thể có cùng ý nghĩa mà thường được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Điều sẽ còn được hiểu là các thuật ngữ, mà được định nghĩa trong từ điển và thường được sử

dụng, cũng nên được diễn dịch theo lẽ thường trong lĩnh vực kỹ thuật có liên quan và không theo cách thức lý tưởng hóa hoặc quá hình thức, trừ khi được định nghĩa rõ ràng ở đây trong các phương án khác nhau theo sáng chế. Trong một số trường hợp, thậm chí nếu các thuật ngữ là các thuật ngữ được định nghĩa trong bản mô tả, thì chúng có thể không được diễn dịch để loại trừ các phương án của sáng chế

Thiết bị điện tử theo sáng chế có thể là thiết bị bao gồm chức năng truyền thông. Ví dụ, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số điện thoại thông minh, máy tính bảng cá nhân (PC), điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử (e-book), PC để bàn, PC xách tay, máy tính xách tay netbook, thiết bị hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số (PDA), máy phát đa phương tiện cầm tay (PMP), máy phát MP3, dụng cụ y tế di động, camera, và thiết bị đeo được⁰ (ví dụ, thiết bị đeo đầu, chẳng hạn như kính mắt điện tử, quần áo điện tử, vòng tay điện tử, vòng cổ điện tử, phụ kiện điện tử, hình xăm điện tử, hoặc đồng hồ thông minh).

Thiết bị điện tử cũng có thể là đồ gia dụng thông minh có chức năng truyền thông chẳng hạn như tivi, máy phát đĩa đa năng kỹ thuật số (DVD), đài, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, máy hút bụi, lò, lò vi sóng, máy giặt, máy làm sạch không khí, hộp giải mã tín hiệu truyền hình, đầu TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™, hoặc Google TV™), máy chơi trò chơi tay cầm, từ điển điện tử, chìa khóa điện tử, máy ghi hình, và khung ảnh điện tử.

Thiết bị điện tử cũng có thể bao gồm ít nhất một trong số các dụng cụ y tế khác nhau (ví dụ, máy chụp mạch cộng hưởng từ (MRA), chụp cộng hưởng từ (MRI), chụp cắt lớp vi tính (CT), và máy siêu âm), thiết bị dẫn đường, bộ thu hệ thống định vị toàn cầu (GPS), bộ ghi dữ liệu sự kiện (EDR), bộ ghi dữ liệu bay (FDR), thiết bị giải trí tin học trên xe, thiết bị điện tử dùng cho tàu (ví dụ, thiết bị dẫn đường cho tàu và la bàn hồi chuyển), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an ninh, cụm thiết bị gắn ráp lô của xe ô tô, robot gia dụng hoặc công nghiệp, máy rút tiền tự động (ATM), và thiết bị điểm bán hàng (POS).

Thiết bị điện tử cũng có thể bao gồm ít nhất một trong số một phần của đồ nội thất hoặc công trình/cấu trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu, và các loại dụng cụ đo khác nhau (ví dụ, thủy kế, điện kế, khí kế, và máy đo sóng vô tuyến). Ngoài ra, thiết bị điện tử có thể là thiết bị mềm dẻo. Thiết bị điện tử cũng có thể là kết hợp của một hoặc nhiều thiết bị khác nhau nêu trên. Ngoài ra, điều rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng là thiết bị điện tử, theo sáng chế, không bị giới hạn ở các thiết bị nêu trên.

Dựa vào FIG.1A đến FIG.1D, thiết bị điện tử 10 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm thiết bị điện tử thứ nhất 100, thiết bị điện tử thứ hai 110, phần nối 120, và phần gập 130. Ví dụ, thiết bị điện tử thứ nhất 100 có thể được gọi là thân chính thứ nhất, vỏ chứa thứ nhất, thiết bị chức năng thứ nhất, thiết bị đầu vào, và các bộ phận tương tự. Ví dụ, thiết bị điện tử thứ hai 110 có thể được gọi là thân chính thứ hai, vỏ chứa thứ hai, thiết bị chức năng thứ hai, màn hiển thị, và các bộ phận tương tự.

Thiết bị điện tử 100 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm bề mặt trong 100a, và bề mặt ngoài 100b đối diện với bề mặt trong 100a. Thiết bị điện tử 100 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều thiết bị đầu vào. Ví dụ, các thiết bị đầu vào của thiết bị điện tử thứ nhất 100 có thể bao gồm các phím 101a, và bàn nhập liệu 102.

Thiết bị điện tử thứ hai 110 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm màn hiển thị 111. Màn hiển thị 111 có thể được tạo kết cấu có dạng màn hình cảm ứng, bằng cách bao gồm panen cảm ứng. Ví dụ, màn hiển thị 111 có thể có kích thước chiếm gần hết bề mặt trong 110b của thiết bị điện tử thứ hai 110. Ví dụ, mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, các thiết bị chẳng hạn như ít nhất một hoặc nhiều bộ cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ) hoặc camera (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí ở khu vực không hiển thị ngoại trừ màn hiển thị 110, ở bề mặt trong của thiết bị điện tử thứ hai 110b.

Phần nối 120 theo các phương án khác nhau có thể được bố trí bằng cách kết hợp phần lẻ sau của thiết bị điện tử thứ nhất 110 và phần lẻ sau của thiết bị điện tử thứ hai 110.

Thiết bị điện tử thứ hai 110 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm phần gập 130, và do đó, có thể được gập hoặc được mở trên thiết bị điện tử thứ nhất 100. Phần gập 130 theo các phương án khác nhau có thể được bố trí gần phần nối 120. Kết cấu của phần gập 130 sẽ được diễn giải chi tiết. Phần gập 130 theo các phương án khác nhau có thể được bố trí ở khu vực không hiển thị của thiết bị điện tử thứ hai 110, và có thể được bố trí song song với phần nối 120.

Thiết bị điện tử thứ hai 110 theo các phương án khác nhau có thể được mở ra trên thiết bị điện tử thứ nhất 100 từ 135 độ đến 180 độ. Ví dụ, thiết bị điện tử thứ hai 110 trên FIG.1C và FIG.1D được mở ra trên thiết bị điện tử thứ nhất 100 lên đến 135 độ, và thiết bị điện tử thứ hai 110 trên FIG.12A và FIG.12B được mở ra lên đến 180 độ.

Phần gập 130 theo các phương án khác nhau có thể được bố trí ở vị trí xấp xỉ 6% đến 7% (khoảng 10mm đến 20mm) dựa trên bề mặt phía sau, ở cạnh dài của thiết bị điện tử thứ hai, và do đó, ngăn thiết bị điện tử 10 ở trạng thái mở không đổ về phía sau.

Phần gập 130 theo các phương án khác nhau có thể được tạo kết cấu bằng cách kết hợp các chi tiết gập. Các chi tiết gập theo các phương án khác nhau có thể được ghép nối khít để tạo ra trục gập của thiết bị điện tử thứ hai 110. Phần gập sẽ được mô tả chi tiết hơn.

Màn hiển thị 111 được bố trí ở bề mặt trong của thiết bị điện tử thứ hai 110b theo các phương án khác nhau có thể dùng làm màn hình cảm ứng. Sau đây, màn hiển thị được gọi là màn hình cảm ứng.

Bề mặt trong 110b của thiết bị điện tử thứ hai 110 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm màn hình cảm ứng 111. Màn hình cảm ứng 111 có thể được tạo

thành rộng để chiếm gần hết bề mặt trong 110b của thiết bị điện tử thứ hai 110. Màn hình cảm ứng 111 có thể được gắn trên bề mặt trong của thiết bị điện tử thứ nhất 110b, hoặc bề mặt ngoài của thiết bị điện tử thứ hai 110a.

Màn hình cảm ứng 111 theo các phương án khác nhau có thể hiển thị màn hình gốc chính. Màn hình gốc chính có thể là màn hình đầu tiên được hiển thị trên màn hình cảm ứng 111 khi thiết bị điện tử 10 được bật. Nếu thiết bị điện tử 10 bao gồm các màn hình gốc của nhiều trang, thì màn hình gốc chính có thể là màn hình gốc đầu tiên trong số các màn hình gốc của nhiều trang. Màn hình gốc có thể hiển thị các biểu tượng tắt để thực thi các ứng dụng được sử dụng thường xuyên, phím chuyển trình đơn chính, thời gian, thời tiết, và các thông tin tương tự. Phím chuyển trình đơn chính có thể hiển thị màn hình trình đơn trên màn hình cảm ứng 111.

Ở trên cùng của màn hình cảm ứng 111 theo các phương án khác nhau, thanh trạng thái hiển thị các trạng thái của thiết bị chẳng hạn như trạng thái nạp pin, cường độ tín hiệu nhận được, và thời gian hiện tại có thể được tạo thành. nút màn hình chính, nút trình đơn, và nút trở lại có thể được tạo thành ở dưới cùng của màn hình cảm ứng 111.

Nút màn hình chính có thể hiển thị màn hình gốc chính trên màn hình cảm ứng 111. Ví dụ, nếu phím màn hình chính được chạm trong khi màn hình cảm ứng 111 hiển thị màn hình gốc khác màn hình gốc chính, hoặc màn hình trình đơn, thì màn hình cảm ứng 111 có thể hiển thị màn hình gốc chính. Ví dụ, nếu phím màn hình chính được chạm trong khi các ứng dụng được thực thi trên màn hình cảm ứng 111, thì màn hình cảm ứng 111 có thể hiển thị màn hình gốc chính. Nút màn hình chính có thể được sử dụng để hiển thị các ứng dụng được sử dụng gần đây hoặc hiển thị trình quản lý tác vụ, trên màn hình cảm ứng 111.

Nút trình đơn tạo ra trình đơn liên kết khả dụng trên màn hình cảm ứng 111. Trình đơn liên kết có thể bao gồm trình đơn bổ sung công cụ, trình đơn thay đổi ảnh nền, trình đơn tìm kiếm, trình đơn biên tập, trình đơn thiết lập, và các trình đơn tương

tự. Nút trở lại có thể hiển thị màn hình trước đó của màn hình hiện tại, hoặc tắt ứng dụng được sử dụng gần nhất.

Camera mặt trước, bộ cảm biến độ rọi, và bộ cảm biến độ gần có thể được bố trí ở các mép của bề mặt trong 110 của thiết bị điện tử thứ hai 110, ví dụ, ở khu vực không hiển thị. Camera mặt sau, đèn chớp, và loa có thể được bố trí ở bề mặt ngoài 110a của thiết bị điện tử thứ hai 110. Ví dụ, các cổng P1, P2, và P3 có thể được bố trí ở bề mặt phía sau 110c của thiết bị điện tử thứ hai 110 theo các phương án khác nhau.

Dựa vào FIG.2, theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 20 có thể là thiết bị điện tử giống thiết bị điện tử 10 trên FIG.1A đến FIG.1D. Thiết bị điện tử 20 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm thiết bị điện tử thứ nhất 200 và thứ hai 210, phần nối 220, và phần gập 230. Thiết bị điện tử thứ nhất 200 theo các phương án khác nhau có thể là phần thân chính, và thiết bị điện tử thứ hai 210 có thể là phần gập/mở.

Theo các phương án khác nhau, phần nối 220 nối thiết bị điện tử thứ nhất 200 và thứ hai 210 về mặt điện và về mặt vật lý, và có thể là phần lè sau của thiết bị điện tử thứ hai 210. Phần nối 220 theo các phương án khác nhau có thể được kéo dài dọc theo lè sau của thiết bị điện tử thứ hai 210, và các đầu nối (các cổng) có thể được bố trí.

Theo các phương án khác nhau, bên ngoài phần nối 220 của thiết bị điện tử thứ hai 210 có thể là vật liệu nhựa tổng hợp, phần gập 230 có thể là vật liệu kim loại, và other outer bên ngoài của thiết bị điện tử thứ hai 210 có thể be vật liệu kim loại.

Như đề cập ở trên, theo các phương án khác nhau, vị trí bố trí của phần gập 230 có thể được bố trí ở vị trí xấp xỉ 6% đến 7% (khoảng 10mm đến 20mm) ở phía sau, giữa bề mặt trước và sau, ở cạnh dài của thiết bị điện tử thứ hai 210, và do đó, ngăn thiết bị điện tử 20 ở trạng thái mở không đổ về phía sau.

Theo các phương án khác nhau, phần gập 230 có thể được tạo kết cấu bằng cách kết hợp các chi tiết gập 231. Theo các phương án khác nhau, các chi tiết gập 231 có thể được ghép nối khít để tạo ra trục gập (FIG.4) của thiết bị điện tử thứ hai 210.

Các chi tiết gấp 231 theo các phương án khác nhau có thể nhìn thấy được ở bề mặt bên và bề mặt ngoài của thiết bị điện tử thứ hai 210. Phần gấp 230 theo các phương án khác nhau có thể được bố trí song song với phần nổi 220.

Do các cổng được bố trí ở phần nổi 220 của thiết bị điện tử thứ hai 210, phần sau của thiết bị điện tử thứ nhất 200 theo các phương án khác nhau có thể mỏng, so với kỹ thuật trước đây.

Dựa vào FIG.3A đến FIG.3F, theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 30 có thể là thiết bị điện tử giống thiết bị điện tử 10 trên FIG.1A đến FIG.1D.

Theo các phương án khác nhau, phần gấp 330 được dùng cho thiết bị điện tử thứ hai 310 có thể gấp/mở thiết bị điện tử thứ hai 310 bằng cách phân bố góc cho mỗi chi tiết gấp 331 dựa trên góc mở của thiết bị điện tử thứ hai 310.

FIG.3A là sơ đồ thể hiện trạng thái gấp của thiết bị điện tử thứ hai 310 trên thiết bị điện tử thứ nhất 300. Ở trạng thái này, phần gấp 330 có thể ở trạng thái phẳng. Các chi tiết gấp 331 có thể ở trạng thái phẳng tiếp xúc sát với nhau.

Trong số các chi tiết gấp 331 theo các phương án khác nhau, chi tiết thứ zero có thể là chi tiết gấp được cố định liền khối vào phần nổi thiết bị điện tử thứ hai. Chi tiết thứ năm có thể là chi tiết gấp được cố định liền khối vào phần còn lại của thiết bị điện tử thứ hai. Các chi tiết gấp thứ nhất đến thứ tư có thể được chế tạo độc lập và được kết hợp với nhau, để tạo thành phần gấp.

Ví dụ, nếu góc quay đối với mỗi chi tiết gấp thứ nhất đến thứ tư 331 được thiết kế là 28 độ và các chi tiết gấp thứ zero và thứ năm được thiết kế là 14 độ, FIG.3B thể hiện chi tiết gấp thứ nhất 331 được gấp ở 14 độ trên chi tiết gấp thứ zero 331. Chi tiết gấp thứ nhất 331 có thể không được gấp hơn nữa. Điều này có thể là do cỡ chặn sẽ được diễn giải sau.

FIG.3C thể hiện chi tiết gấp thứ hai 331 được gấp ở 28 độ trên chi tiết gấp thứ nhất 331. Chi tiết gấp thứ hai 331 có thể không được gấp hơn nữa. Điều này có thể là do cỡ chặn sẽ được diễn giải sau.

FIG.3D thể hiện chi tiết gấp thứ ba 331 được gấp ở 28 độ trên chi tiết gấp thứ hai 331. Chi tiết gấp thứ ba 331 có thể không được gấp hơn nữa. Điều này có thể là do cỡ chặn sẽ được diễn giải sau.

FIG.3E thể hiện chi tiết gấp thứ tư 331 được gấp ở 28 độ trên chi tiết gấp thứ ba 331. Chi tiết gấp thứ tư 331 có thể không được gấp hơn nữa. Điều này có thể là do cỡ chặn sẽ được diễn giải sau.

FIG.3F thể hiện chi tiết gấp thứ năm 331 được gấp ở 14 độ trên chi tiết gấp thứ tư 331. Chi tiết gấp thứ năm 331 có thể không được gấp hơn nữa. Điều này có thể là do cỡ chặn sẽ được diễn giải sau.

Dựa vào FIG.4, thiết bị điện tử 40 theo các phương án khác nhau có thể là thiết bị điện tử giống thiết bị điện tử 10 trên FIG.1A đến FIG.1D.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 40 có thể thiết kế chi tiết gấp 431 của phần gấp 430, bằng cách xem xét góc gấp của thiết bị điện tử thứ hai 410.

Trong thiết bị điện tử 40 theo các phương án khác nhau, giả sử rằng góc mở của thiết bị điện tử thứ hai 410 là A và góc gấp (góc quay) của mỗi chi tiết gấp 431 là B, B có thể được xác định bằng A/số lượng các chi tiết gấp 431. Tuy nhiên, nếu C là góc gấp của các chi tiết gấp đầu tiên (thứ zero) và cuối cùng (thứ năm) 431, C có thể được xác định bằng B/2.

Ví dụ, nếu góc mở của thiết bị điện tử thứ hai 410 bằng 135 độ và số lượng các chi tiết gấp 431 là năm, thì $B = 135/5$ và giá trị B bằng 27 độ. Tức là, nếu các chi tiết gấp thứ nhất đến thứ tư 431 (xem FIG.3A đến FIG.3F) được thiết kế để quay khoảng 27 độ và các chi tiết gấp thứ zero và thứ năm 431 (xem FIG.3A đến FIG.3F) được thiết kế để quay 13,5 độ, thì góc mở của thiết bị điện tử thứ hai 410 có thể dừng ở khoảng 135 độ.

D là mặt cong được tạo thành theo hoạt động mở của thiết bị điện tử thứ hai 410, và giá trị D liên quan đến số lượng của các chi tiết gấp được nối khớp 431 và có thể thay đổi theo đường kính trong của lá cuộn, sẽ được diễn giải sau. Khi chiều dài D

tăng, thì khoảng cách F có thể tăng, toàn bộ khu vực có chi tiết gấp 431 có thể tăng, hoặc số lượng của các chi tiết gấp được nối khớp 431 có thể tăng. CP là tâm của D.

Dựa vào FIG.5, thiết bị điện tử 50 theo các phương án khác nhau có thể là thiết bị điện tử giống thiết bị điện tử 10 trên FIG.1A đến FIG.1D.

Thiết bị điện tử 50 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm cơ cấu bán tự động 540, khi thiết bị điện tử thứ hai 510 thực hiện hoạt động gấp hoặc hoạt động mở trên thiết bị điện tử thứ nhất, cơ cấu này tạo ra lực gấp hoặc lực mở của thiết bị điện tử thứ hai 510. Cơ cấu bán tự động 540 có thể bao gồm khối đàn hồi. Bán tự động có thể có nghĩa là, nếu người sử dụng cung cấp lực ban đầu và tác dụng lực lớn hơn mức nhất định, thì quá trình biến dạng còn lại được thực hiện một cách tự động mà không cần lực của người sử dụng. Ngoài ra, thiết bị điện tử 50 ở trạng thái gấp có thể biểu thị rằng thiết bị điện tử thứ hai 510 được khép kín trên thiết bị điện tử thứ nhất, và thiết bị điện tử 50 ở trạng thái mở có thể biểu thị rằng thiết bị điện tử thứ hai 510 nghiêng dốc trên thiết bị điện tử thứ nhất ở góc xấp xỉ giữa 135 độ và 180 độ.

Thiết bị điện tử thứ hai 510 theo các phương án khác nhau có thể còn bao gồm ít nhất một hoặc nhiều cơ cấu bán tự động 540 tạo ra lực gấp hoặc lực mở của thiết bị điện tử thứ hai. Trong hoạt động gấp/mở của thiết bị điện tử thứ hai 510, cơ cấu bán tự động 540 có thể thực hiện hoạt động gấp hoặc mở đối với thiết bị điện tử thứ hai 510.

Cơ cấu bán tự động 540 theo các phương án khác nhau có thể được bố trí xuyên qua phần gấp 530 của thiết bị điện tử thứ hai 510, và ít nhất một hoặc nhiều cơ cấu này có thể được bố trí dọc theo phần gấp 530. Ví dụ, ít nhất một hoặc nhiều cơ cấu bán tự động 540 có thể được bố trí theo hướng thẳng đứng so với hướng bố trí của phần gấp 530, và ít nhất một hoặc nhiều cơ cấu có thể được bố trí vuông góc với hướng bố trí của phần gấp 530. Ví dụ, ít nhất một hoặc nhiều cặp cơ cấu bán tự động 540 có thể được bố trí đối xứng theo hướng thẳng đứng so với hướng bố trí của phần gấp 530.

Theo các phương án khác nhau, cơ cấu bán tự động 540 có thể bao gồm các lá cuộn. Sau đây, cơ cấu bán tự động 540 được gọi là lá cuộn.

Lá cuộn 540 có thể được bố trí hướng theo hướng thẳng đứng dọc theo chiều dọc của phần gấp 530.

Dựa vào FIG.6A đến FIG.6D, lá cuộn 640 theo các phương án khác nhau là tấm mỏng, và có thể bao gồm tấm kim loại. Ví dụ, lá cuộn 640 có thể được chế tạo theo hình dạng có độ cong, và có thể ở vị trí thứ nhất (FIG.6A) hoặc vị trí thứ hai (FIG.6D). Vị trí thứ nhất là vị trí tại đó lá cuộn 640 được bố trí gần như phẳng, và có thể tạo ra lực gấp của thiết bị điện tử thứ hai theo cách bán tự động. Vị trí thứ hai là vị trí tại đó lá cuộn 640 được bố trí gần như có hình dạng cuộn, và có thể tạo ra lực mở của thiết bị điện tử thứ hai theo cách bán tự động.

Mỗi lá cuộn 640 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm một đầu 641 là đầu cố định, và đầu còn lại 642 là đầu tự do. Ví dụ, một đầu 641 của lá cuộn có thể được cố định vào thiết bị điện tử thứ hai bằng cách sử dụng chi tiết bắt chặt mà không được thể hiện trên hình vẽ, và đầu còn lại 642 có thể được bố trí xuyên qua phần gấp. Theo các phương án khác nhau, một đầu 641 của lá cuộn có thể được cố định vào phần nổi, hoặc được bắt chặt bằng chi tiết bắt chặt giữa phần nổi và phần gấp.

Dựa vào FIG.7A và FIG.7B, lá cuộn 740 theo các phương án khác nhau có thể được bố trí xuyên qua các chi tiết gấp 731. Mỗi một đầu của lá cuộn được cố định và đầu còn lại được bố trí xuyên qua mỗi chi tiết gấp, nhờ đó, tạo ra lực gấp hoặc lực mở của thiết bị điện tử thứ hai theo cách bán tự động. Chi tiết gấp 731 của phần gấp, sẽ được diễn giải sau, bao gồm lỗ hở (FIG.8A), và theo đó, lá cuộn 740 có thể được bố trí xuyên qua chi tiết gấp 731 và phối hợp với chi tiết gấp 731.

Dựa vào FIG.8A đến FIG.8D, phần gấp theo các phương án khác nhau có thể được tạo kết cấu bằng cách sử dụng mối ghép có khớp nối giữa các chi tiết gấp 980. Theo các phương án khác nhau, mỗi trong số các chi tiết gấp 80 có thể bao gồm một đầu 801, đầu còn lại 802, ít nhất một hoặc nhiều cỡ chặn 803, ít nhất một hoặc nhiều rãnh phối hợp 807, ít nhất một hoặc nhiều kết cấu khóa 804a và 804b, và ít nhất một hoặc nhiều lỗ hở 805 và 806.

Chi tiết gấp 80 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm một đầu 801 và đầu còn lại 802 lộ ra ngoài. Một đầu 801 và đầu còn lại 802 của chi tiết gấp có thể lộ ra ngoài, và có một phần ở ngoài ít nhất một phần của thiết bị điện tử. Một đầu và đầu còn lại của chi tiết gấp theo các phương án khác nhau có thể phối hợp với chi tiết gấp lân cận khác và nhờ đó, dùng làm cỡ chặn thứ nhất của phần gấp. Hoạt động gấp của chi tiết gấp đã được mô tả trên FIG.3A đến FIG.3F và do đó, sẽ được lược bỏ.

Chi tiết gấp 80 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều cỡ chặn 803. Nếu một đầu 801 và đầu còn lại 802 là cỡ chặn thứ nhất, thì cỡ chặn 803 có thể được gọi là cỡ chặn thứ hai. Cỡ chặn thứ hai 803 theo các phương án khác nhau có thể được kéo dài theo chiều dọc của chi tiết gấp 80 và được tạo kết cấu có dạng nhô lên.

Chi tiết gấp 80 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều rãnh phối hợp 807. Rãnh phối hợp 807 theo các phương án khác nhau có thể phối hợp với cỡ chặn 803 và ngăn chuyển động quay quá mức của chi tiết gấp 80.

Theo các phương án khác nhau, mỗi trong số các chi tiết gấp 80 có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều lỗ hở 805 và 806. Theo các phương án khác nhau, các lỗ hở có thể được tạo thành cách quãng dọc theo chiều dọc của chi tiết gấp 80. Theo các phương án khác nhau, các chức năng của lỗ hở có thể được chia thành hai chức năng, lỗ hở 805 mà lá cuộn đi qua và lỗ hở 806 mà băng mạch in mềm dẻo không được thể hiện trên hình vẽ đi qua.

Theo các phương án khác nhau, chi tiết gấp 80 có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều kết cấu khóa 804a và 804b. Theo các phương án khác nhau, ít nhất một hoặc nhiều kết cấu khóa 804a và 804b có thể được tạo thành theo chiều dọc của chi tiết gấp 80. Mỗi trong số các kết cấu khóa 804a và 804b có thể được tạo ra bằng cách kết hợp các chi tiết gấp lân cận 80. Mỗi kết cấu khóa có thể được hoàn thành bằng cách ghép nối phần nhô khóa 804a và lỗ khóa 804b. Mỗi phần nhô khóa 804a có thể được ghép nối với lỗ khóa lân cận của nó ở một phía để hoàn thành kết cấu khóa, và

mỗi lỗ khóa 804b có thể được ghép nối với phần nhô khóa lân cận của nó ở phía còn lại để hoàn thành kết cấu khóa.

Theo các phương án khác nhau, kết cấu khóa của chi tiết gấp được thể hiện trên FIG.9A và FIG.9B.

Dựa vào FIG.9A và FIG.9B, theo các phương án khác nhau, chi tiết gấp 90 có thể được ghép nối với chi tiết gấp lân cận 90 được bố trí ở một phía, và được ghép nối với chi tiết gấp lân cận 90 được bố trí ở phía còn lại. Lỗ khóa 904b của chi tiết gấp theo các phương án khác nhau có thể được ghép nối với phần nhô khóa 904a của chi tiết gấp lân cận ở một phía, và phần nhô khóa 904a của chi tiết gấp theo các phương án khác nhau có thể được ghép nối với lỗ khóa 904b của chi tiết gấp lân cận ở phía còn lại.

Theo các phương án khác nhau, một đầu 901 của chi tiết gấp có thể được ghép nối khít với một đầu 901 của chi tiết gấp lân cận ở một phía, và được ghép nối với một đầu 901 của chi tiết gấp lân cận ở phía còn lại. Mặc dù không được thể hiện, đầu còn lại của chi tiết gấp 80 theo các phương án khác nhau có thể được ghép nối khít với đầu còn lại của chi tiết gấp lân cận ở một phía, và được ghép nối với đầu còn lại của chi tiết gấp lân cận ở phía còn lại.

Dựa vào FIG.10A và FIG.10B, mỗi chi tiết gấp 1004 theo các phương án khác nhau có thể là chi tiết gấp giống chi tiết gấp 80 trên FIG.8A đến FIG.8D. Các chi tiết gấp 1004 theo các phương án khác nhau có thể được gấp ở trạng thái được ghép nối, và về cơ bản, quay theo số độ nhất định. Để thực hiện điều này, mỗi phần nhô khóa 1004a của mỗi chi tiết gấp 1004 có thể cắt một phần của phần đầu của nó, để tránh cản trở hoạt động gấp và hoạt động quay.

Bề mặt ngoài 1004c của phần nhô khóa của mỗi chi tiết gấp theo các phương án khác nhau có thể quay và gấp để tiếp xúc sát với bề mặt đỡ 1004d của chi tiết gấp lân cận ở một phía, và quay và gấp để tiếp xúc sát với bề mặt ngoài 1004c của chi tiết gấp lân cận ở phía còn lại của bề mặt đỡ 1004d của phần nhô của mỗi chi tiết gấp.

Nếu các chi tiết gấp 1004 theo các phương án khác nhau được ghép nối, khoảng trống nhất định 1005 có thể được tạo ra giữa các phần nhô khóa 1004a. Khoảng trống được tạo ra 1005 có hình dạng nhất định là lỗ hổng có dạng đường hầm, và chốt cố định có thể được lồng vào mỗi khoảng trống 1005. Trạng thái trong đó chốt cố định được lồng vào khoảng trống được tạo ra 1005 được thể hiện trên FIG.11A đến FIG.11C.

Dựa vào FIG.11A đến FIG.11C, thiết bị điện tử 1100 theo các phương án khác nhau có thể là thiết bị điện tử giống thiết bị điện tử 10 trên FIG.1A đến FIG.1D. Mỗi chi tiết gấp 1004 theo các phương án khác nhau có thể là chi tiết gấp giống chi tiết gấp 80 trên FIG.8A đến FIG.8D.

Thiết bị điện tử 1100 theo các phương án khác nhau có thể lồng mỗi chốt cố định 1107 vào khoảng trống được tạo ra giữa các phần lồi khóa 1104a của các chi tiết gấp 1104. Chốt cố định 1107 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm vật liệu kim loại, và có thể có dạng kéo dài tuyến tính, chẳng hạn như hình trụ có bán kính. Chốt cố định 1107 theo các phương án khác nhau có thể được bố trí từ vùng lân cận của một đầu đến vùng lân cận của đầu còn lại, và do đó, cơ bản trở thành trục quay của hoạt động quay được giới hạn của các chi tiết gấp 1104. Do mỗi chốt cố định 1107, nên mỗi chi tiết gấp 1104 có thể được giữ không tuột.

Các chốt cố định 1107 được lồng trong các khoảng trống được tạo ra có thể được mở hoặc được gấp lại, gần như song song ở các khoảng cách bằng nhau. Ví dụ, chốt cố định 1107, mà tạo ra trục quay, có thể được gọi là chốt bản lề.

Dựa vào FIG.12A và FIG.12B, thiết bị điện tử 1200 theo các phương án khác nhau có thể là thiết bị điện tử giống thiết bị điện tử 10 trên FIG.1A đến FIG.1D.

Thiết bị điện tử thứ hai 1220 theo các phương án khác nhau có thể được mở trên thiết bị điện tử thứ nhất 1210 gần như lên đến 180 độ, nhờ phần gấp 1230.

Thiết bị điện tử 1200 theo các phương án khác nhau có thể điều chỉnh góc mở và khép theo các hình dạng của cả hai đầu được bố trí ở bên ngoài của chi tiết gấp của

phần gập, hình dạng của cỡ chận của chi tiết gập, và số lượng các chi tiết gập. Ví dụ, khi số lượng các chi tiết gập tăng, phần gập theo các phương án khác nhau có thể được mở ra nhiều hơn.

FIG.13 là sơ đồ khối 1301 của thiết bị điện tử 1300 theo các phương án khác nhau. Thiết bị điện tử 1301 theo các phương án khác nhau có thể là thiết bị điện tử giống thiết bị điện tử trên FIG.1A đến FIG.1D.

Thiết bị điện tử 1301 theo các phương án khác nhau có thể bao gồm ít nhất một bộ xử lý ứng dụng (AP) 1310, mô đun truyền thông 1320, thẻ mô đun nhận dạng thuê bao (SIM) 1329, bộ nhớ 1330, mô đun cảm biến 1340, thiết bị đầu vào 1350, màn hiển thị 1360, giao diện 1370, mô đun âm thanh 1380, mô đun camera 1391, mô đun quản lý điện năng 1395, pin 1396, đèn chỉ báo 1397, và mô tơ 1398.

Bộ xử lý 1310 có thể điều khiển các thành phần phần cứng hoặc phần mềm được nối với bộ xử lý 1310 bằng cách điều khiển hệ điều hành (OS) hoặc chương trình ứng dụng và thực hiện xử lý các dữ liệu và phép tính khác nhau. Bộ xử lý 1310 có thể được thực hiện bằng hệ thống trên chip (SoC), chẳng hạn. Theo phương án của sáng chế, bộ xử lý 1310 có thể còn bao gồm bộ xử lý đồ họa (GPU) và/hoặc bộ xử lý tín hiệu hình ảnh (ISP). Bộ xử lý 1310 có thể bao gồm ít nhất một số (ví dụ, mô đun tế bào 1321) của các phần tử được minh họa trên FIG. 13. Bộ xử lý 1310 có thể nạp, vào bộ nhớ khả biến, các lệnh hoặc dữ liệu nhận được từ ít nhất một (ví dụ, bộ nhớ bất khả biến) của các phần tử khác và có thể xử lý các lệnh hoặc dữ liệu đã nạp, và có thể lưu trữ các dữ liệu khác nhau trong bộ nhớ bất khả biến.

Mô đun truyền thông 1320 có thể bao gồm, ví dụ, mô đun tế bào 1321, mô đun Wi-Fi 1323, mô đun Bluetooth 1325, mô đun GNSS 1327 (ví dụ, mô đun GPS, mô đun Glonass, mô đun Beidou, hoặc mô đun Galileo), mô đun NFC 1328, và mô đun tần số vô tuyến (RF) 1329.

Mô đun tế bào 1321 có thể cung cấp cuộc gọi thoại, cuộc gọi hình ảnh, dịch vụ tin nhắn văn bản, hoặc dịch vụ Internet thông qua, ví dụ, mạng truyền thông. Theo phương án của sáng chế, mô đun tế bào 1321 có thể phân biệt và xác thực các thiết bị

điện tử 1301 trong mạng truyền thông bằng cách sử dụng mô đun nhận dạng thuê bao (ví dụ, thẻ SIM 1324). Theo phương án của sáng chế, mô đun tế bào 1321 có thể thực hiện ít nhất một số trong số các chức năng mà bộ xử lý 1310 có thể cung cấp. Theo phương án của sáng chế, mô đun tế bào 1321 có thể bao gồm CP.

Mỗi trong số Mô đun Wi-Fi 1323, mô đun BT 1325, mô đun GNSS 1327, và mô đun NFC 1328 có thể bao gồm, ví dụ, bộ xử lý để xử lý dữ liệu được truyền và nhận được thông qua mô đun liên quan. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một số (ví dụ, hai hoặc nhiều hơn hai) trong số mô đun tế bào 1321, mô đun Wi-Fi 1323, mô đun BT 1325, mô đun GNSS 1327, và mô đun NFC 1328 có thể được bao gồm trong một chip tích hợp (IC) hoặc gói IC.

Mô đun RF 1329 có thể truyền/nhận, ví dụ, tín hiệu truyền thông (ví dụ, tín hiệu RF). Mô đun RF 1329 có thể bao gồm, ví dụ, bộ thu phát, mô đun khuếch đại công suất (PAM), bộ lọc tần số, bộ khuếch đại nhiễu thấp (LNA), và/hoặc ăng ten. Theo phương án khác của sáng chế, ít nhất một trong số mô đun tế bào 1321, mô đun Wi-Fi 1323, mô đun Bluetooth 1325, mô đun GNSS 1327, hoặc mô đun NFC 1328 có thể truyền và nhận các tín hiệu RF thông qua (các) mô đun RF riêng.

Mô đun nhận dạng thuê bao card 1324 có thể bao gồm, ví dụ, thẻ bao gồm mô đun nhận dạng thuê bao và/hoặc SIM nhúng, và có thể chứa thông tin nhận dạng duy nhất (ví dụ, bộ nhận dạng thẻ mạch tích hợp (ICCID)) hoặc thông tin thuê bao (ví dụ, nhận dạng thuê bao di động quốc tế (IMSI)).

Bộ nhớ 1330 (ví dụ, bộ nhớ 1830) có thể bao gồm, ví dụ, bộ nhớ trong 1332 hoặc bộ nhớ ngoài 1334. Bộ nhớ trong 1332 có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, bộ nhớ khả biến (ví dụ, bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động (DRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên tĩnh (SRAM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên động đồng bộ (SDRAM), và dạng tương tự) và bộ nhớ bất khả biến (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc lập trình được một lần (OTPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được (PROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình được xóa được (EPROM), bộ nhớ chỉ đọc lập trình và xóa được bằng điện (EEPROM), bộ

nhớ chớp (ví dụ, bộ nhớ chớp NAND hoặc bộ nhớ chớp NOR), ổ cứng, hoặc ổ thể rắn (SSD).

Bộ nhớ ngoài 1334 có thể còn bao gồm ổ chớp, ví dụ, thẻ chớp nén (CF), thẻ nhớ kỹ thuật số bảo mật (SD), thẻ SD siêu nhỏ (micro-SD), thẻ SD nhỏ (mini-SD), thẻ nhớ định dạng extreme digital (xD), thẻ đa phương tiện (MMC), thẻ nhớ định dạng memory stick, và dạng tương tự. Bộ nhớ ngoài 1334 có thể được nối về mặt chức năng và/hoặc về mặt vật lý với thiết bị điện tử 1301 thông qua các giao diện khác nhau.

Mô đun cảm biến 1340 có thể đo đại lượng vật lý hoặc phát hiện trạng thái hoạt động của thiết bị điện tử 1301, và có thể chuyển đổi thông tin đo được hoặc phát hiện được thành tín hiệu điện. Mô đun cảm biến 1340 có thể bao gồm, ví dụ, ít nhất một trong số bộ cảm biến cử chỉ 1340A, bộ cảm biến con quay hồi chuyển 1340B, bộ cảm biến áp suất khí quyển 1340C, bộ cảm biến từ tính 1340D, bộ cảm biến gia tốc 1340E, bộ cảm biến thao tác cảm 1340F, bộ cảm biến độ gần 1340G, bộ cảm biến màu sắc 1340H (ví dụ, bộ cảm biến màu đỏ, màu xanh lục, màu xanh lam (RGB)), bộ cảm biến sinh trắc 1340I, bộ cảm biến nhiệt độ/độ ẩm 1340J, bộ cảm biến ánh sáng 1340K, và bộ cảm biến tia cực tím (UV) 1340M. Ngoài ra hoặc theo cách khác, mô đun cảm biến 1340 có thể bao gồm, ví dụ, bộ cảm biến mũi điện tử, bộ cảm biến phép ghi cơ điện (EMG), bộ cảm biến điện não đồ (EEG), bộ cảm biến điện tâm đồ (ECG), bộ cảm biến tia hồng ngoại (IR), bộ cảm biến mỏng mắt, và/hoặc bộ cảm biến dấu vân tay. Mô đun cảm biến 1340 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển một hoặc nhiều bộ cảm biến được bao gồm trong đó. Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử 1301 có thể còn bao gồm bộ xử lý, được cấu hình để điều khiển mô đun cảm biến 1340, là một phần của bộ xử lý 1310 hoặc tách biệt khỏi bộ xử lý 1310, và có thể điều khiển mô đun cảm biến 1340 trong khi bộ xử lý 1310 ở trong trạng thái ngủ.

Thiết bị đầu vào 1350 có thể bao gồm, ví dụ, panen cảm ứng 1352, bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 1354, phím 1356, hoặc thiết bị đầu vào siêu âm 1358. Panen cảm ứng 1352 có thể sử dụng ít nhất một trong số, ví dụ, kiểu điện dung, kiểu điện trở, kiểu tia hồng ngoại, và kiểu siêu âm. Ngoài ra, panen cảm ứng 1352 có thể còn bao gồm

mạch điều khiển. Panen cảm ứng 1352 có thể còn bao gồm lớp xúc giác và tạo ra phản ứng xúc giác cho người sử dụng.

Bộ cảm biến bút (kỹ thuật số) 1354 có thể bao gồm, ví dụ, cảm nhận biết là một phần của panen cảm ứng hoặc tách biệt khỏi panen cảm ứng. Phím 1356 có thể bao gồm, ví dụ, nút vật lý, phím quang, bảng phím, và dạng tương tự. Thiết bị đầu vào siêu âm 1358 có thể phát hiện sóng siêu âm được tạo ra bởi dụng cụ nhập liệu thông qua micrô (ví dụ, micrô 1388) và nhận biết dữ liệu tương ứng với sóng siêu âm phát hiện được.

Màn hiển thị 1360 có thể bao gồm panen 1362, bộ phận toàn ký 1364, hoặc bộ phận chiếu 1366. Panen 1362 có thể được thực hiện mềm dẻo, trong suốt, hoặc dẻo được, chẳng hạn. Panen 1362 và panen cảm ứng 1352 có thể được tạo kết cấu là một mô đun. Bộ phận toàn ký 1364 có thể thể hiện hình ảnh ba chiều trong không gian bằng cách sử dụng sự giao thoa ánh sáng. Bộ phận chiếu 1366 có thể hiển thị hình ảnh bằng cách chiếu ánh sáng lên trên màn hình. Màn hình có thể được bố trí bên trong hoặc bên ngoài thiết bị điện tử 1301, chẳng hạn. Theo phương án của sáng chế, màn hiển thị 1360 có thể còn bao gồm mạch điều khiển để điều khiển panen 1362, bộ phận toàn ký 1364, hoặc bộ phận chiếu 1366.

Giao diện 1370 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện HDMI 1372, USB 1374, giao diện quang 1376, hoặc giao diện D-tinh xảo (D-sub) 1378. Giao diện 1370 có thể bao gồm, ví dụ, giao diện liên kết độ phân giải cao di động (MHL), giao diện thẻ SD/MMC, hoặc giao diện chuẩn hiệp hội dữ liệu tia hồng ngoại (IrDA).

Mô đun âm thanh 1380 có thể chuyển đổi, ví dụ, âm thanh và tín hiệu điện theo hai chiều. Mô đun âm thanh 1380 có thể xử lý thông tin âm thanh được nhập hoặc kết xuất thông qua, ví dụ, loa 1382, bộ thu 1384, tai nghe 1386, micrô 1388, và dạng tương tự.

Mô đun camera 1391 là bộ phận có thể chụp hình ảnh tĩnh và hình ảnh động. Theo phương án của sáng chế, mô đun camera 1391 có thể bao gồm một hoặc nhiều

bộ cảm biến hình ảnh (ví dụ, bộ cảm biến trước hoặc bộ cảm biến sau), thấu kính, ISP hoặc đèn nháy (ví dụ, đèn LED hoặc xenon).

Mô đun quản lý điện năng 1395 có thể quản lý điện năng của thiết bị điện tử 1301, chẳng hạn. Theo phương án của sáng chế, mô đun quản lý điện năng 1395 có thể bao gồm mạch tích hợp quản lý điện năng (PMIC), mạch tích hợp bộ sạc (IC), hoặc đồng hồ đo pin hoặc năng lượng. PMIC có thể sử dụng phương pháp sạc có dây và/hoặc không dây. Các ví dụ của phương pháp sạc không dây có thể bao gồm, ví dụ, phương pháp cộng hưởng từ, phương pháp cảm ứng từ, phương pháp điện từ, và dạng tương tự, và có thể còn bao gồm các mạch bổ sung (ví dụ, vòng cuộn, mạch cộng hưởng, bộ chỉnh lưu, và dạng tương tự) để sạc không dây. Đồng hồ đo pin có thể đo, ví dụ, lượng còn dư của pin 1396, và điện áp, cường độ dòng điện, hoặc nhiệt độ trong khi sạc. Pin 1396 có thể bao gồm, ví dụ, pin sạc lại được hoặc pin mặt trời.

Đèn chỉ báo 1397 có thể biểu thị trạng thái cụ thể (ví dụ, trạng thái khởi động, trạng thái tin nhắn, trạng thái sạc, và dạng tương tự) của thiết bị điện tử 1301 hoặc một phần (ví dụ, bộ xử lý 1310) của thiết bị điện tử 1301. Mô-đun 1398 có thể chuyển đổi tín hiệu điện thành rung cơ học, và có thể tạo ra rung, hiệu ứng cảm giác xúc giác, và dạng tương tự. Mặc dù không được minh họa trên hình vẽ, thiết bị điện tử 1301 có thể bao gồm đơn vị xử lý (ví dụ, GPU) để hỗ trợ truyền hình di động. Đơn vị xử lý để hỗ trợ truyền hình di động có thể, ví dụ, xử lý dữ liệu đa phương tiện theo tiêu chuẩn nhất định, chẳng hạn như quảng bá đa phương tiện kỹ thuật số (DMB), quảng bá video kỹ thuật số (DVB), hoặc mediaFLO™.

Mỗi trong số các thành phần của thiết bị điện tử theo sáng chế có thể được thực hiện dưới dạng một hoặc nhiều các thành phần, và tên của thành phần tương ứng có thể thay đổi tùy theo kiểu thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể bao gồm ít nhất một trong số các phần tử nêu trên. Một số phần tử có thể được lược bỏ hoặc các phần tử bổ sung khác có thể còn được bao gồm trong thiết bị điện tử. Ngoài ra, một số trong số các thành phần phần cứng theo các phương án khác nhau có thể được kết hợp thành một thực thể, mà có thể thực hiện các chức năng giống với các chức năng của các thành phần liên quan trước khi kết hợp.

Thuật ngữ “mô đun,” như được sử dụng ở đây có thể diễn tả, ví dụ, bộ phận bao gồm sự kết hợp của một hoặc hai hoặc nhiều hơn hai phần cứng, phần mềm, hoặc phần sụn. “Mô đun” có thể, ví dụ, được sử dụng hoán đổi được với các thuật ngữ “bộ phận”, “logic”, “khối logic”, “thành phần”, hoặc “mạch” v.v.. “Mô đun” có thể là bộ phận nhỏ nhất của thành phần được tạo thành nguyên khối hoặc một phần của thành phần này. “Mô đun” cũng có thể là bộ phận nhỏ nhất thực hiện một hoặc nhiều chức năng hoặc một phần của các chức năng này. “Mô đun” có thể được thực hiện về mặt cơ học hoặc về mặt điện tử. Ví dụ, “mô đun” có thể bao gồm ít nhất một trong số chip mạch tích hợp chuyên dụng (ASIC), các mảng cổng lập trình được theo trường (FPGA) và linh kiện logic lập trình được thực hiện một số hoạt động đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật hoặc sẽ được phát triển trong tương lai.

Ít nhất một phần của thiết bị (ví dụ, các mô đun hoặc các chức năng của chúng) hoặc phương pháp (ví dụ, các hoạt động) theo sáng chế có thể, ví dụ, được thực hiện dưới dạng các lệnh được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính dưới dạng mô đun lập trình. Trong trường hợp lệnh được thực thi bởi bộ xử lý (ví dụ, bộ xử lý 120), thì bộ xử lý có thể thực hiện các chức năng tương ứng với các lệnh. phương tiện lưu trữ đọc được bởi máy tính có thể là bộ nhớ 130, chẳng hạn.

Phương tiện ghi đọc được bởi máy tính có thể bao gồm đĩa cứng, đĩa mềm, và phương tiện từ tính (ví dụ, băng từ), phương tiện quang học (ví dụ, đĩa nén bộ nhớ chỉ đọc (CD-ROM) và đĩa đa năng kỹ thuật số (DVD)), Phương tiện quang từ (ví dụ, đĩa mềm quang học), và thiết bị phần cứng (ví dụ, bộ nhớ chỉ đọc (ROM), bộ nhớ truy cập ngẫu nhiên (RAM), bộ nhớ chớp, v.v.). Ngoài ra, lệnh chương trình có thể không chỉ bao gồm mã ngôn ngữ máy chẳng hạn như mã được tạo ra bởi trình biên dịch mà còn bao gồm mã ngôn ngữ bậc cao có thể thực thi được bởi máy tính bằng cách sử dụng trình thông dịch, v.v.. Thiết bị phần cứng nêu trên có thể được tạo thành để hoạt động dưới dạng một hoặc nhiều mô đun phần mềm để thực hiện các hoạt động theo sáng chế, và ngược lại.

Mô đun hoặc mô đun lập trình theo sáng chế có thể bao gồm ít nhất một hoặc nhiều các phần tử cấu thành nêu trên, hoặc lược bỏ một số trong số các phần tử cấu

thành nêu trên, hoặc còn bao gồm các phần tử cấu thành bổ sung khác. Các hoạt động được thực hiện bởi mô đun, mô đun lập trình hoặc các phần tử cấu thành khác theo sáng chế có thể được thực thi theo phương pháp tuần tự, song song, lặp lại hoặc thực nghiệm. Ngoài ra, một số hoạt động có thể được thực thi theo trình tự khác hoặc có thể được lược bỏ, hoặc các hoạt động khác có thể được bổ sung.

Các phương án được bộc lộ theo sáng chế được đề xuất để diễn giải và hiểu các dấu hiệu kỹ thuật được bộc lộ ở đây một cách dễ dàng và không nhằm giới hạn phạm vi của các phương án khác nhau theo sáng chế. Do đó, phạm vi của các phương án khác nhau theo sáng chế nên được hiểu là bao gồm tất cả các thay đổi dựa trên ý tưởng kỹ thuật của các phương án khác nhau theo sáng chế hoặc các phương án khác nhau khác.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử (10) bao gồm:

thiết bị điện tử thứ nhất (100) bao gồm bề mặt trong thứ nhất (100a), bề mặt ngoài thứ nhất (100b), và các bề mặt bên thứ nhất được bố trí giữa bề mặt trong thứ nhất và bề mặt ngoài thứ nhất;

thiết bị điện tử thứ hai (110) bao gồm bề mặt trong thứ hai (110b), bề mặt ngoài thứ hai (110a), và các bề mặt bên thứ hai được bố trí giữa bề mặt trong thứ hai và bề mặt ngoài thứ hai; và

phần nối (120) nối thiết bị điện tử thứ nhất và thứ hai,

trong đó thiết bị điện tử thứ hai bao gồm phần gập (130) song song với phần nối, và được gập hoặc được mở trên thiết bị điện tử thứ nhất, và

trong đó phần gập bao gồm nhiều chi tiết gập (231),

được đặc trưng ở chỗ:

thiết bị điện tử thứ hai còn bao gồm ít nhất một bộ phận đàn hồi (740) mà xuyên qua các chi tiết gập (731),

trong đó ít nhất một bộ phận đàn hồi được sử dụng để tạo ra lực gập bổ sung hoặc lực mở trên thiết bị điện tử thứ hai khi lực ban đầu trên mức định trước để gập hoặc mở thiết bị điện tử thứ hai trên thiết bị điện tử thứ nhất được cung cấp bởi người sử dụng, sao cho quá trình biến dạng còn lại để gập hoặc mở thiết bị điện tử thứ hai được thực hiện một cách tự động mà không cần người sử dụng tác động thêm bất kỳ lực nào; và

trong đó ít nhất một bộ phận đàn hồi bao gồm ít nhất một lá cuộn, trong đó lá cuộn này có phần có dạng cong theo phương song song với phần gập, và trong đó lá cuộn di chuyển được giữa vị trí thứ nhất mà lá cuộn được bố trí gần như phẳng và cung cấp lực gập thiết bị điện tử thứ hai, và vị trí thứ hai trong đó lá cuộn được bố trí gần như ở dạng được cuộn và cung cấp lực mở thiết bị điện tử thứ hai.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó thiết bị điện tử thứ hai (110) bao gồm màn hình hiển thị (111) bề mặt trong thứ hai (110b), phần gập (130) được bố trí ở một phần của lề màn hình hiển thị, và

các cổng (P1, P2, P3) được bố trí cạnh nhau, trên bề mặt bên (110c) ở phía sau, trong số các bề mặt bên của thiết bị điện tử thứ hai.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mỗi chi tiết gập (231) bao gồm vật liệu kim loại,

trong đó mỗi chi tiết gập còn bao gồm chốt cố định (1107) được lồng vào khoảng trống được tạo ra giữa các phần lõi khóa (1104a) của các chi tiết gập, và

trong đó mỗi chi tiết gập được ghép nối theo cách quay được bằng chốt cố định.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ phận đàn hồi (740) bao gồm tấm kim loại.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mỗi chi tiết gập (731) còn bao gồm lỗ hở thứ nhất (806) mà băng mạch in mềm dẻo xuyên qua và lỗ hở thứ hai (805) mà ít nhất một bộ phận đàn hồi (740) xuyên qua.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một bộ phận đàn hồi (740) được bố trí theo góc vuông so với hướng bố trí của phần gập (530).

7. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó mỗi chi tiết gập (731) còn bao gồm ít nhất một cỡ chặn (803) và ít nhất một rãnh (807), và

trong đó việc quay chi tiết gập thứ nhất bị hạn chế bằng cách ghép nối ít nhất một cỡ chặn của chi tiết gập thứ nhất với ít nhất một rãnh của chi tiết gập thứ hai.

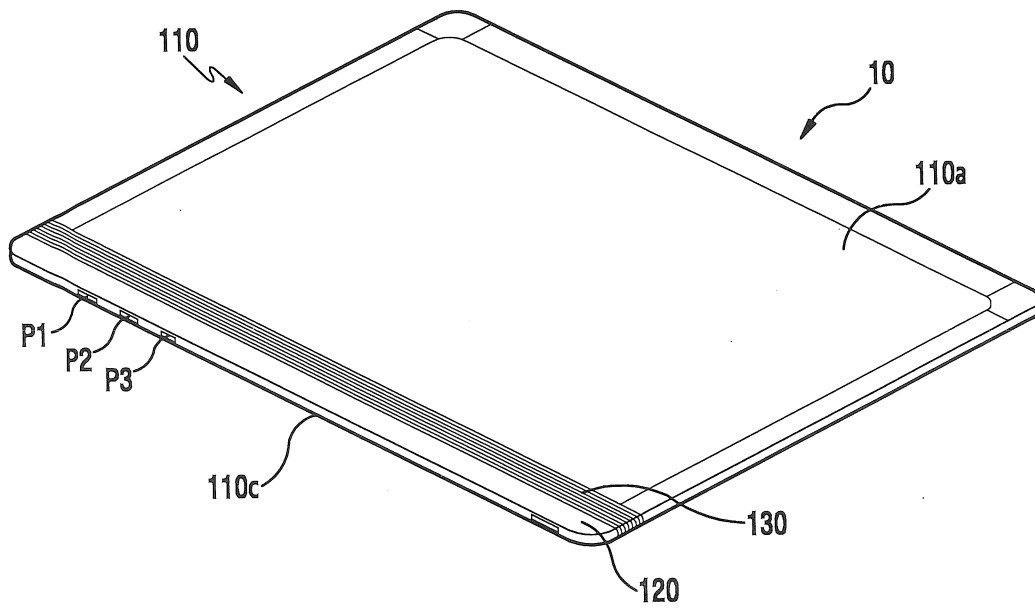


FIG. 1A

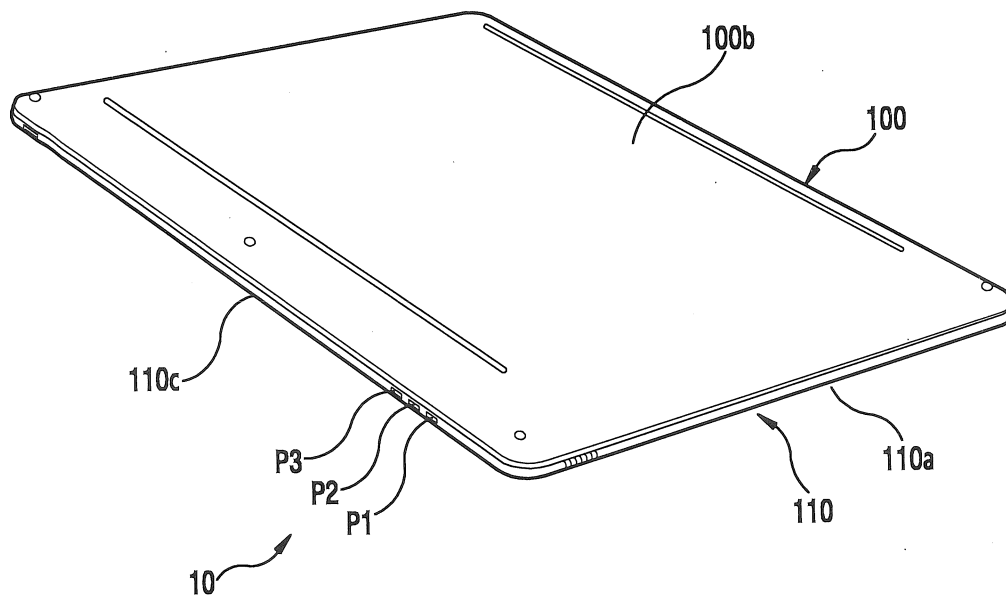


FIG. 1B

3/33

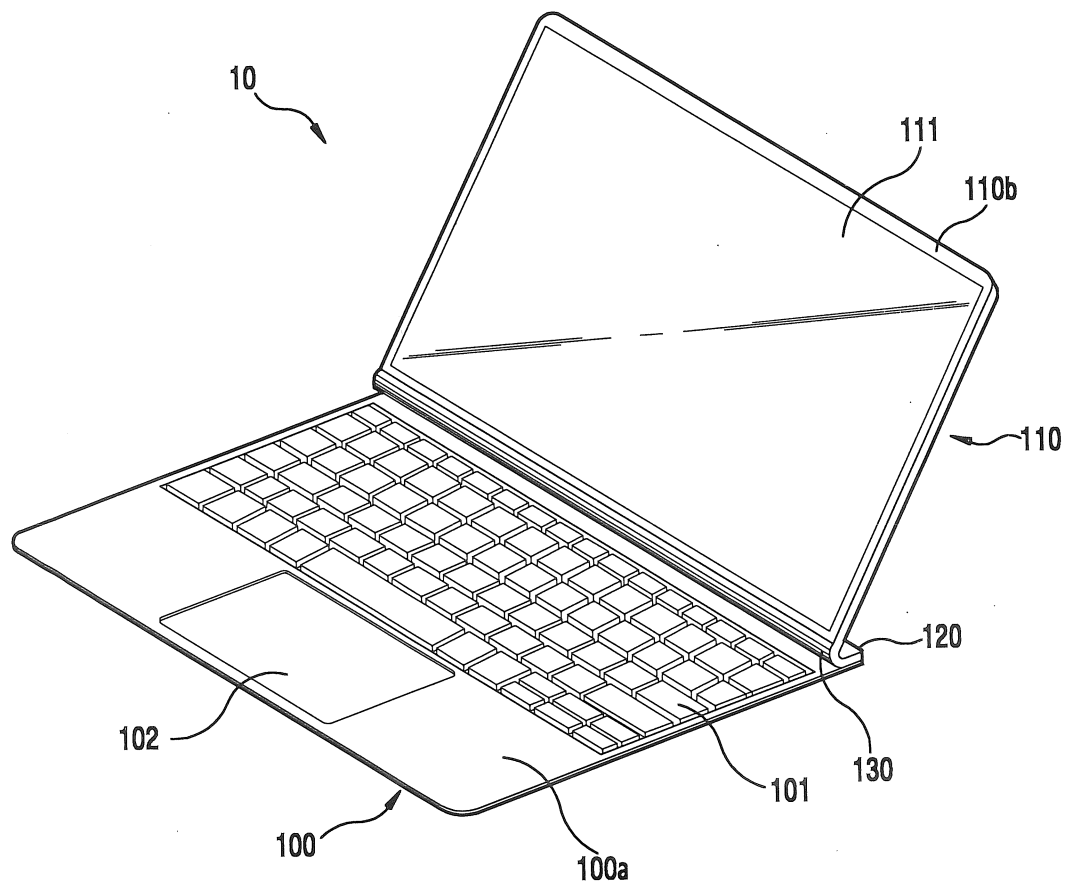


FIG. 1C

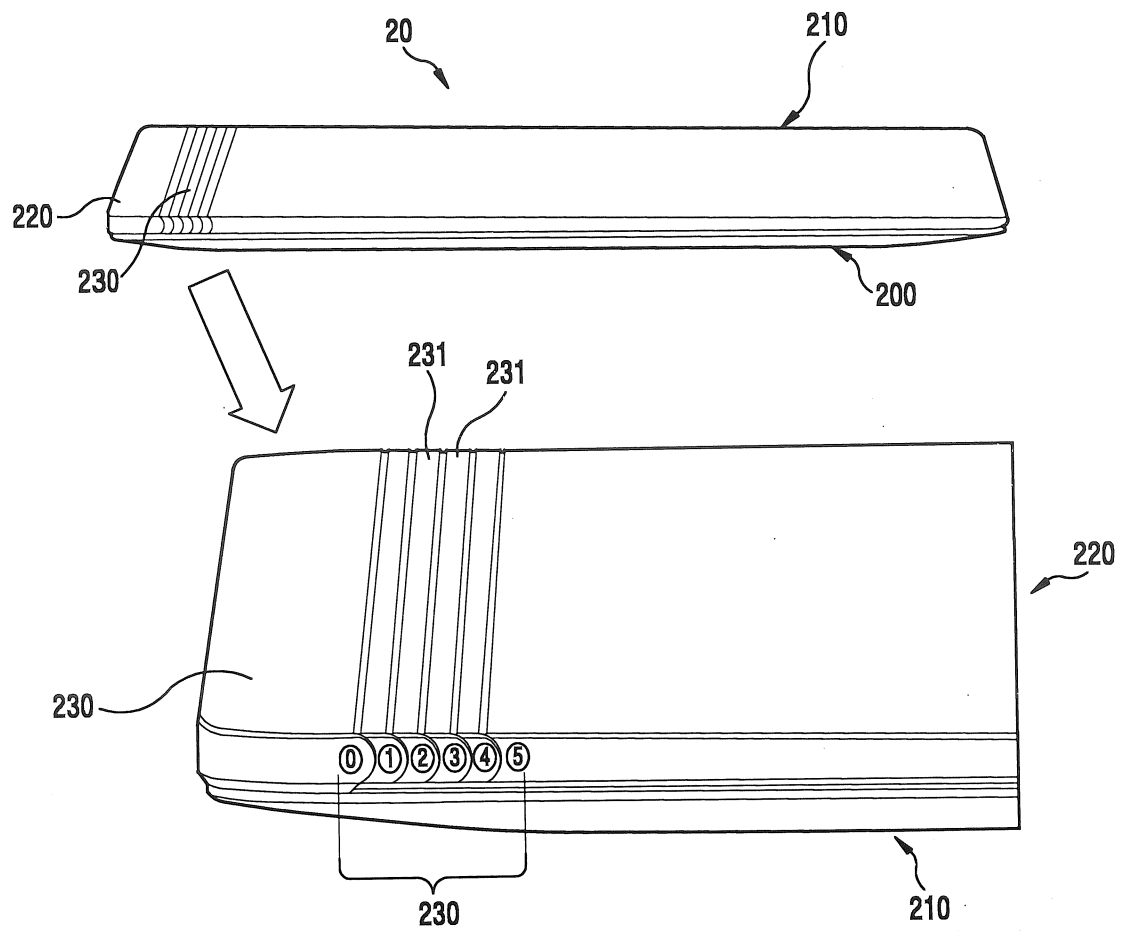


FIG. 2

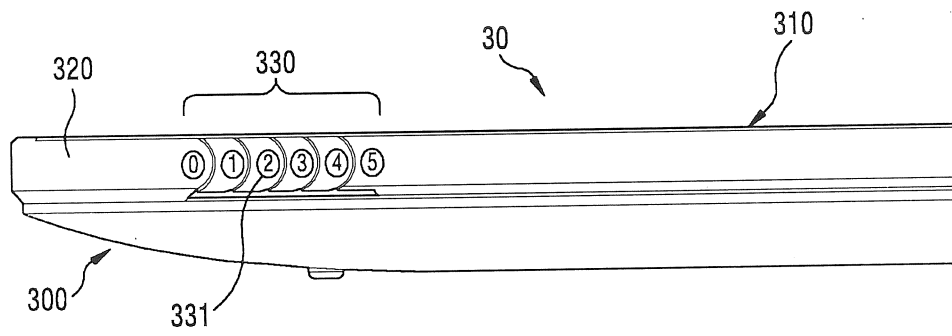


FIG.3A

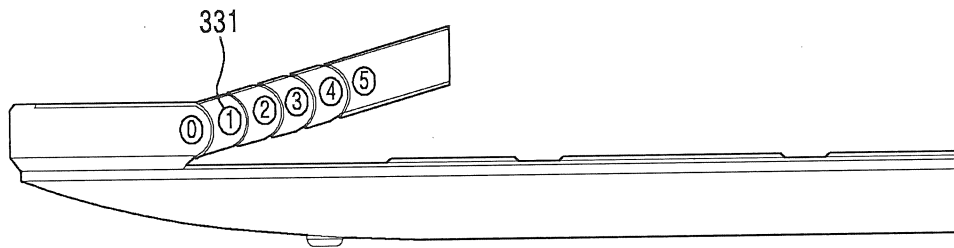


FIG.3B

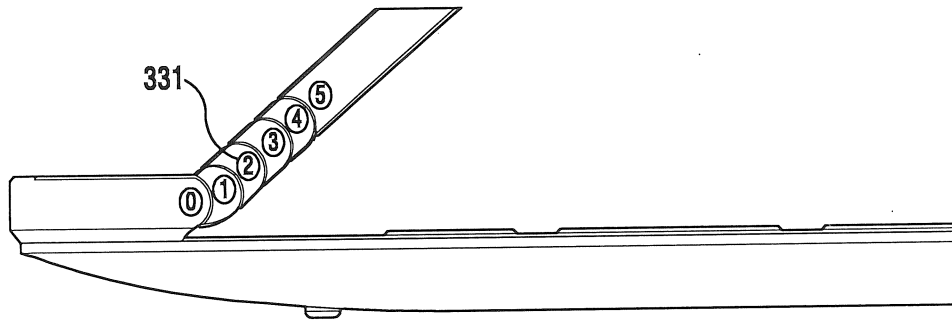


FIG. 3C

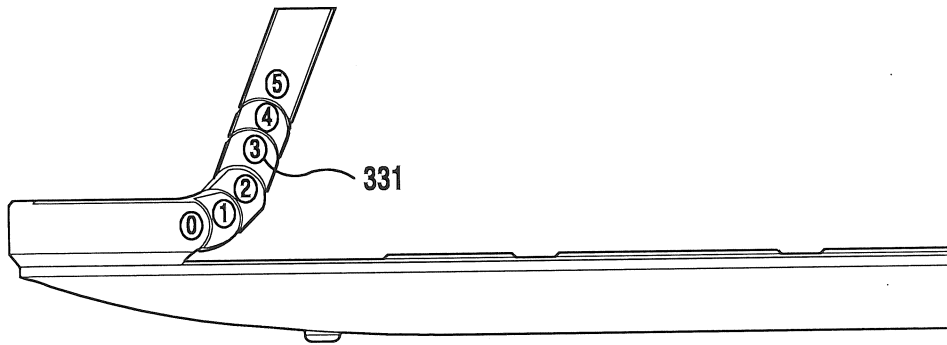


FIG. 3D

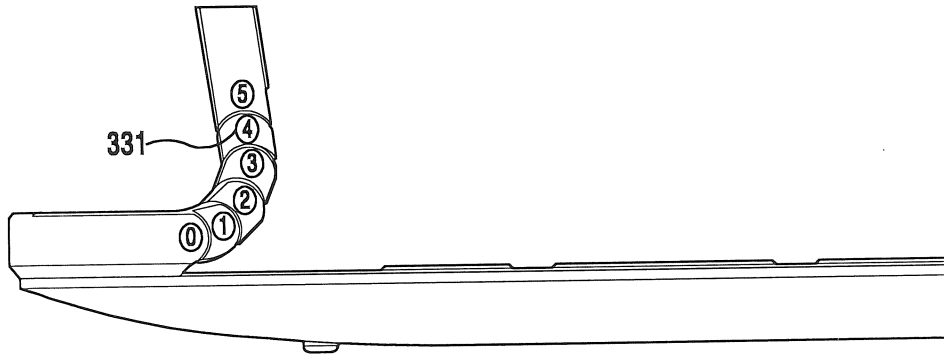


FIG. 3E

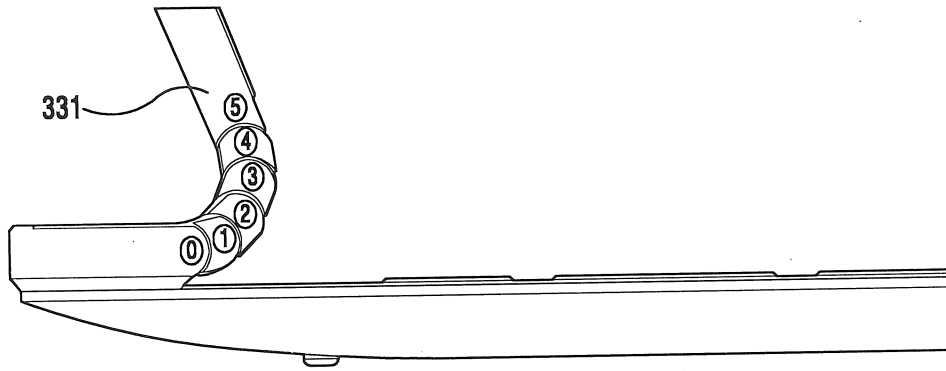


FIG. 3F

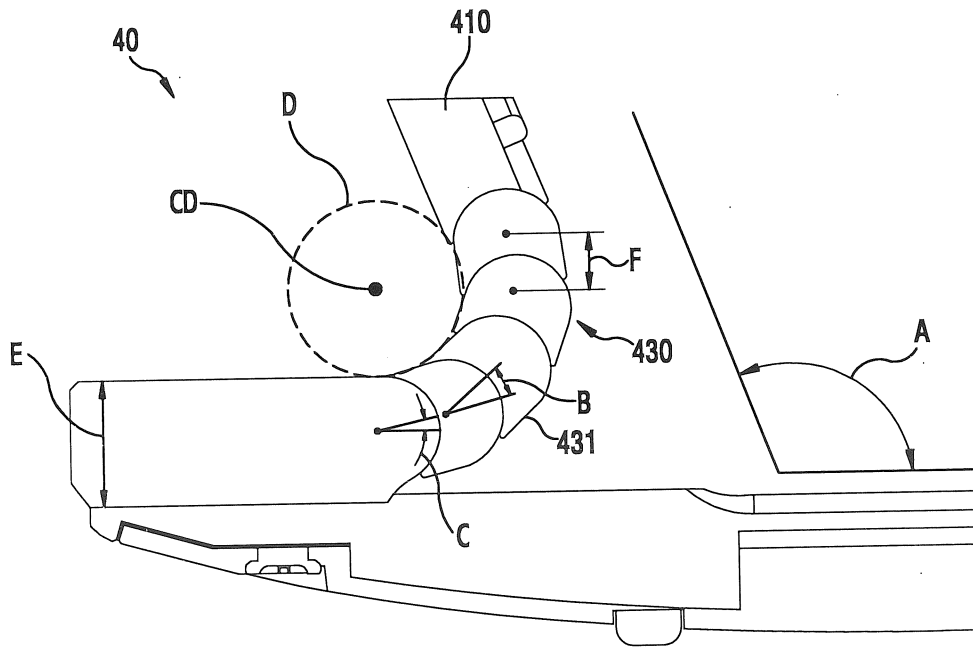


FIG. 4

13/33

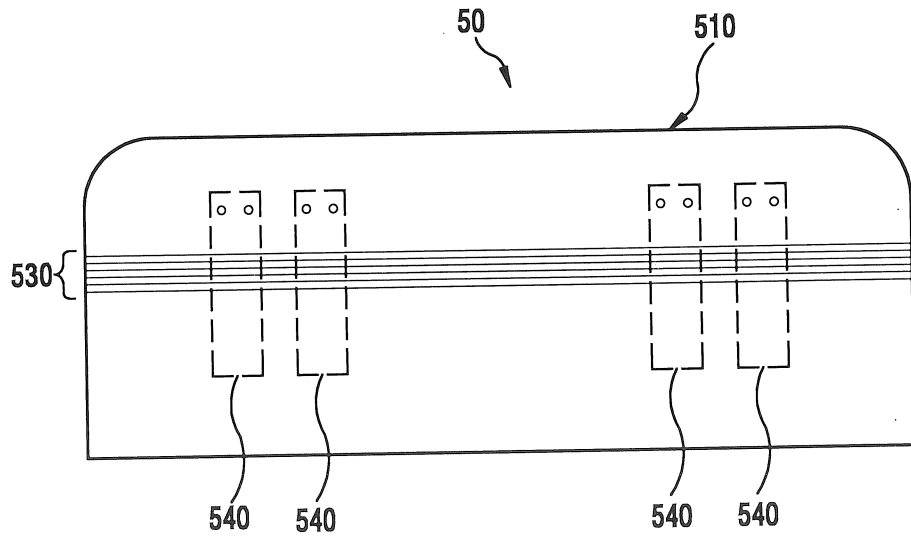


FIG.5

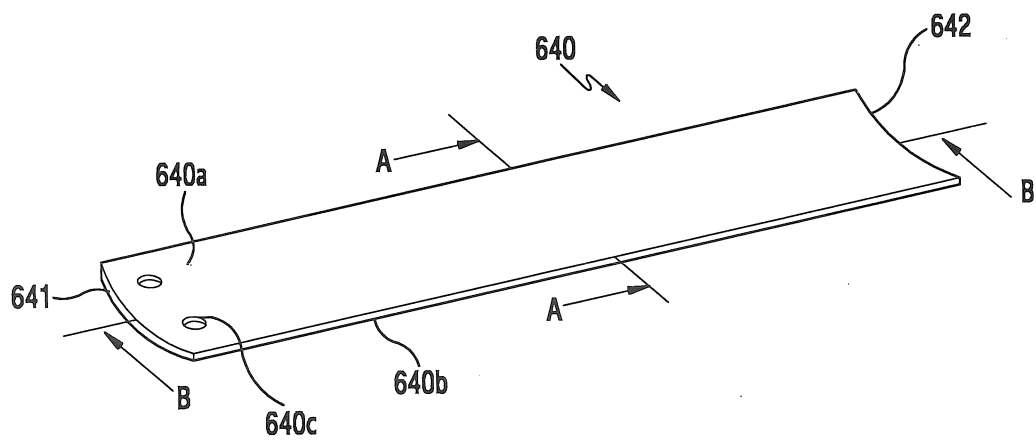


FIG. 6A

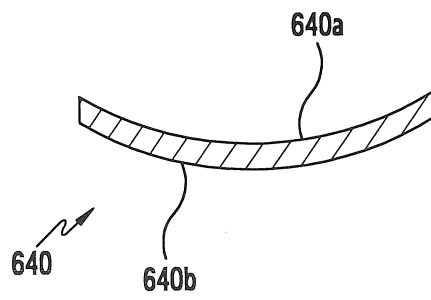


FIG. 6B

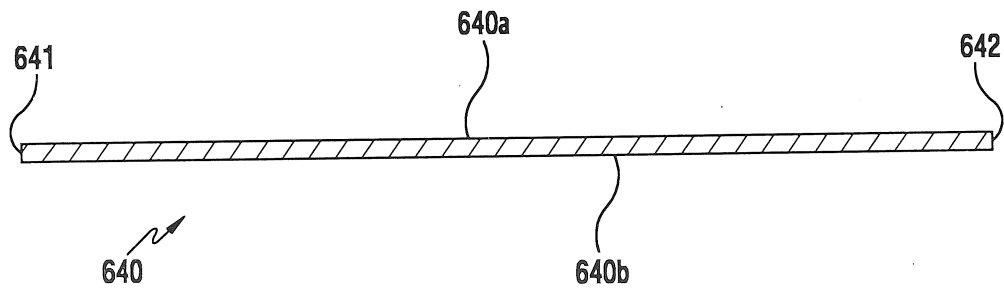


FIG.6C

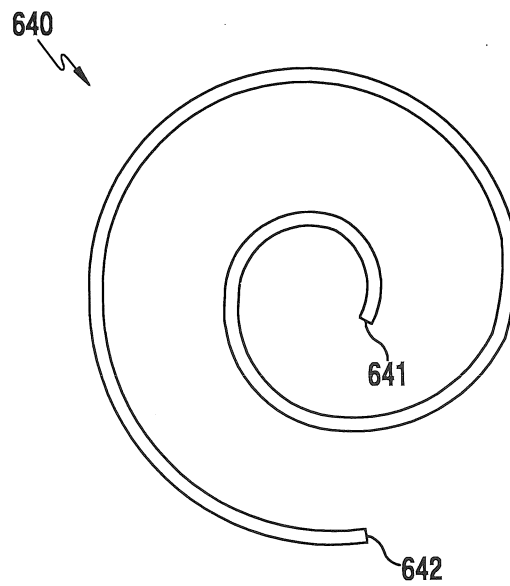


FIG. 6D

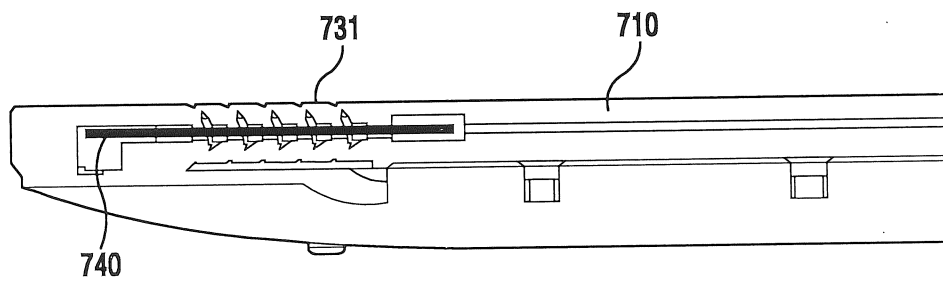


FIG. 7A

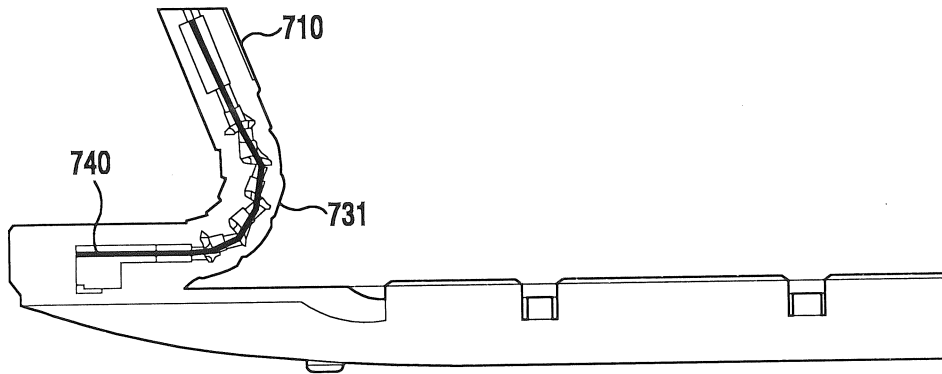


FIG. 7B

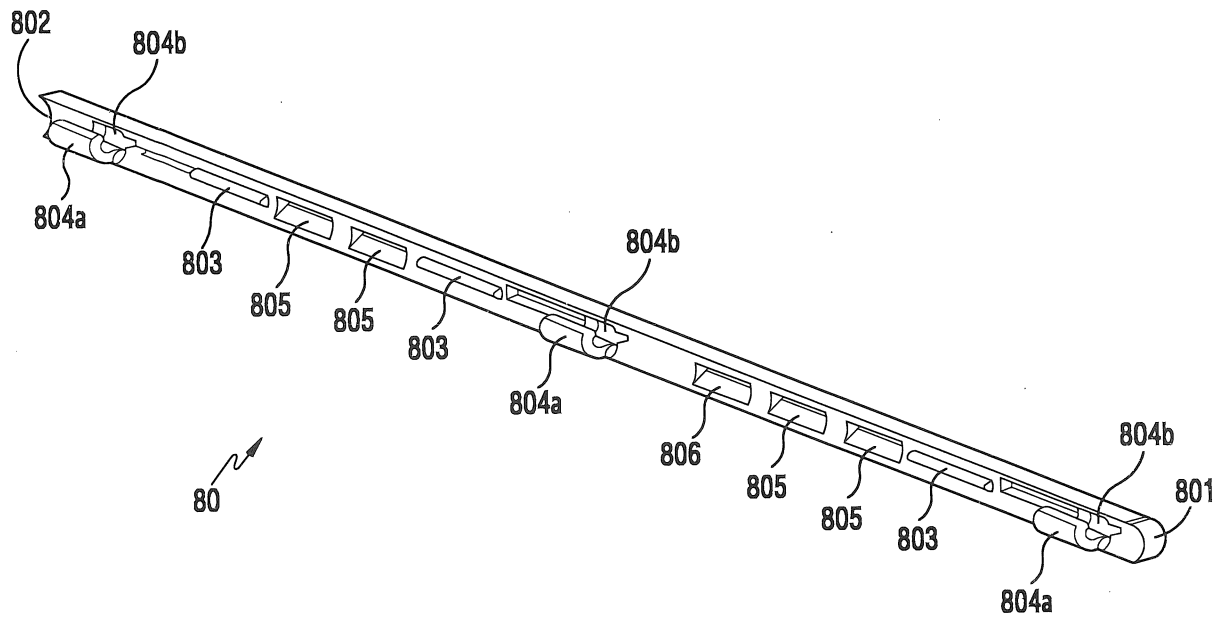


FIG. 8A

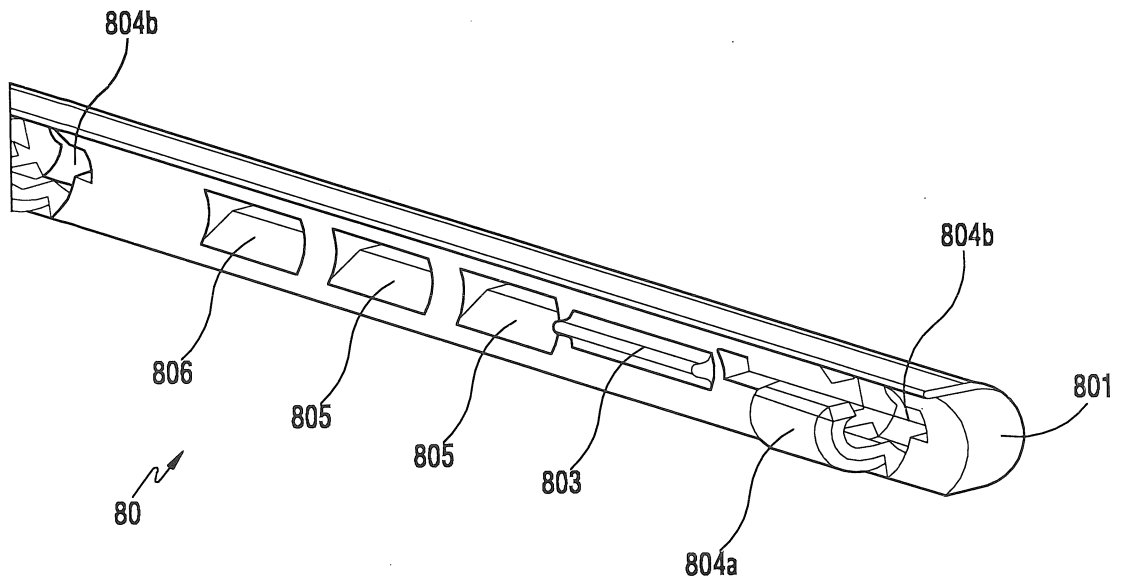


FIG. 8B

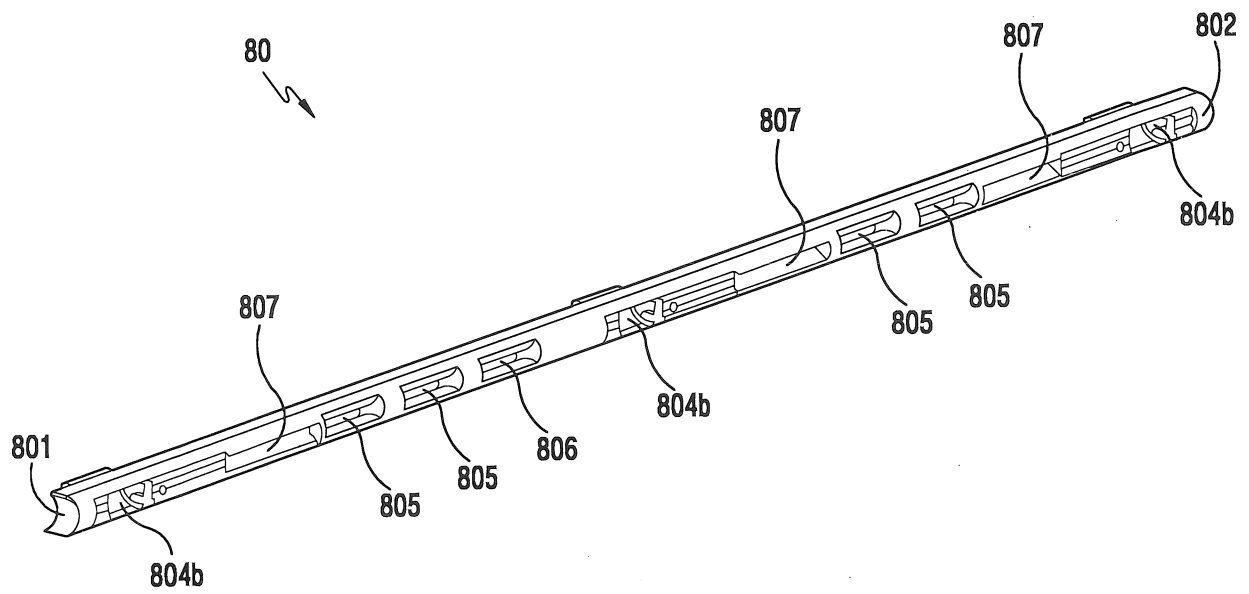


FIG. 8C

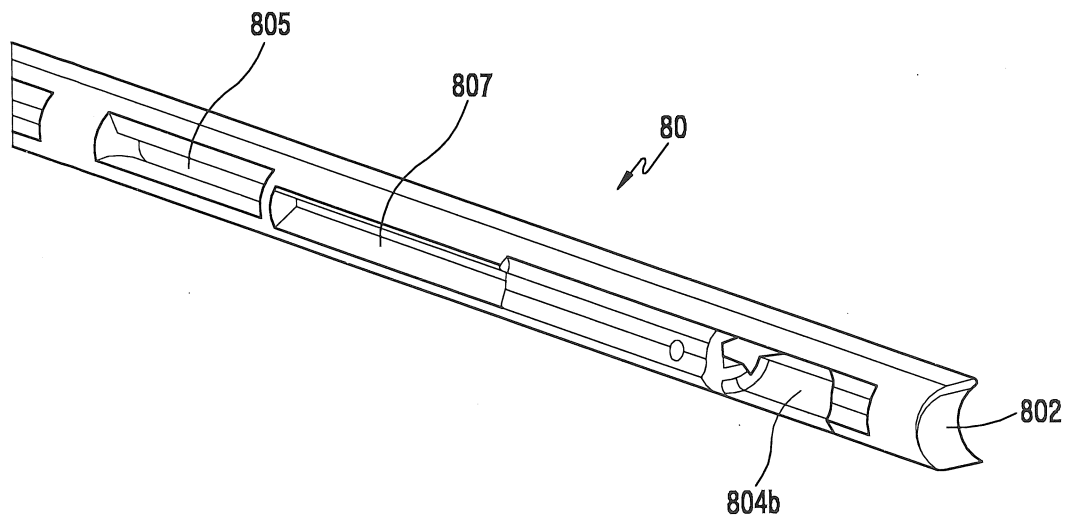


FIG. 8D

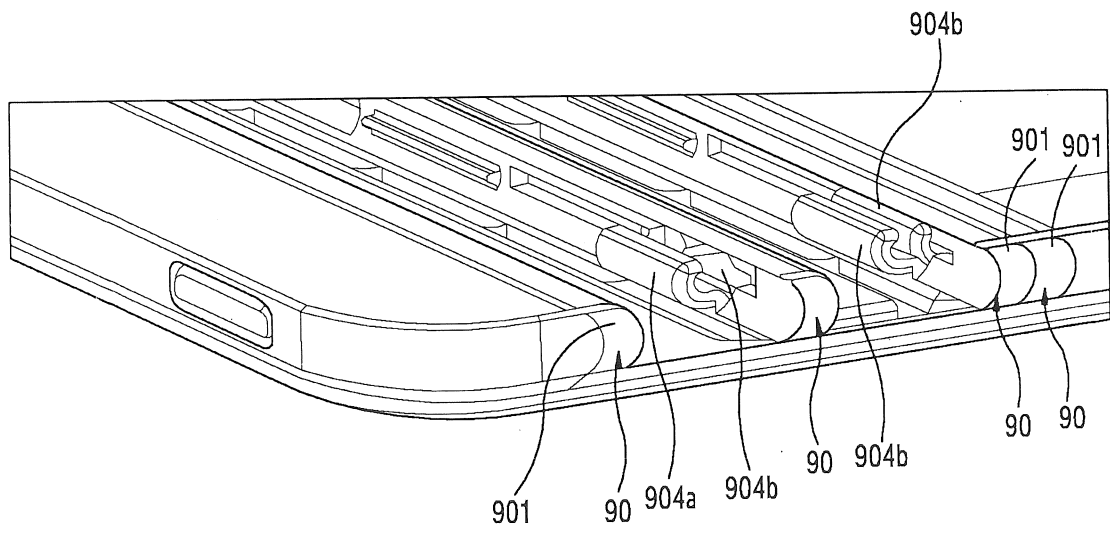


FIG.9A

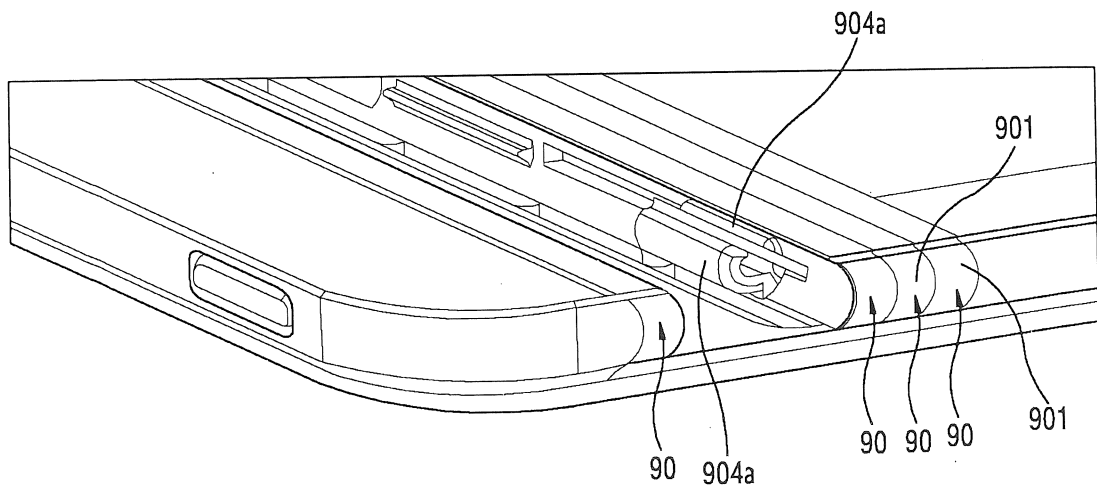


FIG. 9B

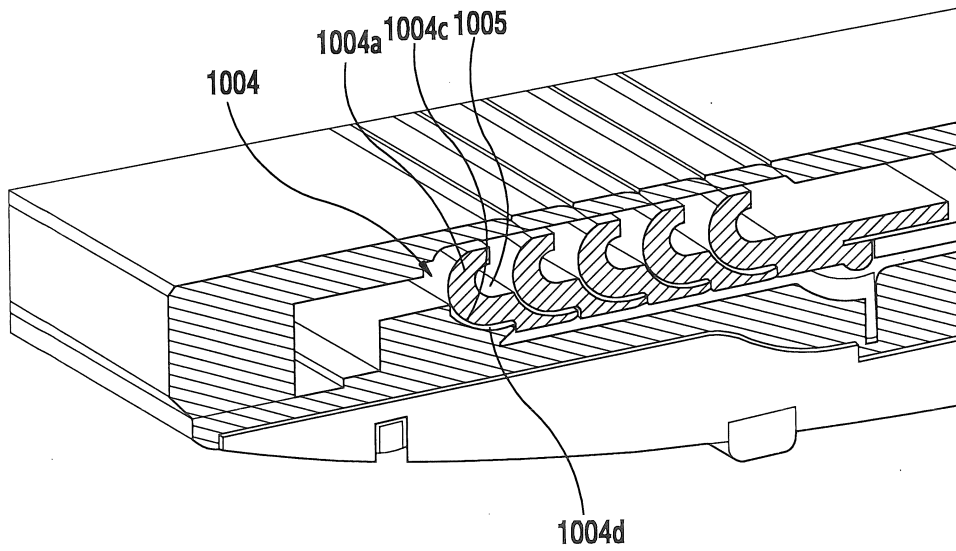


FIG.10A

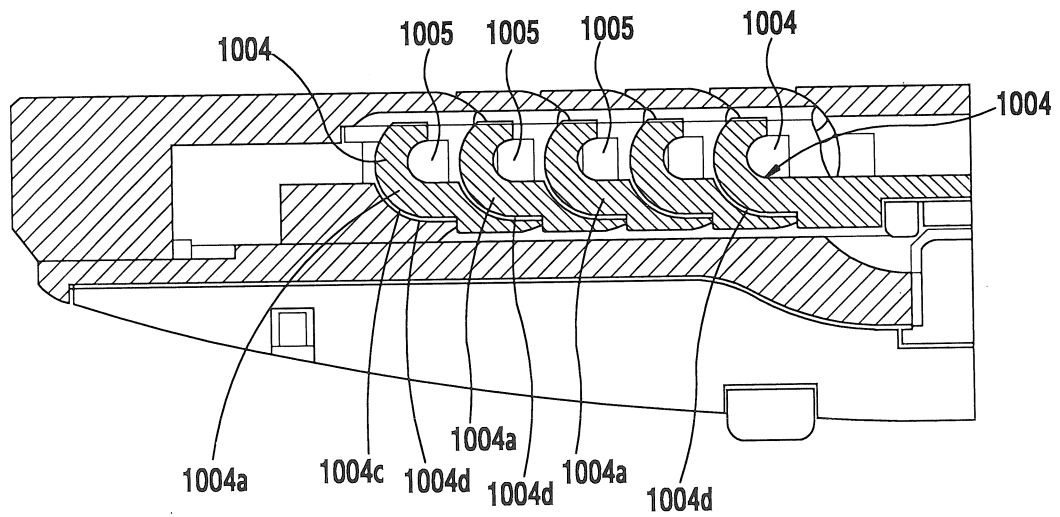


FIG. 10B

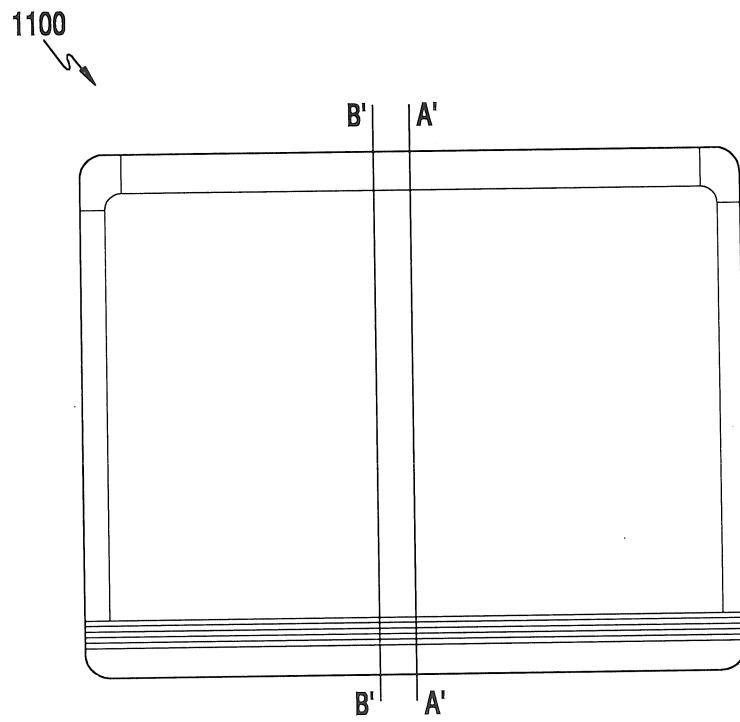


FIG.11A

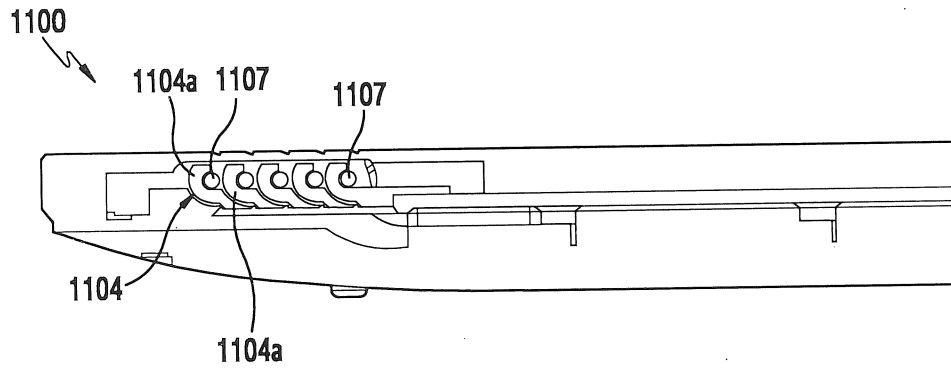


FIG.11B

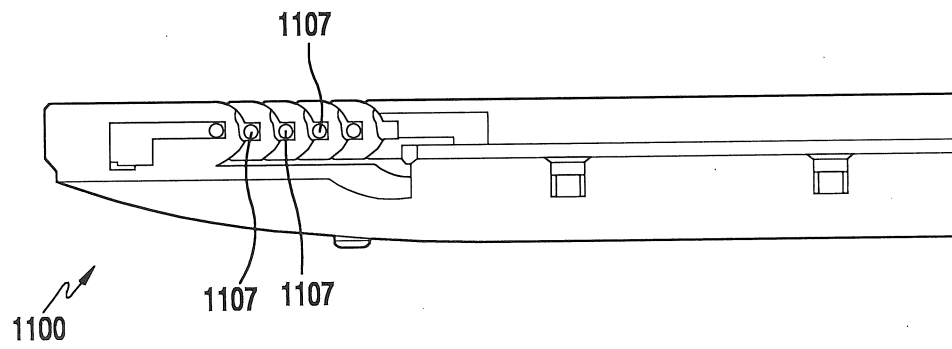


FIG.11C

31/33

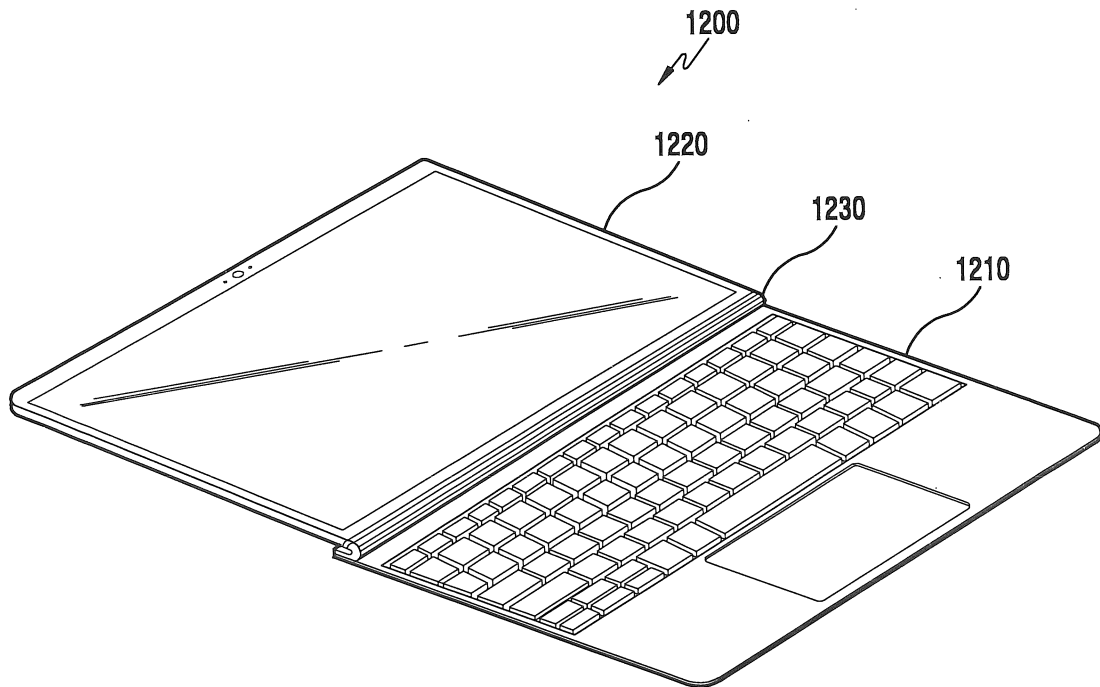


FIG. 12A

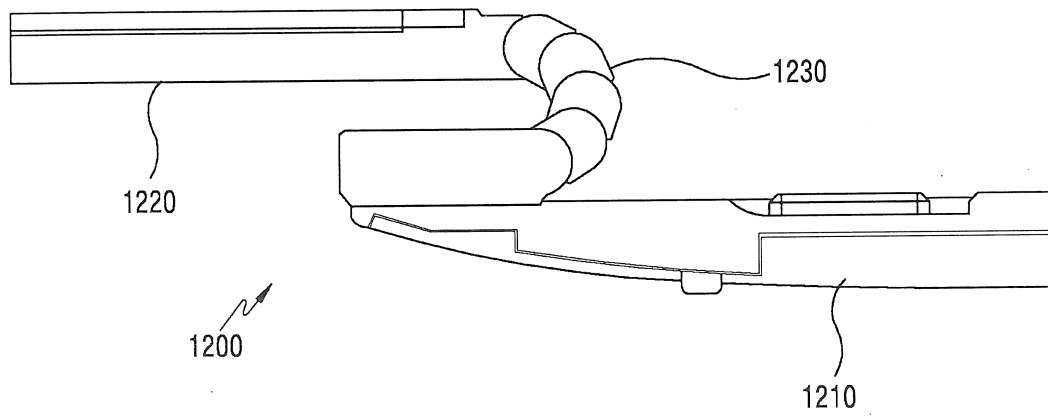


FIG. 12B

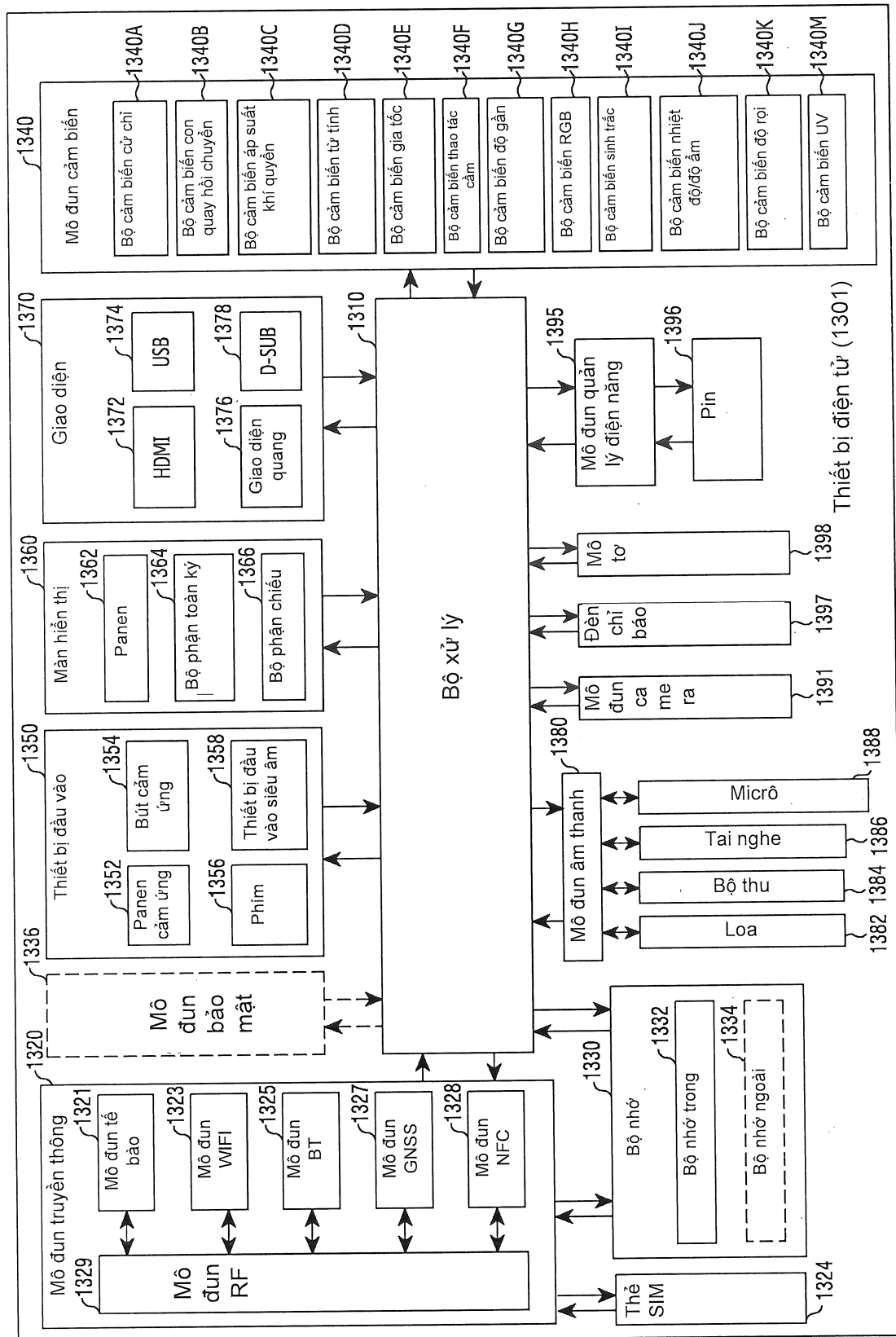


FIG.13