



(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)



1-0035591

(51)⁷ H04M 1/02; H05K 5/06; H05K 5/00

(13) B

(21) 1-2018-01840

(22) 23/09/2016

(86) PCT/KR2016/010619 23/09/2016

(87) WO 2017/057872 06/04/2017

(30) 62/236,504 02/10/2015 US; 10-2015-0184750 23/12/2015 KR; 10-2016-0090761
18/07/2016 KR

(45) 25/05/2023 422

(43) 25/07/2018 364A

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

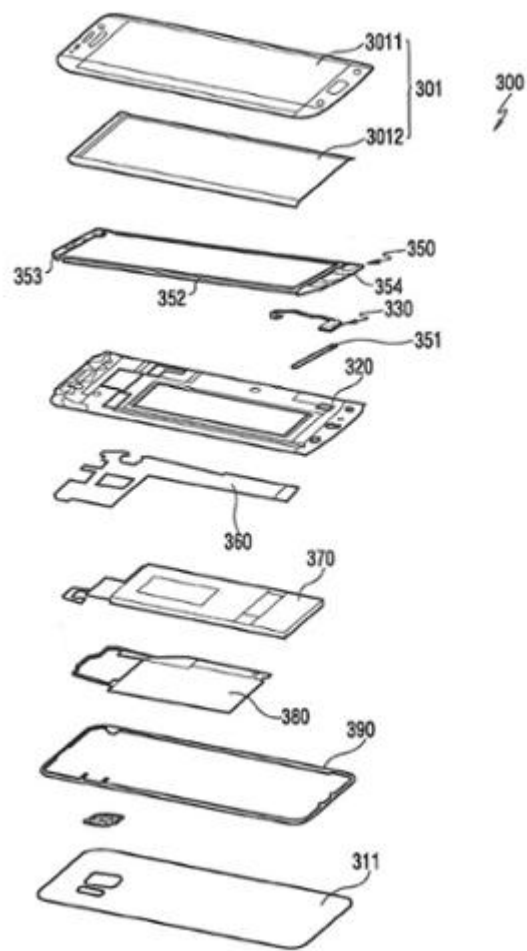
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16677, Republic of Korea

(72) CHOI, Jong-Min (KR); KIM, Woong-Chan (KR); PARK, Daehyeon (KR); CHO, Sung-Gun (KR); CHO, Sung-Joo (KR); CHOI, Young-Sik (KR); KIM, Kwang-Hwan (KR); YANG, Soonwoong (KR); LEE, Min-Sung (KR); LEE, Seungjoon (KR); CHANG, Yuchul (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ VÀ THIẾT BỊ TRUYỀN THÔNG DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử bao gồm cấu trúc chống thấm nước. Thiết bị điện tử này bao gồm: vỏ mà bao gồm mặt thứ nhất, mặt thứ hai hướng về theo hướng gần như đối diện với mặt thứ nhất, và bề mặt bên mà ít nhất bao quanh một phần khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai; tấm ở giữa được bố trí ở giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai bên trong vỏ gần như song song với mặt thứ nhất, kéo dài từ bề mặt bên, và bao gồm ít nhất một khoảng hở; bảng mạch in được bố trí ở giữa tấm ở giữa và mặt thứ hai; màn hiển thị được bố trí ở giữa tấm ở giữa và mặt thứ nhất, và bao gồm mặt hướng trực tiếp về phía mặt thứ hai; và phần tử bịt kín được tạo kết cấu để bịt kín ít nhất một khoảng hở của tấm ở giữa, và được bố trí ở giữa mặt của màn hiển thị và tấm ở giữa.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến thiết bị điện tử bao gồm cấu trúc chống thấm nước.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Do các khác biệt về chức năng đã được giảm bớt một cách đáng kể giữa các thiết bị điện tử của các nhà sản xuất tương ứng, nên các thiết bị điện tử đang được làm thon gọn dần về kích thước và đang được phát triển để làm tăng độ cứng của các thiết bị điện tử và tăng cường các diện mạo về thiết kế của các thiết bị điện tử, cũng như để phân biệt các thành phần chức năng của thiết bị điện tử này.

Theo một phương án, trong số các thành phần chức năng được phân biệt, chức năng chống thấm nước là rất quan trọng, đặc biệt đối với thiết bị điện tử mà được thu nhỏ về kích thước và được người dùng mang theo mọi nơi. Theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm phần tử bịt kín được bố trí trong đó để có chức năng chống thấm nước. Theo một phương án khác của sáng chế, phần tử bịt kín này được thiết kế khi xem xét đến tương quan hiệu quả về cách bố trí với các bộ phận khác nằm trong thiết bị điện tử.

Thông tin nêu trên được thể hiện dưới dạng thông tin cơ bản chỉ để hỗ trợ việc hiểu sáng chế. Không có quyết định nào được đưa ra và không có khẳng định nào được thực hiện, về việc xem thông tin bất kỳ trong số các thông tin nêu trên có thể áp dụng được dưới dạng tình trạng kỹ thuật liên quan đến sáng chế này hay không.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Các khía cạnh của sáng chế là để giải quyết ít nhất các vấn đề và/hoặc nhược điểm nêu trên và tạo ra ít nhất các ưu điểm được mô tả dưới đây. Theo đó, một khía cạnh của sáng chế là đề xuất thiết bị điện tử.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí trong đó để có chức năng chống thấm nước. Theo một phương án, phần tử bịt kín có thể được đặt xen giữa ít nhất hai vỏ (ví dụ, giá, vỏ và cửa sổ) và khi các vỏ tương ứng được ghép nối với nhau, thì phần tử bịt kín có thể thực hiện chức năng chống thấm nước theo cách bịt kín khoảng trống bên trong của thiết bị điện tử.

Theo một phương án, trong trường hợp trong đó vỏ là màn hiển thị mà bao gồm cửa sổ và môđun hiển thị được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ, thì phần tử bật kín có thể được bố trí dọc theo mép của cửa sổ khác với môđun hiển thị, và phần tử bật kín được bố trí dọc theo mép của cửa sổ có thể được gắn vào mép của vỏ khác. Khi phần tử bật kín được bố trí theo cách này, thì cần phải bố trí riêng biệt vùng trong đó phần tử bật kín được bố trí ngoài vùng mà môđun hiển thị được bố trí trong đó, mà có thể mở rộng vùng nền cơ bản màu đen (Black Matrix, BM) (chẳng hạn như vùng mép vát) của màn hiển thị hoặc có thể cản trở việc thu nhỏ vùng BM.

Theo các phương án khác nhau, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm cấu trúc chống thấm nước.

Theo các phương án khác nhau, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử bao gồm cấu trúc chống thấm nước có thể giúp giảm bớt hoặc loại trừ vùng BM của màn hiển thị của thiết bị điện tử.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm vỏ bao gồm mặt thứ nhất, mặt thứ hai mà hướng về theo hướng gần như đối diện với mặt thứ nhất, và bề mặt bên ít nhất bao quanh một phần khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai, tấm ở giữa được bố trí ở giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai bên trong vỏ gần như song song với mặt thứ nhất, kéo dài từ bề mặt bên và bao gồm ít nhất một khoảng hở, bảng mạch in được bố trí ở giữa tấm ở giữa và mặt thứ hai, màn hiển thị được bố trí ở giữa tấm ở giữa và mặt thứ nhất, và bao gồm mặt hướng về phía mặt thứ hai, và phần tử bật kín được tạo kết cấu để bật kín ít nhất một khoảng hở của tấm ở giữa, và được bố trí ở giữa mặt của màn hiển thị và tấm ở giữa này.

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

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm nêu trên và các khía cạnh, dấu hiệu và ưu điểm khác theo các phương án nhất định của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng nhờ phần mô tả sau kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa phía trước của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh minh họa phía sau của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh được khai triển minh họa thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử bịt kín thứ nhất được bố trí trong vỏ của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4C là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó thiết bị nhập liệu dạng phím được bố trí trong vỏ của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4D, Fig.4E và Fig.4F là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử bịt kín thứ hai được bố trí trong vỏ của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4G và Fig.4H là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó các phần tử bịt kín thứ ba và thứ tư được bố trí trong vỏ của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4I là hình vẽ minh họa vỏ của thiết bị điện tử mà được bố trí có lỗ đưa phần tử độn để đưa phần tử độn chống thấm nước vào theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4J và Fig.4K là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó màn hiển thị được bố trí trong vỏ trong đó các phần tử bịt kín từ thứ nhất đến thứ tư được bố trí theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4L và Fig.4M là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được đưa vào lỗ đưa phần tử độn theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.4N là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ lên vỏ trước khi màn hiển thị được gắn vào theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.5A là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử bịt kín được bố trí trong vỏ theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.5B là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó màn hiển thị được bố trí ở phần phía trên của vỏ trong đó phần tử bật kín được bố trí theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.5C là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ ở giữa phần tử bật kín và màn hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6A là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử bật kín được bố trí trong vỏ theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6B và Fig.6C là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó màn hiển thị được bố trí ở phần phía trên của vỏ trong đó phần tử bật kín được bố trí theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6D là hình vẽ minh họa một phần vỏ có lỗ đưa phần tử độn để đưa phần tử độn chống thấm nước vào theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6E và Fig.6F là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ ở giữa vỏ và màn hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6G và Fig.6H là các hình vẽ minh họa kết cấu của màn hiển thị mà phần tử độn chống thấm nước được phủ vào đó theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6I là hình vẽ minh họa kết cấu của vỏ mà phần tử độn chống thấm nước được phủ vào đó theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6J là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ vào đó theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.6K là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường J1-J1' trên Fig.6J;

Fig.6L là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường J2-J2' trên Fig.6J;

Fig.7A là hình vẽ minh họa phía sau của màn hiển thị mà phần tử độn chống thấm nước được phủ vào đó theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.7B là hình vẽ minh họa cách bố trí phần tử độn chống thấm nước khi màn hiển thị và vỏ được ghép nối với nhau theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.7C là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ ở giữa vỏ và màn hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.8A, Fig.8B và Fig.8C là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ lên cả hai mặt bên của màn hiển thị được ghép nối với vỏ theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.9A, Fig.9B và Fig.9C là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ lên khoảng trống được tạo ra bởi cấu trúc của môđun hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.10 là lưu đồ minh họa quy trình trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.11 là lưu đồ minh họa quy trình trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh được khai triển minh họa thiết bị điện tử mà được bố trí có phần tử bịt kín theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.13A là hình vẽ minh họa phía trước của vỏ trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.13B là hình vẽ minh họa phía sau của vỏ trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.13C là hình vẽ mặt cắt của phần chính thể hiện thiết bị điện tử mà được bố trí có phần tử bịt kín trên Fig.13B theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.14A, Fig.14B và Fig.14C là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước dùng cho phần tử nối điện của môđun hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.15A và Fig.15B là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước dùng cho phần tử nối điện của môđun hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.16A, Fig.16B và Fig.16C là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước dùng cho phần tử nối điện của môđun hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.17A, Fig.17B và Fig.17C là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước dùng cho phần tử nối điện của thiết bị nhập liệu dạng phím theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.18A và Fig.18B là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước được phủ lên môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.19A và Fig.19B là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước được phủ lên cụm camera theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.20 là lưu đồ minh họa quy trình trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế; và

Fig.21 là lưu đồ minh họa quy trình trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trên toàn bộ các hình vẽ, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được hiểu là đề cập đến các phần, bộ phận và cấu trúc giống nhau.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau dựa vào các hình vẽ kèm theo được đề xuất để giúp hiểu toàn diện các phương án khác nhau của sáng chế như được xác định bởi các điểm của yêu cầu bảo hộ và các nội dung tương đương của chúng. Phần mô tả này bao gồm các chi tiết cụ thể khác nhau để giúp hiểu các chi tiết này nhưng chỉ được coi là mang tính làm ví dụ. Theo đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ nhận ra rằng các thay đổi và cải biến khác nhau theo các phương án khác nhau được mô tả ở đây có thể được thực hiện mà không lệch khỏi phạm vi và mục đích của sáng chế. Ngoài ra, các phần mô tả về các chức năng và cấu trúc đã biết đến có thể được lược bỏ để rõ ràng và súc tích.

Các thuật ngữ và từ ngữ được sử dụng trong phần mô tả sau và các điểm yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn ở các ý nghĩa mang tính thư mục, mà chỉ được sử dụng bởi tác giả sáng chế để có thể hiểu rõ ràng và thống nhất sáng chế. Theo đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rõ rằng phần mô tả sau theo các phương án khác nhau của sáng chế được đề xuất chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các nội dung tương đương của chúng.

Cần phải hiểu rằng các dạng số ít bao gồm các dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh có quy định một cách rõ ràng. Như vậy, ví dụ, tham chiếu đến “bề mặt của bộ phận” bao gồm tham chiếu đến một hoặc nhiều trong số các bề mặt này.

Theo sáng chế này, cụm từ “có”, “có thể có”, “bao gồm” hoặc “có thể bao gồm” đề cập đến sự có mặt của dấu hiệu tương ứng (ví dụ, giá trị bằng số, chức năng, hoạt động hoặc các bộ phận chẳng hạn như các thành phần) và không loại trừ sự có mặt của các dấu hiệu bổ sung.

Theo sáng chế này, cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A hoặc/và B” hoặc “một hoặc nhiều trong số A hoặc/và B” có thể bao gồm tất cả các kết hợp có thể có của các mục được liệt kê. Ví dụ, cụm từ “A hoặc B”, “ít nhất một trong số A và B” hoặc “ít nhất một trong số A hoặc B” đề cập đến tất cả trong số (1) bao gồm ít nhất một A, (2) bao gồm ít nhất một B hoặc (3) bao gồm tất cả trong số ít nhất một A và ít nhất một B.

Cụm từ “thứ nhất”, “thứ hai”, “thứ nhất” hoặc “thứ hai” được sử dụng theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể cải biến các bộ phận khác nhau bất kể thứ tự và/hoặc tầm quan trọng nhưng không giới hạn các bộ phận tương ứng. Ví dụ, thiết bị người dùng thứ nhất và thiết bị người dùng thứ hai biểu thị các thiết bị người dùng khác nhau mặc dù cả hai thiết bị này đều là các thiết bị người dùng. Ví dụ, thành phần thứ nhất có thể được gọi là thành phần thứ hai, và tương tự, thành phần thứ hai có thể được gọi là thành phần thứ nhất mà không lệch khỏi phạm vi của sáng chế.

Cần phải hiểu rằng, khi thành phần (ví dụ, thành phần thứ nhất) được gọi là đang “được nối” hoặc “được ghép nối” (theo cách vận hành hoặc nối thông) với thành phần khác (ví dụ, thành phần thứ hai), thì thành phần này có thể được nối trực tiếp hoặc ghép nối trực tiếp với thành phần khác hoặc thành phần khác bất kỳ (ví dụ, thành phần thứ ba) có thể là thành phần nằm xen giữa chúng. Ngược lại, có thể hiểu rằng khi thành phần (ví dụ, thành phần thứ nhất) được gọi là đang “được nối trực tiếp” hoặc “được ghép nối trực tiếp” với thành phần khác (thành phần thứ hai), thì không có thành phần (ví dụ, thành phần thứ ba) nằm xen giữa chúng.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, cụm từ “được tạo kết cấu để” có thể được sử dụng theo cách thay thế được với cụm từ “thích hợp để”, “có khả năng để”, “được thiết kế để”, “được làm thích ứng với”, “được tạo ra để” hoặc “có khả năng”. Thuật ngữ “được tạo kết cấu để” có thể không nhất thiết ngụ ý là “được thiết kế cụ thể để” trong phần cứng. Theo cách khác, trong một số tình huống, cụm từ “thiết bị được tạo kết cấu để” có thể có nghĩa là thiết bị, cùng với các thiết bị hoặc bộ phận khác, “có thể”. Ví dụ, cụm từ “bộ xử lý được làm thích ứng (hoặc được tạo cấu hình) để thực hiện A, B và C” có thể có nghĩa là bộ

xử lý được dành riêng (ví dụ, bộ xử lý nhúng) chỉ để thực hiện các hoạt động tương ứng hoặc bộ xử lý dùng cho mục đích chung (ví dụ, bộ xử lý trung tâm (central processing unit, CPU) hoặc bộ xử lý ứng dụng (application processor, AP)) 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 thiết bị nhớ.

Trừ khi có quy định khác, tất cả các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này, bao gồm các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật, có cùng ý nghĩa với các ý nghĩa được hiểu chung bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế thuộc về. Các thuật ngữ này là các thuật ngữ được xác định trong từ điển được sử dụng thông thường có thể được hiểu là có nghĩa giống với các ý nghĩa theo ngữ cảnh trong lĩnh vực kỹ thuật liên quan, và không được hiểu là có các nghĩa lý tưởng hoặc quá chính thức trừ khi được quy định rõ ràng trong sáng chế. Trong một số trường hợp, ngay cả thuật ngữ được xác định theo sáng chế cũng không được hiểu là loại trừ các phương án của sáng chế.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (Personal Computer, PC) dạng bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử (e-book reader), PC để bàn, PC xách tay, máy tính xách tay cỡ nhỏ, trạm làm việc, máy chủ, thiết bị kỹ thuật số hỗ trợ cá nhân (Personal Digital Assistant, PDA), máy phát đa phương tiện cầm tay (Portable Multimedia Player, PMP), máy phát âm thanh 3 lớp theo chuẩn của nhóm các chuyên gia hình ảnh động giai đoạn 1 (Moving Pictures experts Group Phase 1, MPEG-1), thiết bị y tế di động, camera và thiết bị đeo được. Theo các phương án khác nhau, thiết bị đeo được có thể bao gồm ít nhất một trong số kiểu phụ kiện (ví dụ, đồng hồ, nhẫn, vòng đeo tay, vòng đeo chân, vòng cổ, kính mắt, kính áp tròng hoặc thiết bị được gắn trên đầu (Head-Mounted Device HMD)), kiểu được tích hợp với vải hoặc trang phục (ví dụ, trang phục điện tử), kiểu được gắn lên cơ thể (ví dụ, miếng dán trên da hoặc hình xăm) và kiểu cấy ghép sinh học (ví dụ, mạch cấy ghép).

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể là thiết bị gia dụng. Thiết bị gia dụng này có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, tivi (television, TV), máy phát dạng đĩa đa năng kỹ thuật số (Digital Versatile Disc, DVD), thiết bị âm thanh, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, máy hút bụi, lò nướng, lò vi sóng, máy giặt, thiết bị làm sạch không khí, hộp giải mã tín hiệu truyền hình (set-top box), panen điều khiển tự động cho gia đình, panen

điều khiển an ninh, hộp TV (ví dụ, Samsung HomeSync™, Apple TV™ hoặc Google TV™), bảng điều khiển trò chơi cầm tay (ví dụ, Xbox™ và PlayStation™), từ điển điện tử, chìa khóa điện tử, máy quay và khung ảnh điện tử.

Theo một phương án, 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 lường y tế cầm tay khác nhau (thiết bị theo dõi đường huyết, thiết bị theo dõi nhịp tim, thiết bị đo huyết áp, thiết bị đo nhiệt độ cơ thể, v.v.), thiết bị chụp tia X mạch cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Angiography, MRA), thiết bị chụp cộng hưởng từ (Magnetic Resonance Imaging, MRI), máy chụp cắt lớp vi tính (Computed Tomography, CT) và máy siêu âm), thiết bị điều hướng, máy thu của hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, GPS), máy 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, thiết bị điện tử dùng cho tàu thủy (ví dụ, thiết bị điều hướng dùng cho tàu thủy và la bàn con quay hồi chuyển), thiết bị điện tử hàng không, thiết bị an ninh, cụm đầu cho ô tô, rôbot dùng cho gia đình và công nghiệp, máy rút tiền tự động (Automatic Teller's Machine, ATM) trong các ngân hàng, thiết bị điểm bán hàng (Point Of Sales, POS) trong cửa hàng hoặc thiết bị internet vạn vật (ví dụ, bóng đèn, các bộ cảm biến khác nhau, đồng hồ đo điện hoặc khí, thiết bị phun nước, thiết bị báo cháy, bộ điều chỉnh nhiệt, đèn đường, lò nướng, dụng cụ thể thao, bình nước nóng, máy gia nhiệt, nồi hơi, v.v.).

Theo một số phương án, thiết bị điện tử có thể bao gồm ít nhất một trong số bộ phận của đồ nội thất hoặc tòa nhà/cấu trúc, bảng điện tử, thiết bị nhận chữ ký điện tử, máy chiếu và các loại dụng cụ đo lường khác nhau (ví dụ, đồng hồ đo nước, đồng hồ đo điện, đồng hồ đo khí và đồng hồ đo sóng vô tuyến). Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể là sự kết hợp của một hoặc nhiều thiết bị trong số các thiết bị khác nhau nêu trên. Theo một số phương án của sáng chế, thiết bị điện tử này có thể là thiết bị mềm dẻo. Ngoài ra, theo một phương án của sáng chế, thiết bị điện tử không bị giới hạn ở các thiết bị nêu trên và có thể bao gồm thiết bị điện tử mới theo sự phát triển của công nghệ.

Sau đây, theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử sẽ được mô tả dựa vào các hình vẽ kèm theo. Theo sáng chế này, thuật ngữ “người dùng” có thể biểu thị người mà sử dụng thiết bị điện tử hoặc thiết bị (ví dụ, thiết bị điện tử trí tuệ nhân tạo) sử dụng thiết bị điện tử.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh minh họa phía trước của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ phối cảnh minh họa phía sau của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.1 và Fig.2, màn hiển thị 101 có thể được bố trí ở mặt phía trước của thiết bị điện tử 100. Theo một phương án, bộ thu 102 có thể được bố trí ở một phía của màn hiển thị 101 để kết xuất giọng nói của người đối thoại. Theo một phương án, thiết bị micro 103 có thể được bố trí ở phía còn lại của màn hiển thị 101 để truyền giọng nói của người dùng đến người đối thoại.

Theo một phương án, các bộ phận để thực hiện các chức năng khác nhau của thiết bị điện tử 100 có thể được bố trí xung quanh bộ thu 102. Các bộ phận này có thể bao gồm một hoặc nhiều môđun cảm biến 104. Môđun cảm biến 104 có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, bộ cảm biến chiếu sáng (ví dụ, bộ cảm biến quang học), bộ cảm biến tiệm cận (ví dụ, bộ cảm biến quang học), bộ cảm biến hồng ngoại và bộ cảm biến siêu âm. Theo một phương án, các bộ phận có thể bao gồm thiết bị camera phía trước 105. Theo một phương án, các bộ phận có thể bao gồm bộ chỉ báo 106 (ví dụ, thiết bị điốt phát quang (Light Emitting Diode, LED)) được tạo kết cấu để cho phép người dùng nhận biết thông tin trạng thái của thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau, loa 108 có thể được bố trí ở một phía của thiết bị micro 103. Theo một phương án, ở phía còn lại của thiết bị micro 103, cổng nối giao diện 107 có thể được bố trí để thực hiện chức năng truyền dẫn/tiếp nhận của thiết bị bên ngoài cũng như sạc điện cho thiết bị điện tử 100 bằng cách nhận nguồn điện bên ngoài. Theo một phương án, lỗ cắm tai nghe 109 có thể được bố trí ở một phía của cổng nối giao diện 107.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm phần tử kim loại 110 dưới dạng vỏ. Theo một phương án, phần tử kim loại 110 có thể được bố trí dọc theo mép của thiết bị điện tử 100 và có thể được bố trí để mở rộng đến ít nhất một phần vùng của mặt phía sau thiết bị điện tử 100 mà kéo dài từ mép. Theo một phương án, phần tử kim loại 110 này xác định ít nhất một phần độ dày của thiết bị điện tử 100 dọc theo mép của thiết bị điện tử 100, và có thể được tạo thành ở dạng vòng khép kín. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, phần tử kim loại 110 có thể được tạo thành để sử dụng dưới dạng ít nhất một phần độ dày của thiết bị điện tử 100. Ngoài ra, phần tử kim loại 110 có thể ít nhất được nhúng một phần vào bên trong thiết bị điện tử 100.

Theo các phương án khác nhau, cửa sổ phía sau 111 có thể được bố trí ở mặt phía sau của thiết bị điện tử 100. Theo một phương án, thiết bị camera phía sau 112 có thể được bố trí trên cửa sổ phía sau 111 của thiết bị điện tử 100, và một hoặc nhiều bộ phận điện tử 113 có thể được bố trí ở một phía của thiết bị camera phía sau 112. Theo một phương án, các bộ phận điện tử 113 này có thể bao gồm ít nhất một trong số, ví dụ, bộ cảm biến chiếu sáng (ví dụ, bộ cảm biến quang học), bộ cảm biến tiệm cận (ví dụ, bộ cảm biến quang học), bộ cảm biến hồng ngoại, bộ cảm biến siêu âm, bộ cảm biến nhịp tim và thiết bị đèn chớp.

Theo các phương án khác nhau, màn hiển thị 101 có thể bao gồm cửa sổ 1012 được bố trí để làm lộ ra mặt phía trước của thiết bị điện tử 100 và môđun hiển thị (không được minh họa trên hình vẽ) được bố trí bên trong thiết bị điện tử và phía sau cửa sổ 1012. Theo một phương án, hình ảnh được hiển thị trên môđun hiển thị có thể được cung cấp cho người dùng thông qua cửa sổ 1012 mà được làm bằng vật liệu trong suốt. Theo một phương án, cửa sổ 1012 có thể được tạo thành bằng cách sử dụng các vật liệu khác nhau, chẳng hạn như thủy tinh trong suốt và acryl.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử 100 có thể bao gồm cấu trúc chống thấm nước. Theo một phương án, thiết bị điện tử 100 này có thể bao gồm ít nhất một phần tử bịt kín (không được minh họa trên hình vẽ) được bố trí trong đó dùng để chống thấm nước. Theo một phương án, ít nhất một phần tử bịt kín có thể được bố trí ở giữa môđun hiển thị và vỏ trong ít nhất vùng hiển thị của màn hiển thị 101. Theo một phương án, vì khoảng trống bố trí bịt kín được loại bỏ ở giữa cửa sổ và vỏ bởi cấu trúc bố trí của ít nhất một phần tử bịt kín ở giữa môđun hiển thị và vỏ, nên vùng che màu đen (Black Mask, BM) có thể được giảm bớt hoặc được loại bỏ khỏi vùng hiển thị trong thiết bị điện tử.

Sau đây, cấu trúc chi tiết để bố trí ít nhất một phần tử bịt kín trong thiết bị điện tử sẽ được mô tả.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh được khai triển minh họa thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Thiết bị điện tử 300 trên Fig.3 có thể là một phương án về thiết bị điện tử mà giống hoặc khác với thiết bị điện tử 100 trên Fig.1 và Fig.2.

Dựa vào Fig.3, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm thiết bị nhập liệu dạng phím 330, ít nhất một phần tử bịt kín 350 và màn hiển thị 301 bao gồm môđun hiển thị 301 và cửa sổ

3011, trong đó thiết bị nhập liệu dạng phím 330, phần tử bịt kín 350 và màn hiển thị 301 được bố trí theo thứ tự này ở phía trên so với vỏ 320. Theo một phương án, thiết bị điện tử 300 có thể bao gồm bảng mạch in (Printed Circuit Board, PCB) 360 (ví dụ, PCB hoặc PCB mềm dẻo (flexible PCB, FPCB), bộ pin 370, phần tử truyền dẫn/tiếp nhận nguồn điện không dây 380, phần tử bịt kín phía sau 390 và cửa sổ phía sau 311, mà được bố trí theo thứ tự này ở phía dưới so với vỏ 320. Theo một phương án, bộ pin 370 có thể nằm trong khoảng trống chứa được tạo ra trong vỏ 320 đối với bộ pin 370, tránh bảng mạch in 360. Theo một phương án, bộ pin 370 và bảng mạch in 360 có thể được bố trí song song với nhau mà không chồng lên nhau.

Theo các phương án khác nhau, trong khi chỉ có vỏ được sử dụng theo một phương án của sáng chế, thì ít nhất một tấm ở giữa, được ghép nối với vỏ, có thể được sử dụng cùng với vỏ. Theo một phương án, màn hiển thị 301 có thể được lắp vào vỏ 320 sau khi môđun hiển thị 3012 được gắn vào mặt phía sau của cửa sổ 3011. Theo một phương án, môđun hiển thị 3012 có thể bao gồm bộ cảm biến cảm ứng. Theo một phương án, môđun hiển thị có thể bao gồm bộ cảm biến cảm ứng và/hoặc bộ cảm biến áp lực. Theo một phương án, phần tử bịt kín 350 có thể được bố trí ở giữa vỏ 320 và màn hiển thị 401. Theo một phương án, phần tử bịt kín 350 có thể bao gồm các phần tử bịt kín 351, 352, 353 và 354, và các phần tử bịt kín 351, 352, 353 và 354 có thể được tạo ra có hình dạng tương ứng với các mép của cửa sổ 3011 và vỏ 320. Theo đó, khi vỏ 320 và màn hiển thị 301 được ghép nối với nhau qua phần tử bịt kín 350, thì có thể ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào bên trong thiết bị điện tử nhờ phần tử bịt kín 350.

Theo các phương án khác nhau, ở vị trí bố trí môđun hiển thị của thiết bị điện tử 300, phần tử bịt kín 350 được gắn ở giữa mặt phía sau của môđun hiển thị 3012 và vỏ 320, và ở các vùng khác, phần tử bịt kín có thể được gắn ở giữa mặt phía sau của cửa sổ 3011 và vỏ 320. Theo một phương án, vì ít nhất một phần của phần tử bịt kín 350 được bố trí ở mặt phía sau của môđun hiển thị 3012, nên vùng BM có thể được giảm bớt hoặc được loại bỏ khỏi vùng bố trí màn hiển thị trong thiết bị điện tử 300 nhờ cách bố trí phần tử bịt kín 350.

Theo các phương án khác nhau, ở giữa bề mặt phía sau của vỏ 320 và cửa sổ phía sau 311, phần tử bịt kín phía sau 390 có thể được bố trí dọc theo các mép của vỏ 320 và cửa sổ phía sau 311. Theo một phương án, một phần tử bịt kín duy nhất có hình dạng vòng

khép kín có thể được sử dụng làm phần tử bịt kín phía sau 390. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, ít nhất hai phần tử bịt kín có thể được bố trí theo cách được nối với nhau. Theo đó, khi vỏ 320 và màn hiển thị 311 được ghép nối với nhau qua phần tử bịt kín phía sau 390, thì có thể ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào bên trong thiết bị điện tử nhờ phần tử bịt kín phía sau 390. Theo một phương án, cửa sổ phía sau 311 ít nhất có thể được tạo thành từ thủy tinh, chất dẻo, nhựa tổng hợp và kim loại.

Theo các phương án khác nhau, phần tử bịt kín 350 và phần tử bịt kín phía sau 390 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Fig.4A, Fig.4B, Fig.4C, Fig.4D, Fig.4E, Fig.4F, Fig.4G, Fig.4H, Fig.4I, Fig.4J, Fig.4K, Fig.4L và Fig.4M là các hình vẽ minh họa tuần tự quy trình bố trí phần tử bịt kín 350 mà được bố trí trong thiết bị điện tử 300 trên Fig.3 theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử bịt kín thứ nhất 351 được bố trí trong vỏ 320 của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.4A và Fig.4B, vỏ 320 có thể bao gồm phần tiếp nhận phần tử bịt kín thứ nhất 326 được tạo ra ở mặt phía trước 321 của phần này. Theo một phương án, phần tiếp nhận phần tử bịt kín thứ nhất 326 này có thể được tạo ra theo hướng chiều rộng dọc theo mép phía dưới của vùng bố trí môđun hiển thị của vỏ 320 (vùng S1 trên Fig.4B).

Theo các phương án khác nhau, vỏ 320 có thể bao gồm phần lắp thiết bị nhập liệu dạng phím 323 mà được bố trí ở vùng S3 (xem Fig.4B) khác với vùng bố trí môđun hiển thị của vỏ 320 để bố trí thiết bị nhập liệu dạng phím 330 (xem Fig.4C) (ví dụ, nút trang chính (home)) ở đây. Theo một phương án, mặt phía trước 321 của vỏ 320 có thể bao gồm phần tiếp nhận mạch in 324 được tạo ra để dẫn hướng mạch in (ví dụ, FPCB) mà được kéo ra từ thiết bị nhập liệu dạng phím. Theo một phương án, phần tiếp nhận mạch in 324 có thể bao gồm lỗ xuyên 325 qua đó mạch in của thiết bị nhập liệu dạng phím được xuyên qua để được nối điện với bảng mạch in mà được bố trí để hướng về phía mặt phía sau của vỏ 320.

Theo các phương án khác nhau, phần tiếp nhận mạch in 324 có thể được bố trí ở phần tiếp nhận phần tử bịt kín thứ nhất 326. Điều này là do thực tế là phần tử bịt kín thứ

nhất 351 được bố trí ở vùng bố trí môđun hiển thị S1, và thiết bị nhập liệu dạng phím được bố trí ở vùng khác (vùng S3). Theo đó, cấu trúc chống thấm nước có thể cần cho mạch in của thiết bị nhập liệu dạng phím. Theo một phương án, thiết bị nhập liệu dạng phím có thể được bố trí ở vùng S2 khác với vùng bố trí môđun hiển thị S1 của vỏ.

Theo các phương án khác nhau, phần tử bịt kín thứ nhất 351 có thể được cố định vào vỏ 320 theo cách được tiếp nhận vào phần tiếp nhận phần tử bịt kín thứ nhất 326 trước khi thiết bị nhập liệu dạng phím được bố trí. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 351 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Fig.4C là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó thiết bị nhập liệu dạng phím 330 được bố trí trong vỏ 320 của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.4C, thiết bị nhập liệu dạng phím 330 có thể được bố trí ở mặt phía trước 321 của vỏ 320 sao cho, ở trạng thái trong đó phần tử bịt kín thứ nhất 351 được cố định ở phần tiếp nhận phần tử bịt kín thứ nhất 326, ít nhất một phần của mạch in 332 chồng lên phần tử bịt kín thứ nhất 351 theo cách giao với phía trên của phần tử bịt kín thứ nhất 351. Theo một phương án, nút bấm dạng phím 331 của thiết bị nhập liệu dạng phím 330 được cố định theo cách được tiếp nhận ở phần tiếp nhận thiết bị nhập liệu dạng phím 323, và mạch in 332 được kéo ra từ nút bấm dạng phím 331 có thể được bố trí theo cách được dẫn hướng bởi phần tiếp nhận mạch in 324 của vỏ 320 và đi xuyên qua vào phần bên trong vỏ qua lỗ xuyên 325. Theo một phương án, đầu của mạch in 332 có thể bao gồm đầu nối 333 mà đi xuyên qua lỗ xuyên 325 và sau đó được nối điện với bảng mạch in được bố trí ở mặt phía sau của vỏ 320.

Fig.4D, Fig.4E và Fig.4F là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử bịt kín thứ hai 352 được bố trí trong vỏ 320 của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.4D, Fig.4E và Fig.4F, ở mặt phía trước 321 của vỏ 320, phần tử bịt kín thứ hai 352 có thể được bố trí ở trạng thái trong đó phần tử bịt kín thứ nhất 351 và thiết bị nhập liệu dạng phím 330 được bố trí trong vỏ 320. Theo một phương án, phần tiếp nhận phần tử bịt kín thứ hai 352 có thể được tạo ra dọc theo mép của vùng bố trí môđun hiển thị (vùng S1 trên Fig.4E). Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 352 có thể bao gồm

vùng mép bên trái kéo dài theo vùng mép bên trái của vùng bố trí môđun hiển thị, vùng mép phía dưới kéo dài theo vùng mép phía dưới của vùng bố trí môđun hiển thị và vùng mép bên phải kéo dài theo vùng mép bên phải của vùng bố trí môđun hiển thị.

Theo các phương án khác nhau, khi phần tử bịt kín thứ hai 352 được bố trí trong vỏ 320, thì mạch in 332 của thiết bị nhập liệu dạng phím 330 có thể được bố trí để nằm xen giữa phần tử bịt kín thứ nhất 351 và phần tử bịt kín thứ hai 352, và một phần của mạch in 332, mà giao với phía trên của phần tử bịt kín thứ nhất 351 có thể được bịt kín nhờ các phần tử bịt kín thứ nhất 351 và thứ hai 352, có độ đàn hồi. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 352 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo các phương án khác nhau, để bịt kín khe hở được tạo ra ở vùng biên ở giữa phần tử bịt kín thứ nhất 351 và phần tử bịt kín thứ hai 352, thì lỗ đưa phần tử độn bổ sung có thể còn được bố trí ở vùng tương ứng.

Fig.4G và Fig.4H là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử bịt kín thứ ba 353 và phần tử bịt kín thứ tư 354 được bố trí trong vỏ 320 của thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.4I là hình vẽ minh họa vỏ 320 của thiết bị điện tử mà được bố trí có các lỗ đưa phần tử độn thứ ba 327 và thứ tư 328 để đưa phần tử độn chống thấm nước vào theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.4G, Fig.4H và Fig.4I, ở mặt phía trước 321 của vỏ 320, phần tử bịt kín thứ ba 353 và phần tử bịt kín thứ tư 354 có thể được bố trí ở trạng thái trong đó bố trí phần tử bịt kín thứ nhất 351, thiết bị nhập liệu dạng phím 330 và phần tử bịt kín thứ hai 352. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba 353 có thể được bố trí ở vùng phía trên (vùng S2 được thể hiện trên Fig.4H) của vùng bố trí môđun hiển thị (vùng S1) của vỏ 320. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ tư 354 có thể được bố trí ở vùng phía dưới (vùng S3 được thể hiện trên Fig.4H) của vùng bố trí môđun hiển thị (vùng S1) của vỏ 320. Theo một phương án, vì vùng phía trên của phần tử bịt kín thứ hai 352 được bố trí ở trạng thái hở, nên cần phải duy trì các đầu phía trên bên trái và bên phải của phần tử bịt kín thứ hai 352 ở trạng thái được bịt kín cùng với phần tử bịt kín thứ ba 353. Tuy nhiên, các khe hở 355 và 356 (ví dụ, các phần dạng bậc) có thể được tạo ra nhờ các phần dạng bậc ở giữa vùng bố trí môđun hiển thị (vùng S1) và vùng (vùng S2) ở trên vùng bố trí môđun hiển thị và các khe hở 355 và 356 có thể được bịt kín bằng cách thêm phần tử độn chống thấm nước vào được

mô tả sau. Theo một phương án, các lỗ đưa phần tử độn 327 và 328 lần lượt được tạo ra ở các vùng tương ứng với các khe hở 355 và 356 để đưa phần tử độn chống thấm nước qua mặt phía sau 329 của vỏ 320. Theo một phương án của sáng chế, các lỗ đưa phần tử độn 327 và 328 được tạo ra để bịt kín các khe hở 355 và 356 được tạo ra ở phần biên giữa phần tử bịt kín thứ hai 352 và phần tử bịt kín thứ ba 353. Tuy nhiên, lỗ đưa phần tử độn bổ sung có thể còn được bố trí ở vùng tương ứng để bịt kín khe hở được tạo ra ở vùng biên giữa phần tử bịt kín thứ hai 352 và phần tử bịt kín thứ tư 354. Theo các phương án khác nhau, lỗ đưa phần tử độn bổ sung có thể còn được bố trí để bịt kín khe hở giữa các sản phẩm cấu thành, chẳng hạn như phần tử cố định và FPCB mà liên quan đến thiết bị nhập liệu dạng phím 330 và phần tử bịt kín thứ hai 352 hoặc phần tử bịt kín thứ tư 354.

Theo các phương án khác nhau, phần tử bịt kín thứ ba 353 và phần tử bịt kín thứ tư 354 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Các hình vẽ từ Fig.4J đến Fig.4K là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó màn hiển thị 301 được bố trí trong vỏ 320 trong đó các phần tử bịt kín từ thứ nhất 351 đến thứ tư 354 được bố trí theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.4J và Fig.4K, ở trạng thái trong đó phần tử bịt kín thứ nhất 351, thiết bị nhập liệu dạng phím 330, phần tử bịt kín thứ hai 352, phần tử bịt kín thứ ba 353 và phần tử bịt kín thứ tư 354 được bố trí ở mặt phía trước 321 của vỏ 320, màn hiển thị 301 có thể được bố trí trên đó. Theo một phương án, môđun hiển thị 3012 của màn hiển thị 301 có thể được bịt kín theo cách sao cho trong đó mặt phía sau của môđun hiển thị 3012 tiếp xúc với phần tử bịt kín thứ hai 352, vùng phía trên khác với vùng bố trí môđun hiển thị có thể được bịt kín theo cách sao cho trong đó mặt phía sau của cửa sổ tiếp xúc với phần tử bịt kín thứ ba 353 và vùng phía dưới khác với vùng bố trí môđun hiển thị có thể được bịt kín theo cách sao cho trong đó mặt phía sau của cửa sổ tiếp xúc với phần tử bịt kín thứ tư 354.

Theo các phương án khác nhau, vùng được biểu thị bởi đường nét đứt trên Fig.4K là phần biên giữa phần tử bịt kín thứ hai 352 và phần tử bịt kín thứ ba 353 trong đó khe hở được tạo ra và có thể được bịt kín nhờ phần tử độn chống thấm nước bổ sung. Mặc dù không được minh họa trên hình vẽ, khe hở được tạo ra ở phần biên giữa phần tử bịt kín thứ hai 352 và phần tử bịt kín thứ tư 354 có thể cũng được bịt kín nhờ phần tử độn chống thấm nước bổ sung này.

Fig.4L và Fig.4M là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ lên lỗ đưa phần tử độn theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.3, Fig.4L và Fig.4M, màn hiển thị 301 được ghép nối với vỏ 320 có thể bao gồm cửa sổ 3011 và môđun hiển thị 3012 được gắn vào mặt phía sau của cửa sổ 3011 và có độ dày định trước. Theo đó, do các độ cao khác nhau, nên các khe hở 355 và 356 (ví dụ, các phần dạng bậc) có thể được tạo ra ở giữa các vùng (các vùng S2 và S3) (ví dụ, vùng BM) mà cửa sổ 3011 của vỏ 320 tiếp xúc với nó và vùng bố trí môđun hiển thị (vùng S1) trong đó môđun hiển thị 3012 của vỏ 320 được bố trí. Ví dụ, các vùng BM (các vùng S2 và S3) có thể được tạo thành cao hơn so với vùng bố trí môđun hiển thị (vùng S1). Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 352 và phần tử bịt kín thứ ba 353 được bố trí để được đặt cách nhau xa ở các vùng của khe hở 355 và 356 trong đó phần tử bịt kín thứ hai 352 và phần tử bịt kín thứ ba 353 gặp nhau và vì vậy cần phải bịt kín phần tử bịt kín thứ hai 352 và phần tử bịt kín thứ ba 353.

Theo các phương án khác nhau, trạng thái trong đó phần tử bịt kín thứ nhất 351, thiết bị nhập liệu dạng phím 330, phần tử bịt kín thứ hai 352, phần tử bịt kín thứ ba 353 và phần tử bịt kín thứ tư 354 được bố trí ở mặt phía trước 321 của vỏ 320 và màn hiển thị 301 được bố trí trên đó, phần tử độn chống thấm nước 340 có thể được đưa qua các lỗ đưa phần tử độn 327 và 328 của mặt phía sau 329 của vỏ. Theo một phương án, khi việc đưa phần tử độn chống thấm nước 340 được hoàn thành, thì các lỗ đưa phần tử độn 327 và 328 có thể trải qua quá trình hoàn thiện nhờ vỏ che riêng hoặc dạng tương tự.

Theo các phương án khác nhau, phần tử độn chống thấm nước 340 có thể bao gồm vật liệu nửa rắn hoặc vật liệu lỏng và có thể được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài (ví dụ, nhiệt, tia cực tím hoặc áp lực). Theo đó, trong thiết bị điện tử này, có thể tạo ra khoảng trống được bịt kín bởi vòng đường cong khép kín không có phần gián đoạn để thực hiện chức năng chống thấm nước hoàn toàn bằng cách phủ các phần tử bịt kín 351, 352, 353 và 354 và phần tử độn chống thấm nước 340 ở giữa màn hiển thị 301 và vỏ 320.

Fig.4N là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ lên vỏ trước khi màn hiển thị được gắn vào theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Theo phương án nêu trên, kết cấu đã được mô tả trong đó màn hiển thị 301 được gắn vào vỏ 320 qua các phần tử bịt kín 351, 352, 353 và 354, và sau đó phần tử độn chống thấm nước 340 được phủ lên các khe hở 355 và 356 ở giữa vùng bố trí môđun hiển thị S1 của vỏ 320 và các vùng BM S2 và S3 của cửa sổ.

Theo các phương án khác nhau, màn hiển thị 301 có thể được gắn vào vỏ 320 qua các phần tử bịt kín 351, 352, 353 và 354 sau khi phần tử độn chống thấm nước 341 được phủ lên các vùng 341 và 342 tương ứng với các khe hở 355 và 356 của vỏ 320 trước khi màn hiển thị 301 được gắn vào vỏ 320.

Fig.5A là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử bịt kín được bố trí trong vỏ theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Vỏ 500 được thể hiện trên Fig.5A có thể là một phương án về vỏ mà giống hoặc khác với vỏ 320 trên Fig.4C hoặc sự kết hợp trong đó vỏ 320 trên Fig.4C và tấm ở giữa được kết hợp với nhau.

Dựa vào Fig.5A, vỏ 500 có thể bao gồm vùng bố trí môđun hiển thị (vùng A1) và các vùng BM (các vùng A2 và A3) được tạo ra ở các đầu phía trên và phía dưới của vùng bố trí môđun hiển thị. Theo một phương án, phần tử bịt kín 510 có thể được bố trí dọc theo mép của vỏ 500. Theo một phương án, phần tử bịt kín 510 này có thể tạo thành một khối duy nhất để có hình dạng vòng khép kín. Theo một phương án, phần tử bịt kín 510 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan. Theo một phương án, phần tử bịt kín 510 có thể tạo thành khoảng trống bịt kín để chống thấm nước vì nó tiếp xúc gần với mép của màn hiển thị mà có cửa sổ.

Theo các phương án khác nhau, phần tử bịt kín 510 có thể bao gồm phần tử bịt kín thứ nhất 511 được bố trí ở mép bên trái của vỏ 500 và phần tử bịt kín thứ hai 512 được bố trí ở mép bên phải của vỏ 500. Theo một phương án, các phần tử bịt kín thứ nhất 511 và thứ hai 512 có thể góp phần vào việc bịt kín vùng bố trí màn hiển thị (vùng A1) của vỏ 500. Theo một phương án, phần tử bịt kín 510 có thể bao gồm phần tử bịt kín thứ ba 513 được bố trí ở mép phía trên của vỏ 500 và phần tử bịt kín thứ tư 514 được bố trí ở mép phía dưới của vỏ 500. Theo một phương án, các phần tử bịt kín thứ ba 513 và thứ tư 514 có thể góp phần vào việc bịt kín các vùng BM A2 và A3 của vỏ 500. Theo một phương án, các phần

tử bịt kín thứ nhất 511, thứ hai 512, thứ ba 513 và thứ tư 514 có thể tạo thành một khối duy nhất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, màn hiển thị 530 (xem Fig.5B) được ghép nối với vỏ 500 có thể bao gồm cửa sổ 531 (xem Fig.5B) và môđun hiển thị 532 (xem Fig.5B) được gắn vào mặt phía sau của cửa sổ 3011 và có độ dày định trước. Theo đó, do các độ cao khác nhau, nên phần dạng bậc 520 có thể được tạo ra giữa các vùng BM (các vùng A2 và A3) mà cửa sổ 531 của vỏ 500 tiếp xúc với nó và vùng bố trí môđun hiển thị (vùng A1) trong đó môđun hiển thị 532 của vỏ 500 được bố trí. Ví dụ các vùng BM (các vùng A2 và A3) có thể được tạo thành cao hơn so với vùng bố trí môđun hiển thị (vùng A1). Theo một phương án, phần tử bịt kín 510 có tiếp xúc gần với và có thể được bịt kín với mặt của vỏ 500 để tương ứng với phần dạng bậc 520. Theo một phương án, phần dạng bậc 520 này có thể được tạo ra ở vùng biên giữa các phần tử bịt kín thứ nhất 511, thứ hai 512, thứ ba 513 và thứ tư 514 của vỏ 500 được minh họa (các phần được biểu thị bởi các đường nét đứt ở bốn góc của vỏ được minh họa).

Fig.5B là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó màn hiển thị được bố trí ở phần phía trên của vỏ trong đó phần tử bịt kín được bố trí theo các phương án khác nhau. Fig.5C là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử đệm chống thấm nước được phủ ở giữa phần tử bịt kín và màn hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.5B và Fig.5C, màn hiển thị 530 có thể được xếp chồng lên vỏ 500 trong đó phần tử bịt kín 510 được gắn vào. Theo một phương án, màn hiển thị 530 có thể bao gồm cửa sổ 531 được làm bằng vật liệu trong suốt và môđun hiển thị 532 được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ 531. Theo một phương án, trong trường hợp trong đó màn hiển thị 530 được bố trí ở mặt trên cùng của vỏ 500, thì môđun hiển thị 532 của màn hiển thị 530 có thể được định vị ở vùng bố trí môđun hiển thị (vùng A1 trên Fig.5A) của vỏ 500 và cửa sổ 531 có thể được bố trí ở các vùng BM (các vùng A2 và A3 trên Fig.5A) của vỏ 500. Theo một phương án, ở vùng bố trí màn hiển thị (vùng A1 trên Fig.5A), màn hiển thị 530 có thể được cố định theo cách trong đó mặt phía sau của môđun hiển thị 532 được gắn vào phần tử bịt kín 510 (ví dụ, các phần tử bịt kín thứ nhất 511 và thứ hai 512 trên Fig.5A) và ở các vùng BM (các vùng A2 và A3 trên Fig.5A), màn hiển thị có thể được cố định theo cách trong đó mặt phía sau tương ứng của cửa sổ 531 được gắn vào phần tử bịt kín 510 (ví dụ, các phần tử bịt kín thứ ba 513 và thứ tư 514 trên Fig.5A).

Theo các phương án khác nhau, khi màn hiển thị 530 được gắn vào vỏ 500 qua phần tử bịt kín 510 theo cách nêu trên, thì phần dạng bậc 520 có thể tạo ra khe hở theo độ dày của môđun hiển thị 532, và nước có thể chảy vào phần dạng bậc này, do đó có thể khiến nước xâm nhập vào trong thiết bị điện tử. Theo đó, theo một phương án, phần tử độn chống thấm nước 540 riêng có thể được phủ lên phần dạng bậc 520 này. Theo một phương án, phần tử độn chống thấm nước 540 có thể bao gồm vật liệu nửa rắn hoặc vật liệu lỏng và có thể được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài (ví dụ, nhiệt, tia cực tím hoặc áp lực). Theo đó, trong thiết bị điện tử, có thể tạo ra khoảng trống được bịt kín bởi vòng đường cong khép kín không có phần gián đoạn để thực hiện chức năng chống thấm nước hoàn toàn bằng cách phủ phần tử bịt kín 510 và phần tử độn chống thấm nước 540 ở giữa màn hiển thị 630 và vỏ 500.

Fig.6A là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử bịt kín được bố trí trong vỏ theo các phương án khác nhau. Fig.6B và Fig.6C là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó màn hiển thị được bố trí ở phần phía trên của vỏ trong đó phần tử bịt kín được bố trí theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Vỏ 600 được thể hiện trên Fig.6A có thể giống với vỏ 320 hoặc Fig.4C hoặc cụm lắp ráp trong đó vỏ 320 được thể hiện Fig.4C và tấm ở giữa được lắp ráp, hoặc một phương án về vỏ giống hoặc khác với vỏ 500 được thể hiện trên Fig.5A.

Dựa vào Fig.6A, Fig.6B và Fig.6C, vỏ 600 có thể bao gồm vùng bố trí môđun hiển thị (vùng B1) và các vùng BM (các vùng B2 và B3) được tạo ra ở các đầu phía trên và phía dưới của vùng bố trí môđun hiển thị. Theo một phương án, phần tử bịt kín 610 có thể được bố trí dọc theo mép của vỏ 600. Theo một phương án, phần tử bịt kín 610 này có thể được bố trí dọc theo mép của vỏ 600 để có dạng vòng. Theo một phương án, phần tử bịt kín 610 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan. Theo một phương án, phần tử bịt kín 610 này có thể tạo thành khoảng trống bịt kín để chống thấm nước vì nó tiếp xúc gần với mép của màn hiển thị mà có cửa sổ.

Theo các phương án khác nhau, phần tử bịt kín 610 có thể bao gồm phần tử bịt kín thứ nhất 611 được bố trí ở mép bên trái của vỏ 600 và phần tử bịt kín thứ hai 612 được bố trí ở mép bên phải của vỏ 600. Theo một phương án, các phần tử bịt kín thứ nhất 611 và thứ hai 612 có thể góp phần vào việc bịt kín vùng bố trí màn hiển thị (vùng B1) của vỏ 500.

Theo một phương án, phần tử bịt kín 610 có thể bao gồm phần tử bịt kín thứ ba 613 được bố trí ở mép phía trên của vỏ 600 và phần tử bịt kín thứ tư 614 được bố trí ở mép phía dưới của vỏ 600. Theo một phương án, các phần tử bịt kín thứ ba 613 và thứ tư 614 có thể góp phần vào việc bịt kín các vùng BM B2 và B3 của vỏ 600. Theo một phương án, các phần tử bịt kín thứ nhất 611, thứ hai 612, thứ ba 613 và thứ tư 614 có thể được tạo thành riêng biệt.

Theo các phương án khác nhau, màn hiển thị 630 được ghép nối với vỏ 600 có thể bao gồm cửa sổ 631 và môđun hiển thị 632 được gắn vào mặt phía sau của cửa sổ 631 và có độ dày định trước. Theo đó, do các độ cao khác nhau, nên phần dạng bậc 620 có thể được tạo ra giữa các vùng BM (các vùng B2 và B3) mà cửa sổ 631 của vỏ 600 tiếp xúc với nó và vùng bố trí môđun hiển thị (vùng B1) trong đó môđun hiển thị 632 của vỏ 600 được bố trí. Ví dụ, các vùng BM (các vùng B2 và B3) có thể được tạo thành cao hơn so với vùng bố trí môđun hiển thị (vùng B1). Theo một phương án, có thể ngăn ngừa phần tử bịt kín 510 không bị bong ra ở vùng tương ứng do phần dạng bậc 620 bằng cách bố trí phần tử bịt kín 610 được đặt cách xa phần dạng bậc 620 trong đó các phần tử bịt kín từ thứ nhất đến thứ tư giao nhau. Theo một phương án, phần dạng bậc 620 có thể được tạo ra ở vùng biên giữa các phần tử bịt kín thứ nhất 611, thứ hai 612, thứ ba 613 và thứ tư 614 của vỏ 600 được minh họa (các phần được biểu thị bởi các đường nét đứt ở bốn góc của vỏ được minh họa).

Fig.6D là hình vẽ minh họa một phần của vỏ có lỗ đưa phần tử độn để đưa phần tử độn chống thấm nước vào theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.6D, các lỗ đưa phần tử độn 6011 và 6012 có thể được tạo ra từ mặt phía sau 601 của vỏ 600 đến mặt phía trước của vỏ 600 để phủ phần tử độn chống thấm nước 640. Theo một phương án, các lỗ đưa phần tử độn 6011 và 6012 có thể được tạo ra ở vùng tương ứng với phần dạng bậc 620 nêu trên. Theo một phương án, phần tử độn chống thấm nước 640 có thể được đưa vào phần dạng bậc 620 được tạo ra ở mặt phía trước của vỏ 600 qua các lỗ đưa phần tử độn 6011 và 6012 bằng cách sử dụng dụng cụ riêng. Trong trường hợp này, vỏ 600 và màn hiển thị 630 có thể ở trạng thái đang được ghép nối với nhau nhờ phần tử bịt kín 610, và ở trạng thái được ghép nối này, phần tử độn chống thấm nước 640 có thể được phủ thông qua các lỗ đưa phần tử độn 6011 và 6012. Theo một phương án của

sáng chế, khi việc đưa phần tử độn chống thấm nước 640 được hoàn thành, thì lỗ đưa phần tử độn 6012 có thể trải qua quá trình hoàn thiện nhờ vỏ che riêng hoặc dạng tương tự.

Fig.6E và Fig.6F là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ ở giữa vỏ và màn hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.6E và Fig.6F, màn hiển thị 630 có thể được xếp chồng lên vỏ 600 trong đó phần tử bịt kín 610 được gắn vào. Theo một phương án, màn hiển thị 630 có thể bao gồm cửa sổ 631 được làm bằng vật liệu trong suốt và môđun hiển thị 632 ở mặt phía sau của cửa sổ 631. Theo một phương án, trong trường hợp trong đó màn hiển thị 630 được bố trí ở mặt trên cùng của vỏ 600, môđun hiển thị 632 của màn hiển thị 630 có thể được định vị ở vùng bố trí môđun hiển thị (vùng B1 trên Fig.6A) của vỏ 600, và cửa sổ 631 có thể được bố trí ở các vùng BM (các vùng B2 và B3 trên Fig.6A) của vỏ 600. Theo một phương án, ở vùng bố trí màn hiển thị (vùng B1 trên Fig.6A), màn hiển thị 630 có thể được cố định theo cách trong đó mặt phía sau của môđun hiển thị 632 được gắn vào phần tử bịt kín 610 (ví dụ, các phần tử bịt kín thứ nhất 611 và thứ hai 612 trên Fig.6A) và trong các vùng BM (các vùng B2 và B3 trên Fig.6A), màn hiển thị có thể được cố định theo cách trong đó mặt phía sau tương ứng của cửa sổ 631 được gắn vào phần tử bịt kín 610 (ví dụ, các phần tử bịt kín thứ ba 613 và thứ tư 614 trên Fig.6A).

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, khi màn hiển thị 630 được gắn vào vỏ 600 qua phần tử bịt kín 610 theo cách nêu trên, thì nước có thể chảy vào vỏ qua khe hở cách đều nhau của mỗi phần tử bịt kín được bố trí ở phần dạng bậc 620, mà sau đó có thể gây ra sự xâm nhập của nước vào trong thiết bị điện tử. Theo đó, theo một phương án, phần tử độn chống thấm nước 640 riêng (xem Fig.6E) có thể được phủ lên phần dạng bậc 620 này. Theo một phương án, phần tử độn chống thấm nước 640 có thể được đưa vào các lỗ đưa phần tử độn 6011 và 6012 thông qua mặt phía sau 601 của vỏ 600 ở trạng thái trong đó màn hiển thị 630 và vỏ 600 được ghép nối với nhau. Theo một phương án, phần tử độn chống thấm nước 640 có thể bao gồm vật liệu nửa rắn hoặc vật liệu lỏng và có thể được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài (ví dụ, nhiệt, tia cực tím hoặc áp lực). Theo đó, trong thiết bị điện tử, có thể bố trí khoảng trống được bịt kín bởi vòng đường cong khép kín không có phần gián đoạn để thực hiện chức năng chống thấm nước hoàn toàn bằng cách phủ phần tử bịt kín 610 và phần tử độn chống thấm nước 640 ở giữa màn hiển thị 630 và vỏ 600.

Fig.6G và Fig.6H là các hình vẽ minh họa kết cấu của màn hiển thị mà phần tử điện chống thấm nước được phủ vào đó theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.6G và Fig.6H, vỏ 600 có thể bao gồm màn hiển thị 630 được cố định nhờ phần tử bịt kín thứ nhất 611, phần tử bịt kín thứ hai 612 và phần tử bịt kín thứ ba 613. Theo một phương án, màn hiển thị 630 có thể bao gồm cửa sổ 631 và môđun hiển thị 633 được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ 631. Theo một phương án, môđun hiển thị 633 có thể được cố định theo cách trong đó mặt phía sau của môđun hiển thị 633 được gắn vào mặt trên cùng của vỏ 600 nhờ phần tử bịt kín thứ nhất 611 và phần tử bịt kín thứ hai 612. Theo một phương án, vùng phía trên của cửa sổ 631 khác với môđun hiển thị 633 có thể được cố định theo cách trong đó mặt phía sau của cửa sổ 631 được gắn vào bề mặt trên cùng của vỏ 600 nhờ phần tử bịt kín thứ ba 613. Mặc dù không được minh họa trên hình vẽ, vùng phía dưới của cửa sổ 631 có thể còn được gắn vào vỏ 600 theo cách giống với vùng phía trên. Theo một phương án, các phần tử bịt kín 611, 612 và 613 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan. Theo một phương án, các phần tử bịt kín 611, 612 và 613 có thể tạo thành khoảng trống bịt kín để chống thấm nước vì chúng tiếp xúc gần với mép của màn hiển thị mà có cửa sổ.

Theo các phương án khác nhau, màn hiển thị 630 được ghép nối với vỏ 600 có thể bao gồm cửa sổ 631 và môđun hiển thị 633 được gắn vào mặt phía sau của cửa sổ 631. Theo đó, do các độ cao khác nhau, nên phần dạng bậc 620 (ví dụ, vùng khe hở) có thể được tạo ra giữa các vùng che màu đen (BM) (các vùng A2 và A3), khác với vùng bố trí môđun hiển thị 633 mà cửa sổ 631 của vỏ 600 tiếp xúc với nó, và vùng bố trí môđun hiển thị trong đó môđun hiển thị 633 của vỏ 600 được bố trí. Theo một phương án, phần dạng bậc 620 có thể được bịt kín từ phần bên ngoài thiết bị điện tử bằng cách đưa phần tử điện chống thấm nước vào trong phần dạng bậc 620 qua các lỗ đưa phần tử điện 6013 và 6014 (xem Fig.6I) được tạo ra trong vỏ 600, như được mô tả ở trên.

Tuy nhiên, theo một phương án, môđun hiển thị 633 của màn hiển thị 630 có thể được gắn vào vỏ 600 qua các phần tử bịt kín 611, 612 và 613 để tạo ra khoảng trống chống thấm nước ở bên trong thiết bị điện tử. Tuy nhiên, phần dạng bậc đảo ngược h (xem Fig.6H) được tạo ra ở ít nhất một phần trong khoảng trống bên được tạo ra bởi cửa sổ 631, vỏ 600 và môđun hiển thị 633 tùy thuộc vào kiểu môđun hiển thị được sử dụng (ví dụ, môđun hiển

thị OCTA hoặc môđun hiển thị siêu AMOLED). Vì vậy, ngay cả khi phần tử độn chống thấm nước được độn vào phần dạng bậc 620, thì phần tử độn chống thấm nước không được độn hoàn toàn vào phần dạng bậc đảo ngược mà được tạo ra do chênh lệch chiều dài giữa các thành phần cấu thành của môđun hiển thị (ví dụ, tấm phân cực, lớp bọc và silic đa tinh thể nhiệt độ thấp (Low Temperature Polysilicon, LTPS)), và nước có thể chảy vào khoảng trống này.

Fig.6I là hình vẽ minh họa kết cấu của vỏ mà phần tử độn chống thấm nước được phủ vào đó theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.6J là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ vào đó theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.6I và Fig.6J, vấn đề được mô tả ở trên có thể được giải quyết bằng cách thay đổi các vị trí của các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 được tạo ra trong vỏ 600. Theo một phương án, vỏ 600 có thể được tạo kết cấu sao cho phần dạng bậc đảo ngược của màn hiển thị có thể nằm trong vùng bịt kín. Theo một phương án, vỏ 600 có thể được tạo kết cấu sao cho phần dạng bậc đảo ngược của màn hiển thị và đường bịt kín giao một phần với nhau và phần dạng bậc nghịch đảo không kéo dài ra khỏi vùng bịt kín. Theo một phương án, vỏ 600 có thể bao gồm phần gắn phần tử bịt kín 602 cho phép vỏ phía sau được gắn dọc theo mặt phía sau 601. Theo một phương án, các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 có thể được tạo ra ở phần gắn phần tử bịt kín 602 của vỏ 600. Theo một phương án, các lỗ đưa phần tử độn 6013 có thể được sử dụng làm lỗ đưa, qua đó phần tử độn chống thấm nước có thể được đưa vào để bịt kín phần dạng bậc 620 giữa màn hiển thị 630 được gắn vào mặt phía trước của vỏ 600 qua các phần tử bịt kín 611, 612 và 613 và vỏ 600. Như được minh họa, các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 có thể, nhưng không loại trừ, được tạo ra ở phần gắn phần tử bịt kín 602. Theo một phương án, các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 có thể được bố trí bên trong hoặc bên ngoài, tránh phần gắn phần tử bịt kín 602.

Theo các phương án khác nhau, các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 có thể nằm ở vị trí có khả năng bịt kín toàn bộ phần dạng bậc đảo ngược h (xem Fig.6H) của môđun hiển thị 633 (ví dụ, vị trí mà chồng lên phần bên của môđun hiển thị trong đó phần dạng bậc đảo ngược nằm trong đó). Theo một phương án, các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 có thể được tạo ra để có kích thước bao gồm cả ít nhất một phần vùng của phần tử bịt kín được bố trí ở mặt bên của vỏ 600 (ví dụ, phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai) và ít

nhất một phần vùng của phần tử bịt kín được bố trí ở bề mặt trên cùng của vỏ 600 (ví dụ, phần tử bịt kín thứ ba). Theo một phương án, ngay cả khi các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 không được tạo ra theo kích thước này, các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 có thể được tạo ra để có khoảng trống và/hoặc kích thước sao cho phần tử độn chống thấm nước 640 được đưa vào qua các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 có thể được phủ lên tất cả phần dạng bậc đảo ngược h (xem Fig.6H) của môđun hiển thị 633, ít nhất một phần vùng của phần tử bịt kín được bố trí ở mặt bên của vỏ 600 (ví dụ, phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai) và ít nhất một phần vùng của phần tử bịt kín được bố trí ở bề mặt trên cùng của vỏ 600 (ví dụ, phần tử bịt kín thứ ba). Theo một phương án, sau khi phần tử độn chống thấm nước 640 được phủ thông qua các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014, thì phần tử bịt kín cố định vỏ phía sau có thể được gắn lên trên phần tử độn chống thấm nước 640. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, sau khi phần tử độn chống thấm nước 640 được phủ thông qua các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014, thì các lỗ đưa phần tử độn 6013 và 6014 có thể được hoàn thiện bởi vỏ che riêng. Theo một phương án, phần tử độn chống thấm nước 640 có thể bao gồm vật liệu nửa rắn hoặc vật liệu lỏng và có thể được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài (ví dụ, nhiệt, tia cực tím hoặc áp lực).

Fig.6K là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường J1-J1' trên Fig.6J. Fig.6L là hình vẽ mặt cắt được cắt dọc theo đường J2-J2' trên Fig.6J.

Dựa vào Fig.6K và Fig.6L, phần tử độn chống thấm nước 640 có thể được phủ theo cách trong đó phần tử bịt kín thứ hai 612 và phần tử bịt kín thứ ba 613 được bịt kín mà không bị gián đoạn. Ở cùng thời điểm, phần tử độn chống thấm nước 640 đã phủ được đẩy vào vùng biên giữa cửa sổ 631 của môđun hiển thị 633 và vỏ 600 trong khi cũng bịt kín toàn bộ phần dạng bậc đảo ngược của môđun hiển thị 633 sao cho phần tử độn chống thấm nước 640 cũng có thể thực hiện một cách tự nhiên chức năng bịt kín giữa cửa sổ 631 và vỏ 600. Nhờ tác dụng bịt kín bổ sung này, phần tử bịt kín bổ sung (ví dụ, màng chống thấm nước) cần được mô tả sau có thể được loại trừ.

Fig.7A là hình vẽ minh họa phía sau của màn hiển thị mà phần tử độn chống thấm nước được phủ vào đó theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.7A, theo các phương án khác nhau, màn hiển thị 730 có thể bao gồm cửa sổ 731 và môđun hiển thị 732 được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ 731. Theo phương án nêu trên, các phần mô tả đã được thực hiện đối với kết cấu trong đó phần tử độn chống

thấm nước được phủ lên phần dạng bậc giữa vùng bố trí môđun hiển thị của vỏ và các vùng BM của cửa sổ sau khi màn hiển thị được gắn vào vỏ qua các phần tử bịt kín.

Phương án này bộc lộ phương pháp trong đó, trước khi màn hiển thị 730 được gắn vào vỏ 700 (xem Fig.7B), trước tiên, phần tử độn chống thấm nước 740 được phủ lên vùng hiển thị 721, mà tương ứng với phần dạng bậc 720 (xem Fig.7B) của vỏ 700, và sau đó màn hiển thị 730 được gắn vào vỏ 700 qua phần tử bịt kín 710 (xem Fig.7B).

Theo các phương án khác nhau, phần tử độn chống thấm nước 740 có thể bao gồm vật liệu nửa rắn hoặc vật liệu lỏng và có thể được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài (ví dụ, nhiệt, tia cực tím hoặc áp lực). Theo một phương án, vùng 721 của màn hiển thị 730, mà tương ứng với phần dạng bậc của vỏ, có thể nằm ở vùng lân cận của bốn góc màn hiển thị 730 trong đó môđun hiển thị 732 kết thúc và cửa sổ 731 bắt đầu, và phần tử độn chống thấm nước 740 trước tiên có thể được phủ (ví dụ, bằng cách phủ) lên vùng tương ứng.

Fig.7B là hình vẽ minh họa cách bố trí phần tử độn chống thấm nước khi màn hiển thị và vỏ được ghép nối với nhau theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.7C là hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ ở giữa vỏ và màn hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.7B và Fig.7C, phần tử bịt kín 710 có thể được bố trí ở mặt của vỏ 700, mà màn hiển thị 730 được gắn vào đó, dọc theo mép của vỏ. Theo một phương án, phần tử bịt kín 710 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan. Theo một phương án, phần tử bịt kín 710 có thể bao gồm phần tử bịt kín thứ nhất 712 được bố trí ở vùng mép của vỏ 740 trong đó môđun hiển thị 732 của màn hiển thị 730 được bố trí và phần tử bịt kín thứ hai 713 được bố trí ở vùng BM của vỏ 700, mà thay vì môđun hiển thị, mặt phía sau của cửa sổ 731 được phủ trực tiếp. Theo một phương án, do các độ cao khác nhau, nên phần dạng bậc 720 có thể được tạo ra ở vùng biên giữa vùng bố trí môđun hiển thị và vùng BM của vỏ 700. Theo một phương án, như được minh họa, phần dạng bậc 720 có thể bao gồm khoảng trống trong đó phần tử bịt kín thứ nhất 712 và phần tử bịt kín thứ hai 713 được đặt cách xa nhau mà không cần kéo dài. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, phần tử bịt kín thứ nhất 712 và phần tử bịt kín thứ hai 713 có thể được bố trí liền khối mà không bị gián đoạn theo cách tiếp xúc gần với mặt trên cùng của phần dạng bậc 720.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, sau khi phần tử bịt kín 710 được gắn vào vỏ 700, thì màn hiển thị 730 có thể được gắn theo cách được xếp chồng lên đó. Theo một phương án, mặt phía sau của môđun hiển thị 732 của màn hiển thị 730 có thể được gắn vào phần tử bịt kín thứ nhất 712. Theo một phương án, cửa sổ 731 của màn hiển thị 730 có thể được gắn vào phần tử bịt kín thứ hai 713. Theo một phương án, phần tử độn chống thấm nước 740 được phủ lên phần biên 721 ở giữa môđun hiển thị 732 và cửa sổ 731 của màn hiển thị 730 có thể bịt kín khe hở được tạo ra giữa vỏ 700 và màn hiển thị 730 bởi phần dạng bậc 720 ở vị trí tương ứng với phần dạng bậc 720 của vỏ 700. Theo một phương án, phần tử độn chống thấm nước 740 có thể được phủ lên mặt của màn hiển thị và/hoặc cửa sổ ở vùng lân cận của phần biên 721 giữa môđun hiển thị 732 và cửa sổ 731. Theo đó, trong thiết bị điện tử, có thể tạo ra khoảng trống được bịt kín bởi vòng đường cong khép kín không có phần gián đoạn để thực hiện chức năng chống thấm nước hoàn toàn bằng cách phủ phần tử bịt kín 710 và phần tử độn chống thấm nước 740 vào giữa màn hiển thị 730 và vỏ 700.

Các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được phủ lên cả hai mặt bên của màn hiển thị được ghép nối với vỏ theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.8A đến Fig.8C, màn hiển thị 830 có thể bao gồm cửa sổ 831 và môđun hiển thị 832 ít nhất ít nhất được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ 831. Theo một phương án, trong trường hợp trong đó môđun hiển thị 832 của màn hiển thị 830 được gắn vào mặt ngoài của vỏ bằng phần tử bịt kín, các vùng mặt bên (ví dụ, các vùng C1 và C2 trên Fig.8A) của màn hiển thị 830 được bố trí bên ngoài phần tử bịt kín có thể cũng được làm lộ ra bên ngoài. Khi môđun hiển thị 832 của màn hiển thị 830 và vỏ được gắn vào nhau qua phần tử bịt kín, thì khoảng trống được bịt kín để chống thấm nước có thể được tạo ra bên trong thiết bị điện tử, nhưng các vùng mặt bên (các vùng C1 và C2 trên Fig.8A) của màn hiển thị, được định vị bên ngoài phần tử bịt kín, có thể được làm lộ ra bên ngoài. Theo đó, phần tử bịt kín mặt bên riêng (ví dụ, màng chống thấm nước) có thể được phủ lên để bảo vệ môđun hiển thị 832 được làm lộ ra các mặt bên của màn hiển thị 830.

Theo các phương án khác nhau, Fig.8B là hình vẽ mặt cắt của vỏ 800, mà môđun hiển thị mềm dẻo 832 được đặt vào đó, trong đó màn hiển thị 830 có thể được gắn vào vỏ 800. Theo một phương án, môđun hiển thị 832 của màn hiển thị 830 có thể được gắn vào

vỏ 800 qua phần tử bịt kín để tạo ra khoảng trống chống thấm nước bên trong thiết bị điện tử. Tuy nhiên, khoảng trống bên 822 được tạo ra bởi cửa sổ 831, vỏ 800 và môđun hiển thị 832 có thể được làm lộ ra bên ngoài, và vật lạ hoặc nước có thể xâm nhập vào khoảng trống này, mà có thể khiến môđun hiển thị 832 bị hư hại. Theo một phương án, phần tử bịt kín mặt bên 840 (ví dụ, màng chống thấm nước hoặc màng không thấm nước) có thể được phủ vào khoảng trống 822 này. Theo một phương án, phần tử bịt kín mặt bên 840 có thể bao gồm ít nhất một trong số vật liệu phủ không thấm nước chứa flo, chất kết dính gốc acryl lỏng, chất kết dính có độ đàn hồi và lực phục hồi, chất phân tán chống thấm nước, silic và cao su chống thấm nước.

Theo các phương án khác nhau, Fig.8C là hình vẽ mặt cắt của vỏ 850, mà môđun hiển thị OCTA 882 được đặt vào đó, trong đó màn hiển thị 880 có thể được gắn vào vỏ 850. Theo một phương án, môđun hiển thị 882 của màn hiển thị 880 có thể được gắn vào vỏ 850 qua phần tử bịt kín để tạo ra khoảng trống chống thấm nước bên trong thiết bị điện tử. Tuy nhiên, khoảng trống bên 860 được tạo ra bởi cửa sổ 881, vỏ 850 và môđun hiển thị 882 có thể được làm lộ ra bên ngoài và vật lạ hoặc nước có thể xâm nhập vào khoảng trống 860 này, có thể khiến môđun hiển thị 882 bị hư hại. Theo một phương án, phần tử bịt kín mặt bên 870 (ví dụ, màng chống thấm nước hoặc màng không thấm nước) có thể được đưa vào khoảng trống 860 này. Theo một phương án, phần tử bịt kín mặt bên 870 có thể bao gồm ít nhất một trong số vật liệu phủ không thấm nước chứa flo, chất kết dính gốc acryl lỏng, chất kết dính có độ đàn hồi và lực phục hồi, chất phân tán chống thấm nước, silic và cao su chống thấm nước.

Các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C là các hình vẽ minh họa trạng thái trong đó phần tử độn chống thấm nước được đưa vào khoảng trống được tạo ra bởi cấu trúc của môđun hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.9B và Fig.9C là các hình vẽ phối cảnh minh họa phần chính khi được nhìn theo hướng được biểu thị bởi đường D-D' trên Fig.9A.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.9A đến Fig.9C, màn hiển thị 930 có thể bao gồm cửa sổ 931 và môđun hiển thị 932 ít nhất một phần được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ 931. Theo một phương án, trong trường hợp trong đó môđun hiển thị 932 của màn hiển thị 930 được gắn vào mặt ngoài của vỏ (không được minh họa trên hình vẽ) bởi phần tử bịt kín 912, vùng mặt bên của màn hiển thị 930 được bố trí bên ngoài phần tử bịt kín 912 có thể

cũng được làm lộ ra bên ngoài. Khi môđun hiển thị 932 của màn hiển thị 930 và vỏ được gắn vào nhau qua phần tử bịt kín 912, thì khoảng trống được bịt kín để chống thấm nước có thể được tạo ra bên trong thiết bị điện tử, nhưng vùng mặt bên của màn hiển thị 930, mà được định vị bên ngoài phần tử bịt kín 912, có thể được làm lộ ra bên ngoài. Ví dụ, các thành phần cấu thành tương ứng của môđun hiển thị 932, mà làm lộ ra mặt bên của màn hiển thị 930, có thể được bố trí để tạo ra phần dạng bậc theo hướng thẳng đứng (theo hướng trục z). Nhờ cấu trúc dạng bậc này, các khoảng trống thấm nước 9321 và 9322 có thể được tạo ra ở các mặt bên của màn hiển thị 930. Theo một phương án, phần tử bịt kín mặt bên 940 (ví dụ, màng chống thấm nước hoặc màng không thấm nước) có thể cũng được gắn vào các khoảng trống thấm nước 9321 và 9322 này. Theo một phương án, phần tử bịt kín mặt bên 940 có thể bao gồm ít nhất một trong số vật liệu phủ không thấm nước chứa flo, chất kết dính gốc acryl lỏng, chất kết dính có độ đàn hồi và lực phục hồi, chất phân tán chống thấm nước, silic và cao su chống thấm nước.

Fig.10 là lưu đồ minh hoạ quy trình trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.10, ở bước 1001, vỏ thiết bị điện tử và màn hiển thị được đặt vào vỏ có thể được chuẩn bị. Theo một phương án, vỏ có thể, nhưng không loại trừ, tạo ra một bộ phận duy nhất. Theo một phương án, vỏ có thể được xác định dưới dạng kết hợp trong đó có vỏ ngoài và ít nhất một tấm ở giữa (ví dụ, giá) được kết hợp với nhau. Theo một phương án, sự kết hợp trong đó vật liệu nhựa tổng hợp, vật liệu kim loại và/hoặc vật liệu khác loại được kết hợp với nhau có thể được sử dụng cho vỏ. Theo một phương án của sáng chế, màn hiển thị có thể bao gồm cửa sổ được làm bằng vật liệu trong suốt và môđun hiển thị được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ. Theo một phương án của sáng chế, môđun hiển thị có thể bao gồm bộ cảm biến cảm ứng và trong trường hợp này, màn hiển thị có thể được sử dụng làm màn hình cảm ứng.

Theo một phương án, ở bước 1002, thao tác gia công bằng máy có thể được thực hiện để phủ phần tử bịt kín thứ ba. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba có thể được phủ vào khe hở được tạo ra bởi phần dạng bậc được tạo ra ở biên của vỏ, trong đó phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai được bố trí. Theo một phương án, để phủ phần tử bịt kín thứ ba vào mặt phía sau đối diện với mặt của vỏ mà màn hiển thị được gắn vào đó, lỗ đưa có thể được tạo ra ở vị trí tương ứng của vỏ.

Theo một phương án, ở bước 1003, thao tác làm sạch vỏ, mà thao tác gia công bằng máy đã được hoàn tất, có thể được thực hiện. Theo một phương án, vì vỏ được tạo ra có lỗ đưa có thể tạo ra phoi gia công, nên thao tác làm sạch có thể được thực hiện để loại bỏ phoi gia công. Theo một phương án, ở bước 1004, các phần tử bịt kín thứ nhất và thứ hai có thể được phủ để bịt kín các lỗ được tạo ra bên trong vỏ đã làm sạch. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất có thể được gắn vào vùng của vỏ trong đó môđun hiển thị được bố trí. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai có thể được gắn vào vùng của vỏ khác với vùng trong đó môđun hiển thị được bố trí. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai có thể tạo thành một khối duy nhất. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai có thể lần lượt được tạo ra theo cách riêng biệt để được bố trí ở các vùng tương ứng. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo một phương án, ở bước 1005, vỏ và màn hiển thị có thể được gắn vào nhau bằng cách sử dụng phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai. Theo một phương án của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất có thể gắn môđun hiển thị của màn hiển thị vào vỏ. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất có thể gắn mặt phía sau của môđun hiển thị của màn hiển thị và mặt của vỏ với nhau. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai có thể gắn cửa sổ và vỏ với nhau. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai có thể gắn mặt phía sau của cửa sổ, mà tương ứng với vùng BM của màn hiển thị và mặt của vỏ với nhau.

Theo một phương án, ở bước 1006, phần tử bịt kín thứ ba có thể được phủ để bịt kín khe hở giữa phần tử chống thấm nước thứ nhất và vỏ, vỏ và màn hiển thị. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba có thể được đưa vào qua lỗ đưa ở mặt phía sau của vỏ. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba có thể được đưa vào khe hở được tạo ra ở phần biên giữa phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba là phần tử độn chống thấm nước, có thể bao gồm vật liệu nửa rắn hoặc vật liệu lỏng, và có thể được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài (ví dụ, nhiệt, tia cực tím hoặc áp lực). Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba có thể bao gồm màng chống thấm nước được phủ lên mặt bên của môđun hiển thị và vỏ, mà được gắn vào nhau nhờ phần tử bịt kín thứ nhất.

Theo một phương án, ở bước 1007, thao tác đóng rắn và hoàn thiện phần tử bịt kín thứ ba có thể được thực hiện. Theo một phương án, chức năng chống thấm nước hoàn toàn có thể được thực hiện trong thiết bị điện tử bằng cách tạo ra khoảng trống được bịt kín bởi vòng đường cong khép kín mà không có phần gián đoạn nhờ các phần tử bịt kín thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử được tạo ra như được minh họa trên Fig.5A, Fig.5B, Fig.5C, Fig.6A, Fig.6B, Fig.6C, Fig.6D, Fig.6E và Fig.6F được mô tả ở trên có thể được chế tạo bằng cách sử dụng phương pháp chế tạo được thể hiện trên Fig.10.

Fig.11 là lưu đồ minh họa quy trình trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.11, ở bước 1101, vỏ của thiết bị điện tử và màn hiển thị được gắn vào vỏ có thể được chuẩn bị. Theo một phương án, vỏ có thể, nhưng không loại trừ, tạo ra một bộ phận duy nhất. Theo một phương án, vỏ có thể được xác định dưới dạng kết hợp trong đó có vỏ bên ngoài và ít nhất một tấm ở giữa (ví dụ, giá) được kết hợp với nhau. Theo một phương án, sự kết hợp trong đó vật liệu nhựa tổng hợp, vật liệu kim loại và/hoặc vật liệu khác loại được kết hợp với nhau có thể được sử dụng cho vỏ. Theo một phương án, màn hiển thị có thể bao gồm cửa sổ được làm bằng vật liệu trong suốt và môđun hiển thị được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ. Theo một phương án, môđun hiển thị có thể bao gồm bộ cảm biến cảm ứng và trong trường hợp này, màn hiển thị có thể được sử dụng làm màn hình cảm ứng.

Theo một phương án, ở bước 1102, các phần tử bịt kín thứ nhất và thứ hai có thể được phủ để bịt kín các lỗ được tạo ra bên trong vỏ. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất có thể được gắn vào vùng của vỏ, trong đó môđun hiển thị được bố trí. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai có thể được gắn vào vùng của vỏ khác với vùng trong đó môđun hiển thị được bố trí. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai có thể được tạo ra dưới dạng một khối duy nhất. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai có thể được tạo ra một cách riêng biệt lần lượt được bố trí ở các vùng tương ứng. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo một phương án, ở bước 1103, phần tử bịt kín thứ ba có thể được phủ để bịt kín khe hở giữa phần tử chống thấm nước thứ nhất và vỏ, vỏ và màn hiển thị. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba có thể được phủ vào phần biên giữa phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba là phần tử độn chống thấm nước, có thể bao gồm vật liệu nửa rắn hoặc vật liệu lỏng và có thể được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài (ví dụ, nhiệt, tia cực tím hoặc áp lực).

Theo một phương án, ở bước 1104, vỏ và màn hiển thị có thể được gắn vào nhau bằng cách sử dụng phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất có thể gắn môđun hiển thị của màn hiển thị với vỏ. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất có thể gắn mặt phía sau của môđun hiển thị của màn hiển thị và mặt của vỏ với nhau. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai có thể gắn cửa sổ và vỏ với nhau. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai có thể gắn mặt phía sau của cửa sổ, mà tương ứng với vùng BM của màn hiển thị và mặt của vỏ với nhau. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba có thể được phủ lên khe hở được tạo thành bởi phần dạng bậc được tạo ra ở biên của vỏ trong đó phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai được bố trí, nhờ đó thực hiện chức năng để bịt kín khe hở.

Theo một phương án, ở bước 1105, thao tác đóng rắn và hoàn thiện phần tử bịt kín thứ ba có thể được thực hiện. Theo một phương án, chức năng chống thấm nước hoàn toàn có thể được thực hiện trong thiết bị điện tử bằng cách tạo ra khoảng trống được bịt kín bởi vòng đường cong khép kín mà không có phần gián đoạn nhờ các phần tử bịt kín thứ nhất, thứ hai và thứ ba.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử được tạo ra như được minh họa trên Fig.7A, Fig.7B và Fig.7C được mô tả trên, có thể được chế tạo bằng cách sử dụng phương pháp chế tạo được thể hiện trên Fig.10.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh được khai triển minh họa thiết bị điện tử được bố trí có phần tử bịt kín theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Sau đây, ít nhất một phần tử bịt kín được phủ để chống thấm nước có thể được sử dụng để bịt kín ít nhất một lỗ được tạo ra trong vỏ mà tương ứng với mặt phía sau của môđun hiển thị, thay vì mép của mặt phía sau của môđun hiển thị.

Thiết bị điện tử 1200 trên Fig.12 có thể là một phương án về thiết bị điện tử mà giống hoặc khác với thiết bị điện tử 400 được minh họa trên Fig.4A và Fig.4B.

Dựa vào Fig.12, thiết bị điện tử 1200 có thể bao gồm vỏ 1210, màn hiển thị 1220 được bố trí trên vỏ 1210, và một hoặc nhiều phần tử bịt kín 1241, 1242 và 1243 nằm xen giữa màn hiển thị 1220 và vỏ 1210. Theo một phương án, màn hiển thị 1220 có thể bao gồm cửa sổ 1221 được bố trí ở mặt phía trước của thiết bị điện tử 1200 và môđun hiển thị 1222 được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ 1221. Theo một phương án, các phần tử bịt kín có thể bao gồm phần tử bịt kín thứ nhất 1241 được bố trí ở vùng của vỏ 1210 mà tương ứng với môđun hiển thị 1222, và phần tử bịt kín thứ hai 1242 và phần tử bịt kín thứ ba 1243 mà được bố trí ở vùng của vỏ 1210 tương ứng với vùng BM của cửa sổ 1221 và tương ứng với vùng khác với môđun hiển thị 1222.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, các phần tử bịt kín thứ nhất 1241, thứ hai 1242 và thứ ba 1243 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1241 có thể được bố trí ở giữa mặt phía sau của môđun hiển thị 1222 và vỏ 1210. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 1242 và phần tử bịt kín thứ ba 1243 có thể được bố trí ở giữa mặt phía sau của cửa sổ 1221 và vỏ 1210. Theo một phương án, do khoảng trống bố trí giữa cửa sổ 1221 và vỏ 1210 bởi phần tử bịt kín thứ nhất 1241 được loại bỏ nhờ cấu trúc bố trí của phần tử bịt kín thứ nhất 1241 giữa môđun hiển thị 1222 và vỏ 1210, nên thiết bị điện tử 1200 có thể đảm bảo vùng BM được giảm bớt hoặc được loại bỏ khỏi vùng hiển thị.

Theo các phương án khác nhau, phần tử bịt kín thứ nhất 1241 có thể bịt kín một hoặc nhiều lỗ cấu trúc được tạo ra ở vùng của vỏ 1210 mà tương ứng với môđun hiển thị 1222, nhờ đó ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào trong thiết bị điện tử. Theo một phương án, các lỗ này có thể bao gồm lỗ xuyên để giảm bớt độ nhô ra của camera phía sau hoặc lỗ xuyên đối với việc phòng pin.

Fig.13A là hình vẽ minh họa phía trước của vỏ trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Vỏ 1310 được thể hiện trên Fig.13A có thể là một phương án về vỏ giống hoặc khác với vỏ 1210 trên Fig.12. Các phần tử bịt kín 1341, 1342 và 1343 trên Fig.13A có thể là một

phương án về các phần tử bịt kín giống hoặc khác với các phần tử bịt kín 1241, 1242 và 1243 trên Fig.12.

Dựa vào Fig.13A, vỏ 1310 có thể bao gồm vùng bố trí môđun hiển thị (vùng E1) và các vùng BM (các vùng E2 và E3) được tạo ra ở các đầu phía trên và phía dưới của vùng bố trí môđun hiển thị. Theo một phương án, các phần tử bịt kín 1341, 1342 và 1343 có thể được bố trí ở mặt của vỏ 1310, trong đó màn hiển thị được lắp vào. Theo một phương án, các phần tử bịt kín 1341, 1342 và 1343 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo các phương án khác nhau, các phần tử bịt kín 1341, 1342 và 1343 có thể bao gồm phần tử bịt kín thứ nhất 1341 được bố trí ở vùng của vỏ 1310 mà tương ứng với môđun hiển thị và phần tử bịt kín thứ hai 1342 và phần tử bịt kín thứ ba 1343 được bố trí ở vùng của vỏ 1310 mà tương ứng với vùng BM của cửa sổ và tương ứng với vùng khác với môđun hiển thị. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1341 có thể góp phần vào việc bịt kín ít nhất một phần vùng bố trí màn hiển thị (vùng E1) của vỏ 1310. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 1342 có thể được bố trí ở vùng phía trên (vùng E2) của vùng bố trí môđun hiển thị của vỏ 1310. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba 1343 có thể được bố trí ở vùng phía dưới (vùng E3) của vùng bố trí môđun hiển thị của vỏ 1310.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất 1341 có thể bịt kín một hoặc nhiều lỗ cấu trúc được tạo ra ở vùng (vùng E1) của vỏ 1310 tương ứng với môđun hiển thị, nhờ đó ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào trong thiết bị điện tử. Theo một phương án, các lỗ này có thể bao gồm lỗ xuyên để giảm bớt mức độ nhô ra của camera phía sau hoặc lỗ xuyên đối với việc phòng pin.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ hai 1342 có thể bịt kín một hoặc nhiều lỗ cấu trúc 1317 và 1318 được tạo ra ở vùng phía trên (vùng E2) của vỏ 1310, nhờ đó ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào trong thiết bị điện tử. Theo một phương án, các lỗ này có thể bao gồm lỗ xuyên của bộ cảm biến 1317 hoặc lỗ xuyên của bộ chỉ báo 1318.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ ba 1343 có thể bịt kín một hoặc nhiều lỗ cấu trúc 1314 và 1315 được tạo ra ở vùng phía dưới (vùng E3) của vỏ 1310, nhờ đó ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào trong thiết bị điện tử. Theo một

phương án, các lỗ này có thể bao gồm các lỗ xuyên 1314 và 1315 dùng cho phần tử nối điện để chạm (ví dụ, FPCB)) được bố trí ở phần phía dưới của thiết bị điện tử.

Như sẽ được mô tả dưới đây, vỏ 1310 có thể bao gồm một hoặc nhiều lỗ xuyên khác. Theo một phương án, một hoặc nhiều lỗ xuyên khác có thể bao gồm lỗ xuyên 1311 dùng cho phần tử nối điện (ví dụ, FPCB) của môđun hiển thị, các lỗ xuyên 1312 hoặc 1313 dùng cho phần tử nối điện (ví dụ, FPCB) của môđun phím trang chính của thiết bị điện tử và lỗ xuyên 1316 dùng cho phần tử nối điện (ví dụ, FPCB) của môđun camera. Theo một phương án, các lỗ xuyên 1311, 1312, 1313 và 1316 được bố trí ở mặt phía trước của vỏ 1310. Tuy nhiên, các lỗ xuyên này có thể được sử dụng làm các phương tiện xuyên qua dùng cho các phần tử nối điện đối với các bộ phận điện tử (ví dụ, môđun hiển thị, môđun phím trang chính và môđun camera), sẽ được nối điện với PCB của thiết bị điện tử mà được bố trí ở mặt phía sau của vỏ 1310. Theo một phương án, cấu trúc chống thấm nước được thực hiện bởi ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí riêng biệt có thể được phủ lên các lỗ xuyên, và kết cấu chi tiết của chúng sẽ được mô tả dưới đây.

Fig.13B là hình vẽ minh họa phía sau của vỏ trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí theo các phương án khác nhau của sáng chế. Fig.13C là hình vẽ mặt cắt của phần chính của thiết bị điện tử mà được bố trí có phần tử bịt kín trên Fig.13B theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.13B và Fig.13C, thiết bị điện tử 1300 có thể bao gồm màn hiển thị 1370 được bố trí ở mặt phía trước của thiết bị điện tử. Theo một phương án, màn hiển thị 1370 có thể bao gồm cửa sổ 1371 và môđun hiển thị 1372 được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ 1371. Theo một phương án, môđun hiển thị 1372 có thể được gắn vào mặt phía trước của vỏ 1310 nhờ các phần tử bịt kín 1341, 1342 và 1343 được minh họa trên Fig.13A.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử thứ hai 1300 có thể bao gồm cửa sổ phía sau 1360. Theo một phương án, cửa sổ phía sau 1360 có thể được gắn vào vỏ 1310 nhờ phần tử bịt kín thứ tư 1350 được bố trí ở mặt phía sau 1319 của vỏ 1310 dưới dạng vòng khép kín dọc theo mép của nó. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ tư 1350 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Fig.14A, Fig.14B và Fig.14C là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước đối với phần tử nối điện của môđun hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Màn hiển thị 1400 trên các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14C có thể là một phương án về màn hiển thị mà giống hoặc khác với màn hiển thị 1220 trên Fig.12.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14C, màn hiển thị 1400 có thể bao gồm cửa sổ 1410 và môđun hiển thị 1420 được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ 1410. Theo một phương án, màn hiển thị 1400 có thể được cố định theo cách được gắn vào mặt trên cùng của vỏ ở trạng thái trong đó môđun hiển thị 1420 được bố trí trên cửa sổ 1410. Theo một phương án, phần tử nối điện 1422 (ví dụ, FPCB) được kéo ra từ môđun hiển thị 1420 có thể được bố trí theo cách chồng lên môđun hiển thị 1420 bằng cách uốn cong mặt phía sau của môđun hiển thị 1420. Theo một phương án, mặt phía sau của môđun hiển thị 1420 được cố định theo cách tiếp xúc trong mặt phẳng với mặt của vỏ và vì vậy, có thể cần cấu trúc chống thấm nước đối với phần tử nối điện 1422 và cấu trúc chống thấm nước đối với đường uốn cong của phần tử nối điện 1422.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất 1430 có thể được bố trí ở vùng chứa phần tử 1421 trong đó phần tử nối điện 1422 được uốn cong để chồng lên vùng chứa phần tử 1421 ở mặt phía sau của môđun hiển thị 1420. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1430 có thể được tạo ra dưới dạng vòng khép kín mà bao quanh mép của vùng chứa phần tử 1421. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1430 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan, được bố trí ở mặt phía sau của môđun hiển thị 1420.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất 1430 có thể được bố trí để bao quanh vùng chứa phần tử 1421 của mặt phía sau của môđun hiển thị 1420, và phần tử nối điện 1422 được uốn cong bên trong vùng chứa phần tử 1421 được tạo ra bởi phần tử bịt kín thứ nhất 1430 để chồng lên mặt phía sau của môđun hiển thị 1420. Theo một phương án, đường bịt kín thứ hai 1440 có thể được bố trí để xếp chồng dọc theo đường uốn cong của phần tử nối điện 1422 ở vùng phía trên của phần tử bịt kín thứ nhất 1430 được bố trí ở vùng chứa phần tử 1421. Theo một phương án, phần tử nối điện 1422 có thể tạo ra cấu trúc chống thấm nước được bịt kín vì phần tử bịt kín thứ nhất được bố trí để bao quanh phần tử nối điện 1422 và vỏ tiếp xúc dạng mặt phẳng với nhau. Theo một

phương án, đường uốn cong của phần tử nối điện 1422 được đặt xen giữa phần tử bịt kín thứ nhất 1430 và phần tử bịt kín thứ hai 1440, và sau đó được gắn vào vỏ sao cho có thể ngăn ngừa trước sự xâm nhập của nước qua đường uốn cong này.

Fig.15A và Fig.15B là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước đối với phần tử nối điện của môđun hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Trong màn hiển thị 1400 trên Fig.15A và Fig.15B, phần tử bịt kín thứ ba 1450 có thể được phủ thay cho phần tử bịt kín thứ hai trong cùng cấu trúc giống với cấu trúc trên các hình vẽ từ Fig.14A đến Fig.14C. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba 1450 có thể được tạo ra có hình dạng giống với phần tử bịt kín thứ nhất 1430 (ví dụ, hình dạng vòng khép kín) và phần xếp chồng phần tử 1451 có thể được bố trí ở vị trí trong đó phần tử bịt kín thứ hai 1440 được đặt vào đó. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ ba 1450 có thể được bố trí theo cách chồng lên phần tử bịt kín thứ nhất 1430. Theo một phương án, đường uốn cong của phần tử nối điện 1422 được đặt xen giữa phần tử bịt kín thứ nhất 1430 và phần xếp chồng phần tử 1451 của phần tử bịt kín thứ ba 1440 và sau đó được gắn vào vỏ sao cho có thể ngăn ngừa trước sự xâm nhập của nước qua đường uốn cong này.

Fig.16A, Fig.16B và Fig.16C là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước đối với phần tử nối điện của môđun hiển thị theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Vỏ 1630 trên Fig.16A có thể là một phương án về vỏ giống hoặc khác với vỏ 1310 trên Fig.13A.

Dựa vào Fig.16A, màn hiển thị 1600 có thể được gắn vào vỏ 1630. Theo một phương án, màn hiển thị 1600 có thể được gắn vào mặt phía trước của vỏ 1630. Theo một phương án, PCB 1650 (xem Fig.16C) của thiết bị điện tử có thể được bố trí ở mặt phía sau 1631 của vỏ 1630. Theo một phương án, màn hiển thị 1600 có thể được nối điện với PCB 1650.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, màn hiển thị 1600 có thể bao gồm cửa sổ 1610 và môđun hiển thị 1620 được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ 1610. Theo một phương án, môđun hiển thị 1620 có thể bao gồm phần tử nối điện thứ nhất 1621 (ví dụ, FPCB) và phần tử nối điện thứ hai 1622 (ví dụ, FPCB). Theo một phương án, phần tử nối điện thứ nhất 1621 có thể được bố trí để kéo dài từ một đầu của môđun hiển thị 1620 và cần được uốn cong về mặt phía sau của môđun hiển thị 1620. Theo một phương án, phần tử nối điện thứ hai 1622 có thể được kéo ra từ phần tử nối điện thứ nhất 1621 để được nối

điện với PCB 1650 được bố trí ở mặt phía sau 1631 của vỏ 1630. Theo một phương án, phần tử nối điện thứ hai 1622 có thể bao gồm đầu nối 1623 ở một đầu của phần tử này để được nối điện với PCB 1650.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lỗ xuyên phần tử 1632 có thể được tạo ra trong vỏ 1630 để kéo dài từ mặt phía sau đến mặt phía trước của vỏ 1630. Theo một phương án, phần tử nối điện thứ hai 1622 kéo dài qua lỗ xuyên phần tử 1632 và có thể được nối điện với PCB 1650 qua đầu nối 1623. Trong trường hợp này, cấu trúc chống thấm nước có thể được phủ lên lỗ xuyên phần tử 1632 của vỏ 1630.

Dựa vào Fig.16B và Fig.16C, phần tử bịt kín thứ nhất 1641 có thể được bố trí xung quanh lỗ xuyên phần tử 1632 của vỏ 1630. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1641 có thể bao gồm lỗ xuyên phần tử 1642, và phần tử nối điện thứ hai 1622 được xuyên qua lỗ xuyên phần tử 1632 của vỏ 1630 có thể cũng được xuyên qua lỗ xuyên phần tử 1642 của phần tử bịt kín thứ nhất 1641 để được kéo ra đến mặt phía sau 1631 của vỏ 1630. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 1643 có thể được bố trí ở phần phía trên của phần tử nối điện thứ hai 1622 được xuyên qua lỗ xuyên phần tử 1632 của vỏ 1630 và lỗ xuyên phần tử 1642 của phần tử bịt kín thứ hai 1641. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 1643 có thể được tạo ra có hình dạng giống với phần tử bịt kín thứ nhất 1641, và có thể được bố trí theo cách chồng lên phần tử bịt kín thứ nhất 1641. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, phần tử bịt kín thứ hai 1643 có thể được tạo ra có các hình dạng khác nhau bao gồm vùng mà chồng lên vùng của phần tử bịt kín thứ nhất 1641. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1641 và phần tử bịt kín thứ hai 1643 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử hoàn thiện 1644 có thể được bố trí ở phần phía trên của phần tử bịt kín thứ hai 1643. Theo một phương án, phần tử hoàn thiện 1644 có thể được tạo ra có hình dạng giống với phần tử bịt kín thứ hai 1643, và có thể được tạo ra có nhiều hình dạng khác nhau bao gồm vùng của phần tử bịt kín thứ hai 1643. Theo một phương án, phần tử hoàn thiện 1644 có thể bao gồm kim loại, nhựa tổng hợp hoặc PCB. Theo một phương án, phần tử hoàn thiện 1644 có thể được bố trí theo cách ép phần tử bịt kín thứ nhất 1641 và phần tử bịt kín thứ hai 1643, mà chồng lên nhau, từ phía trên của nó. Kết cấu này ngăn ngừa nước không bị xâm nhập qua phần tử nối điện thứ hai

1622 được đặt xen giữa phần tử bịt kín thứ nhất 1641 và phần tử bịt kín thứ hai 1643. Theo một phương án, ít nhất lỗ xuyên có ren vít 1645 có thể được tạo ra ở ít nhất một phía của phần tử hoàn thiện 1644. Đinh vít được lắp qua lỗ xuyên có ren vít 1645 có thể được gắn chặt vào lỗ bắt vít 1633 được tạo ra ở vùng lân cận của lỗ xuyên phần tử 1632 của vỏ 1630 sao cho phần tử hoàn thiện 1645 có thể được cố định vào vỏ 1630. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, phần tử hoàn thiện 1645 có thể được cố định bởi vỏ 1630 và cấu trúc lắp khít kiểu sập được tạo ra bởi chính phần tử này mà không có phương tiện bắt chặt riêng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử nối điện thứ hai 1622 của môđun hiển thị 1620 được bố trí ở mặt phía trước của vỏ 1630 có thể được xuyên qua lỗ xuyên phần tử 1632 của vỏ 1630 và lỗ xuyên phần tử 1642 của phần tử bịt kín thứ nhất 1641 để được nối điện với PCB 1650 được bố trí ở mặt phía sau 1631 của vỏ 1630, và sự xâm nhập của nước, có thể chảy vào bên trong thiết bị điện tử, qua lỗ xuyên phần tử 1632 của vỏ 1630 có thể được ngăn ngừa nhờ cấu trúc chống thấm nước sử dụng phần tử bịt kín thứ nhất 1641, phần tử bịt kín thứ hai 1643 và phần tử hoàn thiện 1644.

Fig.17A, Fig.17B và Fig.17C là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước đối với phần tử nối điện của thiết bị nhập liệu dạng phím theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Vỏ 1730 trên Fig.17A có thể là một phương án về vỏ giống hoặc khác với vỏ 1310 trên Fig.13A và/hoặc vỏ 1630 được thể hiện trên Fig.16A.

Dựa vào Fig.17A, thiết bị điện tử có thể được bố trí có ít nhất một thiết bị nhập liệu dạng phím 1720 (ví dụ, cụm nút trang chính). Theo một phương án, thiết bị nhập liệu dạng phím 1720 có thể bao gồm nút bấm dạng phím 1721 được bố trí ở mặt phía trước của thiết bị điện tử, phần tử nối điện 1722 được kéo ra từ nút bấm dạng phím 1721 theo chiều dài định trước, và đầu nối 1723 được bố trí ở đầu của phần tử nối điện 1722 để được nối điện với PCB 1750 (xem Fig.17C) được bố trí bên trong thiết bị điện tử. Theo một phương án, nút bấm dạng phím 1721 có thể được bố trí để được làm lộ ra ở mặt phía trước của thiết bị điện tử (ví dụ, hướng phía trước của vỏ) và có thể được nối điện với PCB 1750 được bố trí ở mặt phía sau 1731 của vỏ 1730.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lỗ xuyên phần tử 1732 có thể được tạo ra trong vỏ 1730 để kéo dài từ mặt phía sau đến mặt phía trước của vỏ 1730. Theo một

phương án, phần tử nối điện 1722 kéo dài qua lỗ xuyên phần tử 1732, và có thể được nối điện với PCB 1750 qua đầu nối 1723. Trong trường hợp này, cấu trúc chống thấm nước có thể được phủ lên lỗ xuyên phần tử 1732 của vỏ 1730.

Dựa vào Fig.17B và Fig.17C, phần tử bịt kín thứ nhất 1741 có thể được bố trí xung quanh lỗ xuyên phần tử 1732 của vỏ 1730. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1741 có thể bao gồm lỗ xuyên phần tử 1742 và phần tử nối điện 1722 được xuyên qua lỗ xuyên phần tử 1732 của vỏ 1730 có thể cũng được xuyên qua lỗ xuyên phần tử 1742 của phần tử bịt kín thứ nhất 1741 để được kéo ra đến mặt phía sau 1731 của vỏ 1730. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 1743 có thể được bố trí ở phần phía trên của phần tử nối điện 1722 được xuyên qua lỗ xuyên phần tử 1732 của vỏ 1730 và lỗ xuyên phần tử 1742 của phần tử bịt kín thứ hai 1741. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 1743 có thể được tạo ra có hình dạng giống với phần tử bịt kín thứ nhất 1741 và có thể được bố trí theo cách chồng lên phần tử bịt kín thứ nhất 1741. Tuy nhiên, không bị giới hạn ở đó, phần tử bịt kín thứ hai 1743 có thể được tạo ra có các hình dạng khác nhau bao gồm vùng mà chồng lên vùng của phần tử bịt kín thứ nhất 1741. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1741 và phần tử bịt kín thứ hai 1743 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử hoàn thiện 1744 có thể được bố trí ở phần phía trên của phần tử bịt kín thứ hai 1743. Theo một phương án, phần tử hoàn thiện 1744 có thể được tạo ra có hình dạng giống với phần tử bịt kín thứ hai 1743, và có thể được tạo ra có các hình dạng khác nhau bao gồm vùng của phần tử bịt kín thứ hai 1743. Theo một phương án, phần tử hoàn thiện 1744 có thể bao gồm kim loại, nhựa tổng hợp hoặc PCB. Theo một phương án, phần tử hoàn thiện 1744 có thể được bố trí theo cách ép phần tử bịt kín thứ nhất 1741 và phần tử bịt kín thứ hai 1743, mà chồng lên nhau, từ phía trên của nó. Kết cấu này ngăn ngừa nước không xâm nhập qua phần tử nối điện thứ hai 1722 được đặt xen giữa phần tử bịt kín thứ nhất 1741 và phần tử bịt kín thứ hai 1743. Theo một phương án, ít nhất một lỗ xuyên có ren vít 1745 có thể được tạo ra ở ít nhất một phía của phần tử hoàn thiện 1744. Đinh vít được lắp qua lỗ xuyên có ren vít 1745 có thể được gắn chặt vào lỗ bắt vít 1733 được tạo ra ở vùng lân cận của lỗ xuyên phần tử 1732 của vỏ 1730 sao cho phần tử hoàn thiện 1745 có thể được cố định vào vỏ 1730. Tuy nhiên, không

bị giới hạn ở đó, phần tử hoàn thiện 1745 có thể được cố định bởi vỏ 1730 và cấu trúc lắp khít kiểu sập được tạo ra bởi chính phần tử này mà không có phương tiện gắn chặt riêng.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử nối điện 1722 được bố trí ở mặt phía trước của vỏ 1730 có thể được xuyên qua lỗ xuyên phần tử 1732 của vỏ 1730 và lỗ xuyên phần tử 1742 của phần tử bịt kín thứ nhất 1741 để được nối điện với PCB 1750 được bố trí ở mặt phía sau 1731 của vỏ 1730, và có thể ngăn ngừa sự xâm nhập nước, mà có thể chảy vào bên trong thiết bị điện tử, qua lỗ xuyên phần tử 1732 của vỏ 1730 nhờ cấu trúc chống thấm nước sử dụng phần tử bịt kín thứ nhất 1741, phần tử bịt kín thứ hai 1743 và phần tử hoàn thiện 1744.

Fig.18A và Fig.18B là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước được phủ lên môđun camera theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Vỏ 1840 trên Fig.18B có thể là một phương án về vỏ mà giống hoặc khác với vỏ 1310 được thể hiện trên Fig.13A.

Dựa vào Fig.18A và Fig.18B, môđun camera 1800 có thể được bố trí theo cách được xuyên một phần qua lỗ xuyên camera 1841 của vỏ 1840, và mặt trên cùng của môđun camera 1800 có thể được cố định theo cách tiếp xúc với mặt phía sau cửa sổ 1831 của thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, môđun camera 1800 có thể bao gồm đế 1810, ống 1820 được bố trí ở phần phía trên của đế 1810 và được tạo kết cấu để chứa các thấu kính 1821, và phần tử nối điện 1812 được bố trí ở mặt dưới cùng của đế 1810 và được nối điện với PCB (không được minh họa trên hình vẽ) được bố trí ở mặt phía sau của vỏ 1840. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1811 có thể được bố trí ở mặt phía trên của đế 1810, và phần tử bịt kín thứ hai 1822 có thể được bố trí ở mặt phía trên của ống 1820. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất 1811 và phần tử bịt kín thứ hai 1822 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, trong trường hợp trong đó môđun camera 1800 được lắp qua lỗ xuyên camera 1841 của vỏ 1840, đế 1810 có thể được bố trí theo cách ăn khớp với vỏ 1840. Trong trường hợp này, cấu trúc chống thấm nước có thể được thực hiện chủ yếu theo cách trong đó phần tử bịt kín thứ nhất 1811 tiếp xúc với vỏ

1840. Ở cùng thời điểm, theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 1822 được bố trí ở mặt trên cùng của ống 1820 có thể thực hiện phụ cấu trúc chống thấm nước bằng cách được bố trí theo cách cho tiếp xúc gần với mặt phía sau của cửa sổ 1831 mà môđun hiển thị 1832 của màn hiển thị 1830 không được bố trí trên đó.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất 1811 và phần tử bịt kín thứ hai 1822 có thể ngăn ngừa sự xâm nhập của nước, mà chảy lên mặt phía sau của vỏ 1840 qua lỗ xuyên camera 1841. Ở cùng thời điểm, phần tử bịt kín thứ nhất 1811 và phần tử bịt kín thứ hai 1822 có thể làm lộ môđun camera 1800 ra mặt phía trước của vỏ 1840 và có thể nối điện môđun camera 1800 với PCB được bố trí ở mặt phía sau của vỏ 1840.

Fig.19A và Fig.19B là các hình vẽ minh họa cấu trúc chống thấm nước được phủ lên cụm camera theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Vỏ 1970 được thể hiện trên Fig.19B có thể là một phương án về vỏ mà giống hoặc khác với vỏ 1310 được thể hiện trên Fig.13A.

Dựa vào Fig.19A và Fig.19B, cụm camera 1900 có thể được bố trí theo cách được xuyên qua một phần lỗ xuyên camera 1971 của vỏ 1970, và mặt trên cùng của cụm camera 1900 có thể được cố định theo cách cho tiếp xúc với mặt phía sau của cửa sổ 1961 của thiết bị điện tử.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, cụm camera 1900 có thể bao gồm môđun camera 1910 mà được bố trí theo cách di chuyển được bên trong vỏ camera 1930. Theo một phương án, cụm camera 1900 có thể điều chỉnh tiêu cự bằng cách di chuyển được bên trong vỏ camera 1930. Theo một phương án, vỏ camera 1930 có thể bao gồm vỏ camera phía dưới 1920 bao gồm khoảng trống được tạo kết cấu để chứa môđun camera 1910, và vỏ camera phía trên 1931 được ghép nối với vỏ camera phía dưới 1920. Theo một phương án, vỏ camera phía dưới 1920 có thể bao gồm phần tử nối điện 1921 được kéo ra từ môđun camera 1910 và được tạo kết cấu để được nối điện với PCB (không được minh họa trên hình vẽ) của thiết bị điện tử. Theo một phương án, mặt bích 1933 có thể được tạo ra ở đáy của vỏ camera phía trên 1931 để kéo dài dọc theo mép, và phần tử bịt kín thứ nhất 1940 có thể được bố trí ở mặt bích 1933. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 1950 có thể được bố trí ở mặt trên cùng của vỏ camera 1931. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ

nhất 1940 và phần tử bịt kín thứ hai 1950 có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo các phương án khác nhau, trong trường hợp trong đó cụm camera 1900 được lắp qua lỗ xuyên camera 1971 của vỏ 1970, mặt bích 1933 của vỏ camera phía trên 1931 có thể được bố trí theo cách được ăn khớp với vỏ 1970. Trong trường hợp này, cấu trúc chống thấm nước có thể được thực hiện chủ yếu theo cách trong đó phần tử bịt kín thứ nhất 1940 tiếp xúc với vỏ 1970. Ở cùng thời điểm, theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai 1950 được bố trí ở mặt trên cùng 1932 của vỏ camera phía trên 1931 có thể thực hiện phụ cấu trúc chống thấm nước bằng cách được bố trí theo cách cho tiếp xúc gần với mặt phía sau của cửa sổ 1961, mà môđun hiển thị 1962 của màn hiển thị 1960 không được bố trí trên đó. Ngoài ra, vòng đệm, cấu trúc hoặc phần tử bịt kín 1980 có thể được định vị giữa mặt bích 1933 của vỏ camera phía trên 1931 và vỏ 1970, như được minh họa trên Fig.19B.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất 1940 và phần tử bịt kín thứ hai 1950 có thể ngăn ngừa sự xâm nhập của nước, mà chảy vào mặt phía sau của vỏ 1970 qua lỗ xuyên camera 1971. Ở cùng thời điểm, phần tử bịt kín thứ nhất 1940 và phần tử bịt kín thứ hai 1950 có thể làm lộ môđun camera 1910 ra mặt phía trước của vỏ 1970 và có thể nối điện môđun camera 1910 với PCB được bố trí ở mặt phía sau của vỏ 1970.

Fig.20 là lưu đồ minh họa quy trình trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.20, ở bước 2001, vỏ của thiết bị điện tử và màn hiển thị được đặt vào vỏ có thể được chuẩn bị. Theo một phương án, vỏ có thể, nhưng không loại trừ, tạo ra một bộ phận duy nhất. Theo một phương án, vỏ này có thể được xác định dưới dạng kết hợp trong đó có vỏ bên ngoài và ít nhất một tấm ở giữa (ví dụ, giá) được kết hợp với nhau. Theo một phương án, việc kết hợp trong đó vật liệu nhựa tổng hợp, vật liệu kim loại và/hoặc vật liệu khác loại được kết hợp với nhau có thể được sử dụng cho vỏ. Theo một phương án, màn hiển thị có thể bao gồm cửa sổ được làm bằng vật liệu trong suốt và môđun hiển thị được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ. Theo một phương án, môđun hiển thị có thể bao gồm bộ cảm biến cảm ứng, và trong trường hợp này, màn hiển thị có thể được sử dụng làm màn hình cảm ứng.

Theo một phương án, ở bước 2002, phần tử bịt kín thứ nhất có thể được phủ để bịt kín lỗ được tạo ra bên trong vỏ. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất có thể được gắn vào vùng của vỏ trong đó môđun hiển thị được bố trí. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều lỗ được tạo ra ở mặt của phần gần như ở giữa của vỏ, mà hướng về phía môđun hiển thị. Theo một phương án, các lỗ này có thể bao gồm lỗ xuyên để giảm bớt mức độ nhô ra của camera phía sau hoặc lỗ xuyên đối với việc phòng pin.

Theo một phương án, ở bước 2003, thao tác phủ phần tử bịt kín thứ hai để bịt kín lỗ được tạo ra bên trong vỏ có thể được thực hiện. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai có thể được bố trí ở vùng của vỏ, mà tiếp xúc trực tiếp với cửa sổ, khác với ít nhất vùng của vỏ trong đó môđun hiển thị được bố trí. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai có thể được bố trí để bịt kín các lỗ được tạo ra ở mặt mà tiếp xúc trực tiếp với cửa sổ của vỏ. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ hai có thể được tạo ra dưới dạng vật liệu đàn hồi hoặc dạng tương tự ở vùng của môđun điện tử (ví dụ, camera), và có thể được phủ dưới dạng vật liệu đàn hồi lên mặt của bộ phận chính của pin hoặc dạng tương tự. Theo một phương án, các lỗ này có thể bao gồm lỗ xuyên của bộ cảm biến hoặc lỗ xuyên của bộ chỉ báo. Theo một phương án, phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo một phương án, ở bước 2004, thao tác gắn vỏ và màn hiển thị với nhau có thể được thực hiện nhờ phần tử bịt kín thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau, thiết bị điện tử được tạo ra như được minh họa trên Fig.13A, Fig.13B, Fig.13C, Fig.14A, Fig.14B, Fig.14C, Fig.15A, Fig.15B, Fig.16A, Fig.16B, Fig.16C, Fig.17A, Fig.17B, Fig.17C, Fig.18A, Fig.18B, Fig.19A và Fig.19B được mô tả ở trên có thể được chế tạo bằng cách sử dụng phương pháp chế tạo trên Fig.20.

Fig.21 là lưu đồ minh họa quy trình trong đó ít nhất một phần tử bịt kín được bố trí trong thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế.

Dựa vào Fig.20, ở bước 2101, vỏ của thiết bị điện tử và màn hiển thị được đặt vào vỏ có thể được chuẩn bị. Theo một phương án, vỏ có thể, nhưng không loại trừ, tạo ra một bộ phận duy nhất. Theo một phương án, vỏ này có thể được xác định dưới dạng kết hợp

trong đó có vỏ bên ngoài và ít nhất một tấm ở giữa (ví dụ, giá) được kết hợp với nhau. Theo một phương án, việc kết hợp trong đó vật liệu nhựa tổng hợp, vật liệu kim loại và/hoặc vật liệu khác loại được kết hợp với nhau có thể được sử dụng cho vỏ. Theo một phương án, màn hiển thị có thể bao gồm cửa sổ được làm bằng vật liệu trong suốt và môđun hiển thị được bố trí ở mặt phía sau của cửa sổ. Theo một phương án, môđun hiển thị có thể bao gồm bộ cảm biến cảm ứng và trong trường hợp này, màn hiển thị có thể được sử dụng làm màn hình cảm ứng.

Theo một phương án, ở bước 2102, phần tử bật kín thứ nhất có thể được phủ để bịt kín lỗ được tạo ra bên trong vỏ. Theo một phương án, phần tử bật kín thứ nhất có thể được gắn vào vùng của vỏ trong đó môđun hiển thị được bố trí. Theo một phương án, phần tử bật kín thứ nhất có thể bao gồm một hoặc nhiều lỗ được tạo ra ở mặt của phần gần như ở giữa của vỏ, mà hướng về phía môđun hiển thị. Theo một phương án, các lỗ này có thể bao gồm lỗ xuyên để giảm bớt mức độ nhô ra của camera phía sau hoặc lỗ xuyên đối với việc phòng pin.

Theo một phương án, ở bước 2103, thao tác phủ phần tử bật kín thứ hai để bịt kín lỗ được tạo ra bên trong vỏ có thể được thực hiện. Theo một phương án, phần tử bật kín thứ hai có thể được bố trí ở vùng của vỏ, mà tiếp xúc trực tiếp với cửa sổ, khác với ít nhất vùng của vỏ trong đó môđun hiển thị được bố trí. Theo một phương án, phần tử bật kín thứ hai có thể được bố trí để bịt kín các lỗ được tạo ra ở mặt mà tiếp xúc trực tiếp với cửa sổ của vỏ. Theo một phương án, các lỗ này có thể bao gồm lỗ xuyên của bộ cảm biến hoặc lỗ xuyên của bộ chỉ báo.

Theo một phương án, ở bước 2104, thao tác phủ phần tử bật kín thứ ba để bịt kín khe hở giữa phần tử bật kín thứ nhất và phần tử bật kín thứ hai. Theo một phương án, phần tử bật kín thứ ba có thể được gắn để bao gồm ít nhất vùng của vỏ trong đó môđun hiển thị được bố trí. Theo một phương án, phần tử bật kín thứ ba có thể bao gồm một hoặc nhiều lỗ được tạo ra ở mặt của phần gần như ở mép của vỏ, mà hướng về phía môđun hiển thị. Theo một phương án, các lỗ này có thể bao gồm lỗ xuyên 1311 dùng cho phần tử nối điện (ví dụ, FPCB) của môđun hiển thị, lỗ xuyên 1312 hoặc 1313 dùng cho phần tử nối điện (ví dụ, FPCB) của môđun phím trang chính của thiết bị điện tử, và lỗ xuyên 1316 dùng cho phần tử nối điện (ví dụ, FPCB) của môđun camera. Theo một phương án, phần tử bật kín thứ nhất, phần tử bật kín thứ hai và phần tử bật kín thứ ba có thể bao gồm ít nhất một trong số

băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Theo một phương án, ở bước 2105, thao tác gắn hoặc cố định vỏ và màn hiển thị với nhau có thể được thực hiện nhờ phần tử bịt kín thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử được tạo ra như được minh họa trên Fig.13A, Fig.13B, Fig.13C, Fig.14A, Fig.14B, Fig.14C, Fig.15A, Fig.15B, Fig.16A, Fig.16B, Fig.16C, Fig.17A, Fig.17B, Fig.17C, Fig.18A, Fig.18B, Fig.19A và Fig.19B được mô tả ở trên có thể được chế tạo nhờ sử dụng phương pháp chế tạo được thể hiện trên Fig.21.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vì trong thiết bị điện tử có ít nhất một phần vùng của phần tử bịt kín được sử dụng để chống thấm nước được bố trí ở giữa mặt phía sau của môđun hiển thị và vỏ tương ứng, nên có thể giảm bớt hoặc loại bỏ vùng BM của màn hiển thị, mà có thể cho phép màn hiển thị rộng hơn để được thực hiện trong thiết bị điện tử có cùng kích thước.

Theo các phương án khác nhau, sáng chế có thể đề xuất thiết bị điện tử bao gồm: vỏ bao gồm mặt thứ nhất, mặt thứ hai mà hướng về theo hướng đối diện với mặt thứ nhất, và bề mặt bên mà ít nhất bao quanh một phần khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai; tấm ở giữa được bố trí ở giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai bên trong vỏ để gần như song song với mặt thứ nhất, kéo dài từ bề mặt bên, và bao gồm ít nhất một khoảng hở; bảng mạch in được bố trí ở giữa tấm ở giữa và mặt thứ hai; màn hiển thị được bố trí ở giữa tấm ở giữa và mặt thứ nhất, và bao gồm mặt hướng trực tiếp về phía mặt thứ hai; và phần tử bịt kín được tạo kết cấu để bịt kín khoảng hở của tấm ở giữa, và được bố trí ở giữa mặt của màn hiển thị và tấm ở giữa.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ có thể bao gồm tấm thủy tinh mà tạo ra ít nhất một phần mặt thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau, sáng chế có thể đề xuất thiết bị điện tử bao gồm: vỏ bao gồm mặt thứ nhất, mặt thứ hai mà hướng về theo hướng đối diện với mặt thứ nhất, và bề mặt bên mà ít nhất bao quanh một phần khoảng trống giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai; tấm ở giữa được bố trí ở giữa mặt thứ nhất và mặt thứ hai bên trong vỏ để gần như song song với mặt thứ nhất, kéo dài từ bề mặt bên, và bao gồm ít nhất một khoảng hở; bảng mạch

in được bố trí ở giữa tấm ở giữa và mặt thứ hai; màn hiển thị được bố trí ở giữa tấm ở giữa và mặt thứ nhất, và bao gồm mặt hướng trực tiếp về phía mặt thứ hai; và phần tử bịt kín được bố trí ở giữa một phần chu vi của mặt của màn hiển thị và tấm ở giữa, và kéo dài dọc theo phần chu vi của mặt của màn hiển thị khi được nhìn từ phía trên màn hiển thị.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín có thể được tạo ra có hình dạng gần giống hình khuyên.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ có thể bao gồm tấm thủy tinh để tạo ra ít nhất một phần của mặt thứ nhất.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, mặt của màn hiển thị có thể có dạng hình chữ nhật có: cạnh thứ nhất có chiều dài thứ nhất; cạnh thứ hai kéo dài gần như vuông góc với cạnh thứ nhất và có chiều dài thứ hai ngắn hơn chiều dài thứ nhất; cạnh thứ ba kéo dài gần như song song với cạnh thứ nhất và có chiều dài thứ nhất; và cạnh thứ tư kéo dài gần như song song với cạnh thứ hai và có chiều dài thứ hai, và phần tử bịt kín có thể bao gồm phần tử bịt kín thứ nhất được kéo dài dọc theo ít nhất một cạnh trong số cạnh thứ nhất, cạnh thứ hai và cạnh thứ ba.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất có thể kéo dài dọc theo cạnh thứ nhất, cạnh thứ hai và cạnh thứ ba.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín có thể còn bao gồm phần tử bịt kín thứ hai được đặt cách xa phần tử bịt kín thứ nhất, và được kéo dài dọc theo ít nhất một trong số cạnh thứ tư.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất có thể tiếp xúc với mặt của màn hiển thị, và phần tử bịt kín thứ hai có thể tiếp xúc với tấm thủy tinh.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, màn hiển thị bao gồm mặt bên gần như vuông góc với mặt, và thiết bị điện tử có thể còn bao gồm chất độn trong ít nhất một phần khe hở giữa tấm ở giữa và mặt bên của màn hiển thị và tấm thủy tinh.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, tấm ở giữa có thể bao gồm ít nhất một lỗ xuyên, và thiết bị điện tử có thể còn bao gồm chất độn trong ít nhất một phần lỗ xuyên.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, mặt của màn hiển thị có thể có dạng hình chữ nhật có: cạnh thứ nhất có chiều dài thứ nhất; cạnh thứ hai kéo dài gần như vuông

góc với cạnh thứ nhất và có chiều dài thứ hai ngắn hơn chiều dài thứ nhất; cạnh thứ ba kéo dài gần như song song với cạnh thứ nhất, và có chiều dài thứ nhất; và cạnh thứ tư kéo dài gần như song song với cạnh thứ hai, và có chiều dài thứ hai, và khe hở có thể bao gồm khe hở thứ nhất được tạo ra ở cạnh của cạnh thứ hai và khe hở thứ hai được tạo ra ở cạnh của cạnh thứ hai, và chất độn có thể độn ít nhất một phần của ít nhất một trong số khe hở thứ nhất và khe hở thứ hai.

Theo các phương án khác nhau, sáng chế có thể đề xuất thiết bị điện tử bao gồm: vỏ bao gồm mặt thứ nhất và mặt thứ hai đối diện với mặt thứ nhất; cửa sổ được bố trí ở mặt thứ nhất của vỏ và được tạo kết cấu để tạo thành mặt phía trước của thiết bị điện tử; môđun hiển thị được bố trí ở ít nhất một phần vùng của mặt phía sau của cửa sổ; và ít nhất một phần tử bịt kín thứ nhất được bố trí ở giữa mặt phía sau của môđun hiển thị và mặt thứ nhất của vỏ.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất có thể được bố trí để có hình dạng vòng khép kín dọc theo mép ở mặt phía sau của môđun hiển thị.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vỏ có thể bao gồm vùng bố trí môđun hiển thị được tạo kết cấu để bố trí mặt phía sau của môđun hiển thị trong đó và vùng che màu đen (BM) được tạo kết cấu để bố trí trực tiếp cửa sổ trong đó.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ nhất có thể kéo dài đến vùng BM ở mặt phía sau của môđun hiển thị để được bố trí có hình dạng vòng khép kín.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần tử bịt kín thứ hai có thể được bố trí ở phần biên giữa vùng bố trí môđun hiển thị và vùng BM.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần tử bịt kín thứ ba có thể được bố trí ở vùng BM dọc theo mép của cửa sổ.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, ít nhất một phần tử bịt kín thứ tư có thể được bố trí ở phần biên giữa vùng bố trí môđun hiển thị và vùng BM.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ tư có thể bao gồm vật liệu bán rắn hoặc vật liệu lỏng mà được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ tư có thể được bố trí theo cách được đưa vào lỗ được tạo ra ở vị trí tương ứng thông qua mặt thứ hai của vỏ sau khi cửa sổ và môđun hiển thị được gắn vào mặt thứ nhất của vỏ nhờ các phần tử bịt kín thứ nhất và thứ ba.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm ít nhất một lỗ xuyên phần tử được tạo ra để nối điện phần tử nối điện của bộ phận điện tử, mà được bố trí qua mặt thứ nhất của vỏ, với PCB được bố trí ở mặt thứ hai của vỏ.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, thiết bị điện tử có thể còn bao gồm phần tử bịt kín thứ năm được bố trí ở mặt thứ hai của vỏ theo cách bao quanh lỗ xuyên phần tử, phần tử bịt kín thứ sáu được bố trí theo cách được xếp chồng lên mặt trên cùng của phần tử bịt kín thứ năm để che phần tử nối điện mà được kéo ra qua lỗ xuyên phần tử, và phần tử hoàn thiện được cố định với mặt thứ hai của vỏ phía trên phần tử bịt kín thứ sáu.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử bịt kín thứ sáu có thể được tạo ra để có kích thước mà ít nhất giống với kích thước của phần tử bịt kín thứ năm.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, phần tử hoàn thiện có thể được cố định để ép phần tử bịt kín thứ sáu hướng về phía phần tử bịt kín thứ năm bằng cách gắn chặt bằng đinh vít vào mặt thứ hai của vỏ hoặc cấu trúc lắp khít kiểu sập của chính phần tử này.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, lỗ xuyên phần tử có thể bao gồm lỗ xuyên để giảm bớt mức độ nhô ra của camera phía sau, lỗ xuyên đối với việc phòng pin, lỗ xuyên cho bộ cảm biến, lỗ xuyên cho bộ chỉ báo, lỗ xuyên cho phần tử nối điện của thiết bị nhập liệu dạng phím hoặc lỗ xuyên cho phần tử nối điện của môđun camera.

Theo các phương án khác nhau, phần tử bịt kín thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

Trong khi sáng chế đã được thể hiện và mô tả dựa vào các phương án khác nhau của sáng chế, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật sẽ hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và các chi tiết có thể được thực hiện ở đây mà không lệch khỏi mục đích và phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các nội dung tương đương của chúng.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Thiết bị điện tử bao gồm:**

vỏ bao gồm:

vùng thứ nhất,

vùng thứ hai, và

khu vực biên dạng bậc được tạo ra ở giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai;

vỏ che;

panen hiển thị được bố trí ở giữa vùng thứ nhất và vỏ che;

phần tử bịt kín thứ nhất được bố trí ở giữa vùng thứ nhất và panen hiển thị;

phần tử bịt kín thứ hai được bố trí ở giữa vùng thứ hai và vỏ che trong suốt; và

phần tử bịt kín thứ ba được bố trí ở ít nhất một phần khoảng trống mà được xác định bởi panen hiển thị, vỏ che và khu vực biên dạng bậc,

trong đó vỏ còn bao gồm lỗ xuyên mà qua đó vật liệu nửa rắn hoặc lỏng được đưa vào ít nhất một phần khoảng trống để tạo ra phần tử bịt kín thứ ba, và

trong đó vùng thứ nhất và vùng thứ hai được bố trí ở các khoảng cách khác nhau so với vỏ che.

2. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó vật liệu nửa rắn hoặc lỏng được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài.

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

chất kết dính được đặt xen giữa vỏ và panen hiển thị.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó vỏ che trong suốt bao gồm cửa sổ được bố trí trên vỏ,

trong đó cửa sổ bao gồm thủy tinh trong suốt, và

trong đó panen hiển thị được bố trí ở ít nhất một phần vùng của cửa sổ.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó panen hiển thị bao gồm phần tử nối điện được nối điện với bảng mạch in (printed circuit board, PCB) được bố trí ở khoảng trống bên trong của thiết bị điện tử.

6. Thiết bị điện tử bao gồm:

vỏ bao gồm:

vùng thứ nhất, vùng thứ hai, và

khu vực biên dạng bậc được tạo ra ở giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai;

môđun hiển thị bao gồm vỏ che trong suốt và panen hiển thị, panen hiển thị được bố trí ở vùng thứ nhất của vỏ; và

phần tử bật kín thứ nhất được bố trí ở giữa vùng thứ nhất và panen hiển thị;

phần tử bật kín thứ hai được bố trí ở giữa vùng thứ hai và vỏ che trong suốt; và

phần tử bật kín thứ ba để bật kín ít nhất một phần khoảng trống được tạo ra ở giữa môđun hiển thị và khu vực biên dạng bậc, phần tử bật kín thứ ba tiếp xúc với phần tử bật kín thứ nhất và phần tử bật kín thứ hai, phần tử bật kín thứ ba tạo ra phần bật kín ở giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai,

trong đó vỏ còn bao gồm lỗ xuyên mà qua đó vật liệu nửa rắn hoặc lỏng được đưa vào ít nhất một phần khoảng trống để tạo ra phần tử bật kín,

trong đó vùng thứ nhất và vùng thứ hai được bố trí ở các khoảng cách khác nhau so với vỏ che trong suốt.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 6, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

chất kết dính được đặt xen giữa vỏ và panen hiển thị.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 6,

trong đó vỏ che trong suốt bao gồm cửa sổ được bố trí trên vỏ,

trong đó cửa sổ bao gồm thủy tinh trong suốt, và

trong đó panen hiển thị được bố trí ở ít nhất một phần vùng của cửa sổ.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 1,

trong đó phần tử bịt kín thứ ba được bố trí ở giữa phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai.

10. Thiết bị truyền thông di động bao gồm:

vỏ bao gồm:

vùng thứ nhất,

vùng thứ hai, và

phần biên dạng bậc được tạo ra ở giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai;

vỏ che trong suốt;

panen hiển thị được bố trí ở giữa vùng thứ nhất và vỏ che trong suốt;

phần tử bịt kín thứ nhất được bố trí ở giữa vùng thứ nhất và panen hiển thị;

phần tử bịt kín thứ hai được bố trí ở giữa vùng thứ hai và vỏ che trong suốt; và

phần tử bịt kín thứ ba để bịt kín ít nhất một phần khoảng trống được tạo ra ở giữa panen hiển thị và khu vực biên dạng bậc, phần tử bịt kín thứ ba tiếp xúc với phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai, phần tử bịt kín thứ ba tạo ra bộ phận bịt kín ở giữa vùng thứ nhất và vùng thứ hai,

trong đó vùng thứ nhất và vùng thứ hai được bố trí ở các khoảng cách khác nhau so với vỏ che trong suốt.

11. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 10, trong đó ít nhất một trong số các phần tử bịt kín thứ nhất, thứ hai và thứ ba bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

12. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 10,

trong đó panen hiển thị bao gồm mặt hướng trực tiếp về phía mặt thứ nhất, bề mặt của panen hiển thị bao gồm:

phần biên thứ nhất,

phần biên thứ hai kéo dài gần như song song với phần biên thứ nhất,

phần biên thứ ba kéo dài từ một đầu của phần biên thứ nhất đến một đầu của phần biên thứ hai, và

phần biên thứ tư kéo dài từ đầu còn lại của phần biên thứ nhất đến đầu còn lại của phần biên thứ hai, và

trong đó phần tử bịt kín thứ nhất được kéo dài dọc theo phần biên thứ ba và phần biên thứ tư.

13. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 10, trong đó phần tử bịt kín thứ ba được nạp đầy vào ít nhất một phần khoảng trống.

14. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 10, trong đó phần tử bịt kín thứ ba bao gồm vật liệu nửa rắn hoặc lỏng mà được hóa rắn nhờ điều kiện tự nhiên hoặc bên ngoài.

15. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 10, trong đó vỏ còn bao gồm lỗ xuyên mà qua đó vật liệu nửa rắn hoặc lỏng được đưa vào ít nhất một phần khoảng trống để tạo ra phần tử bịt kín thứ ba.

16. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 10, trong đó phần tử bịt kín thứ nhất bao gồm chất kết dính được đặt xen giữa vỏ và panen hiển thị.

17. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 10, trong đó phần tử bịt kín thứ hai bao gồm chất kết dính được đặt xen giữa vỏ và vỏ che trong suốt.

18. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 10,

trong đó vỏ còn bao gồm ít nhất một khoảng hở, và

trong đó ít nhất một phần của khoảng hở được bịt kín nhờ phần tử bịt kín thứ nhất.

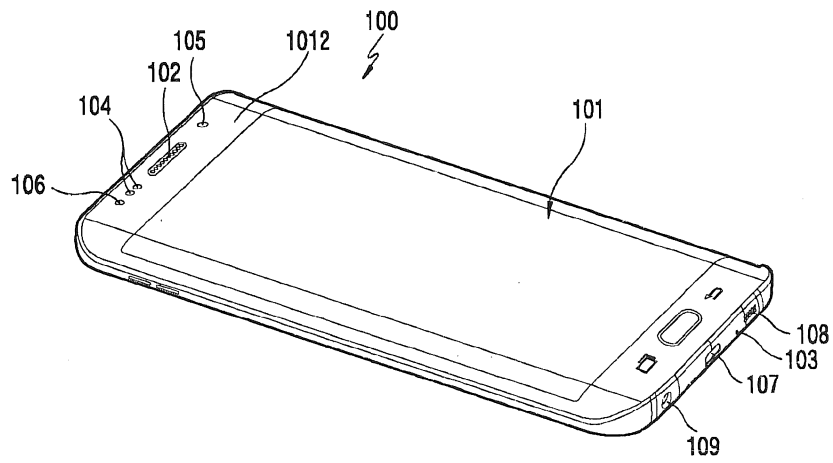
19. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 10, trong đó phần tử bịt kín thứ nhất và/hoặc phần tử bịt kín thứ hai bao gồm ít nhất một trong số băng keo, chất kết dính, chất phân tán chống thấm nước, silic, cao su chống thấm nước và uretan.

20. Thiết bị truyền thông di động theo điểm 12,

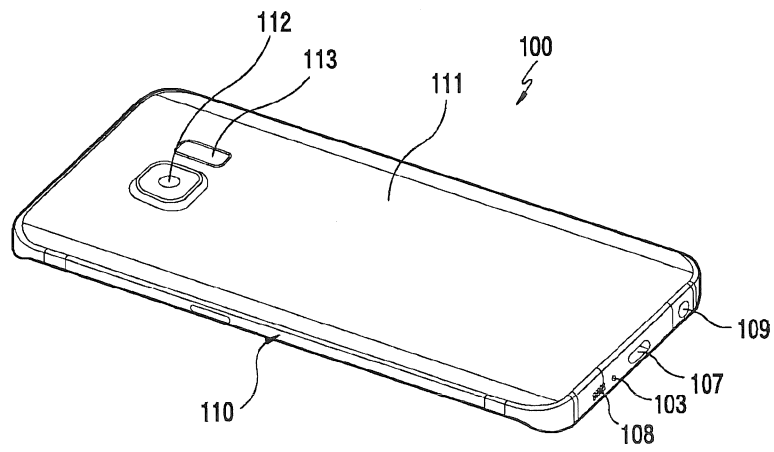
trong đó phần tử bịt kín thứ hai được đặt cách xa phần tử bịt kín thứ nhất, và được kéo dài song song với phần chu vi thứ nhất, và

trong đó phần tử bịt kín thứ ba được bố trí ở giữa phần tử bịt kín thứ nhất và phần tử bịt kín thứ hai.

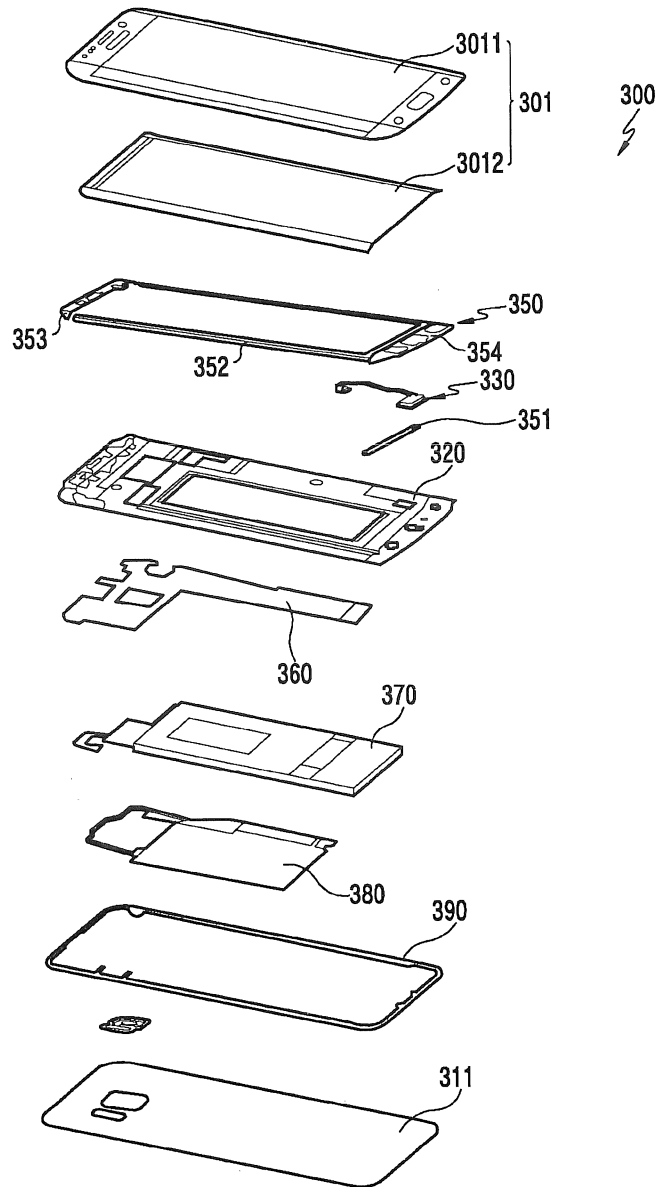
[Fig. 1]



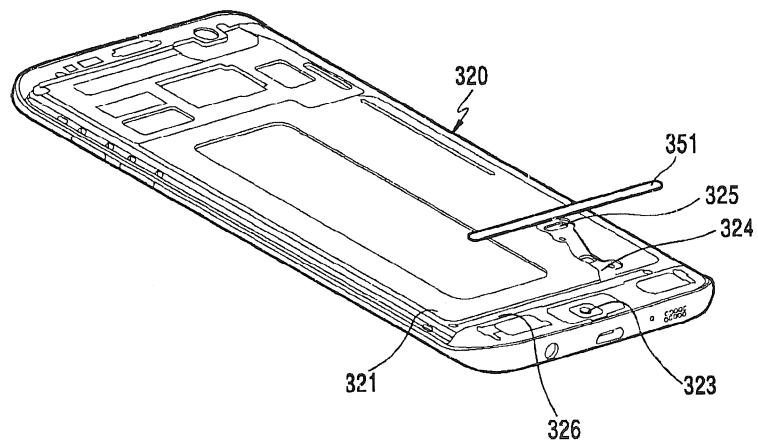
[Fig. 2]



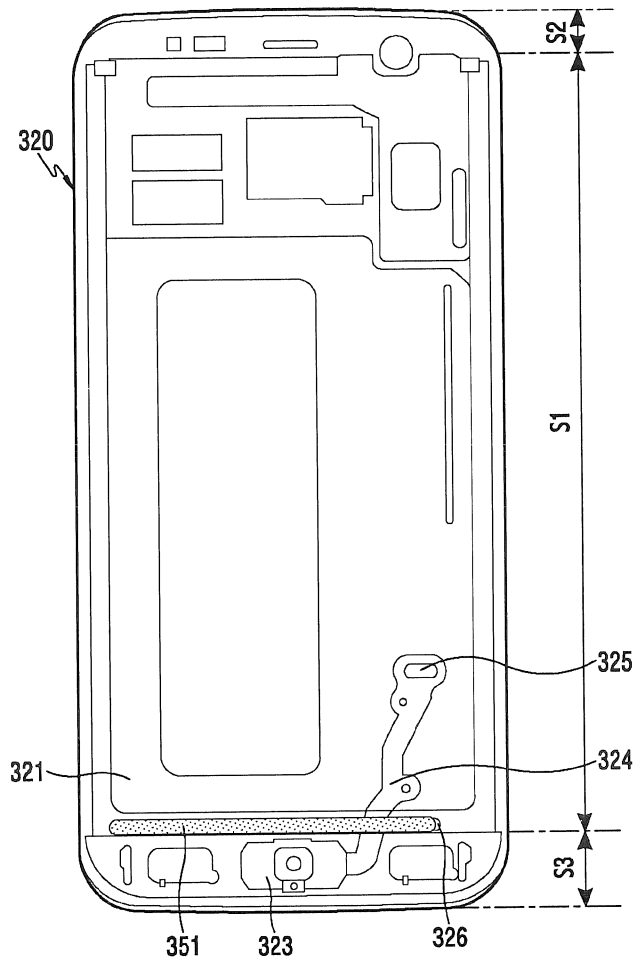
[Fig. 3]



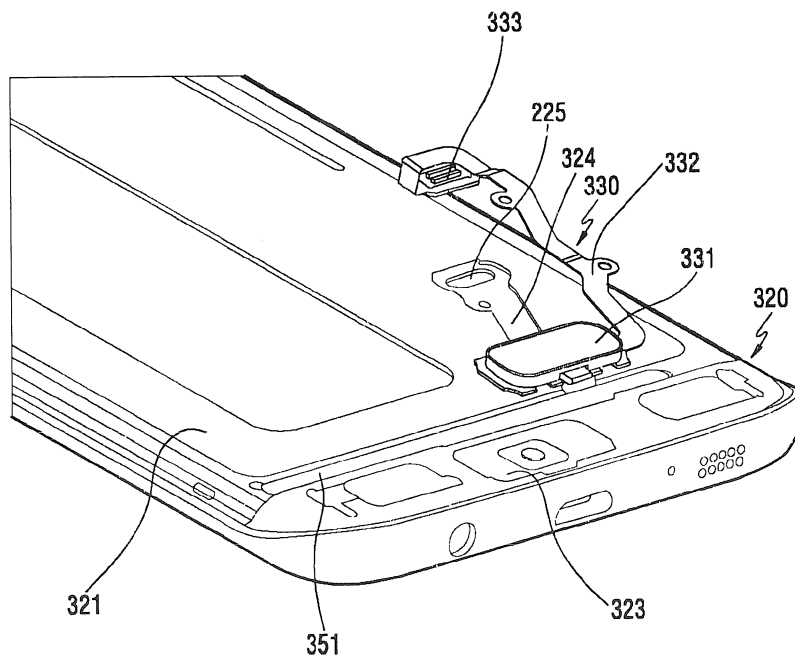
[Fig. 4A]



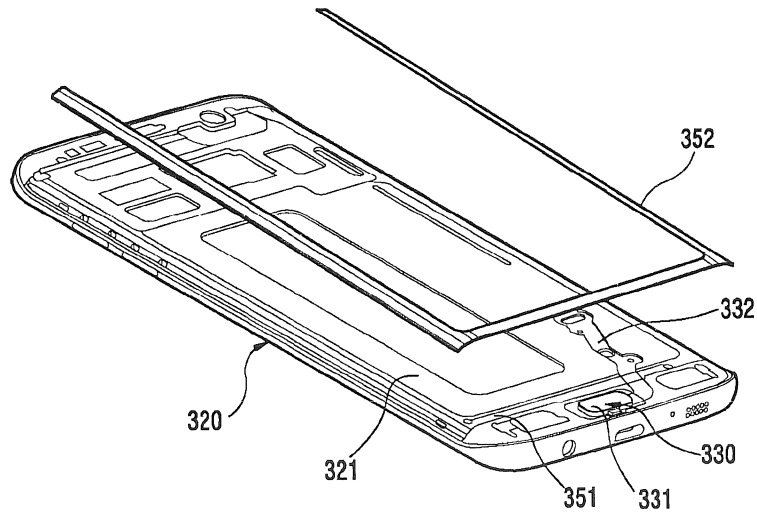
[Fig. 4B]



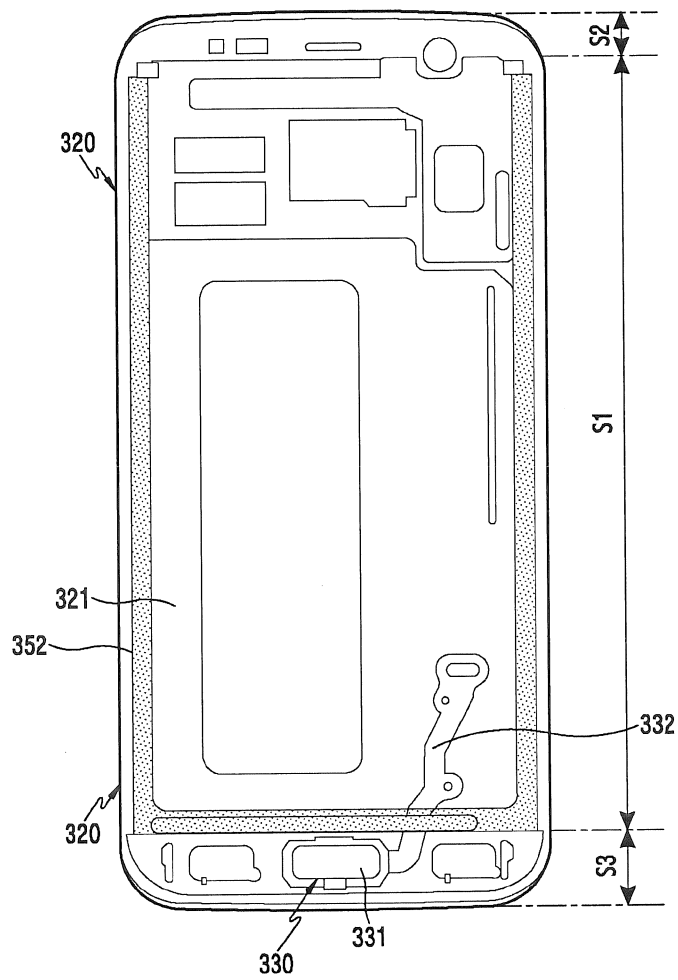
[Fig. 4C]



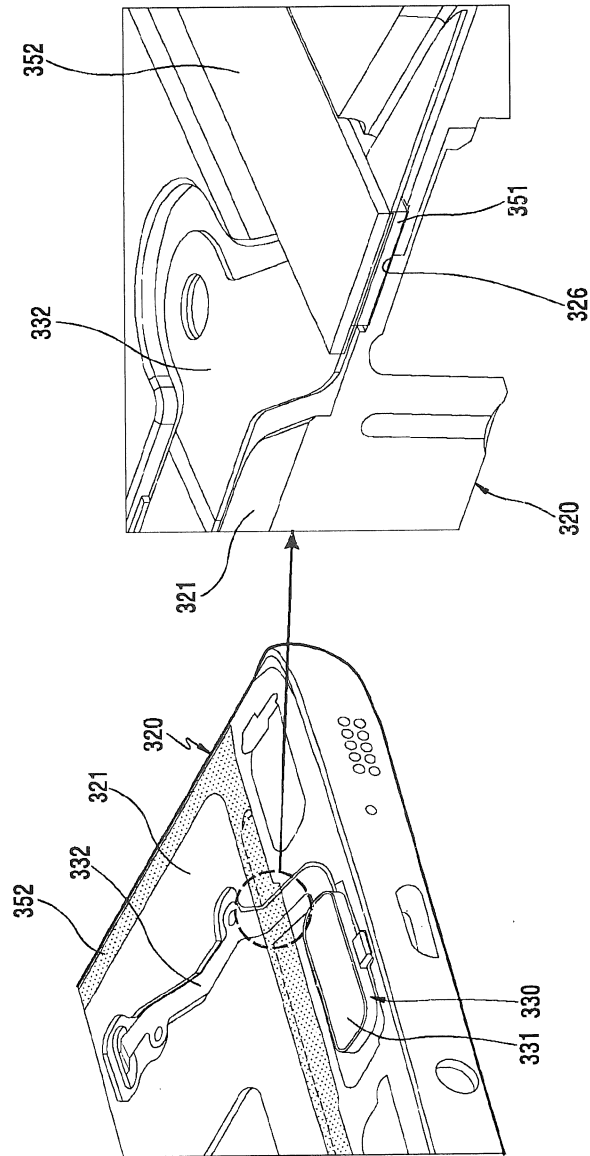
[Fig. 4D]



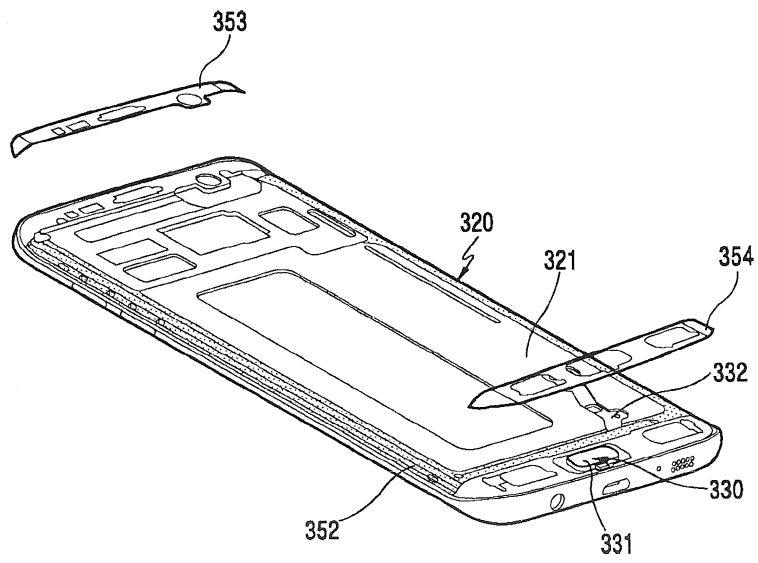
[Fig. 4E]



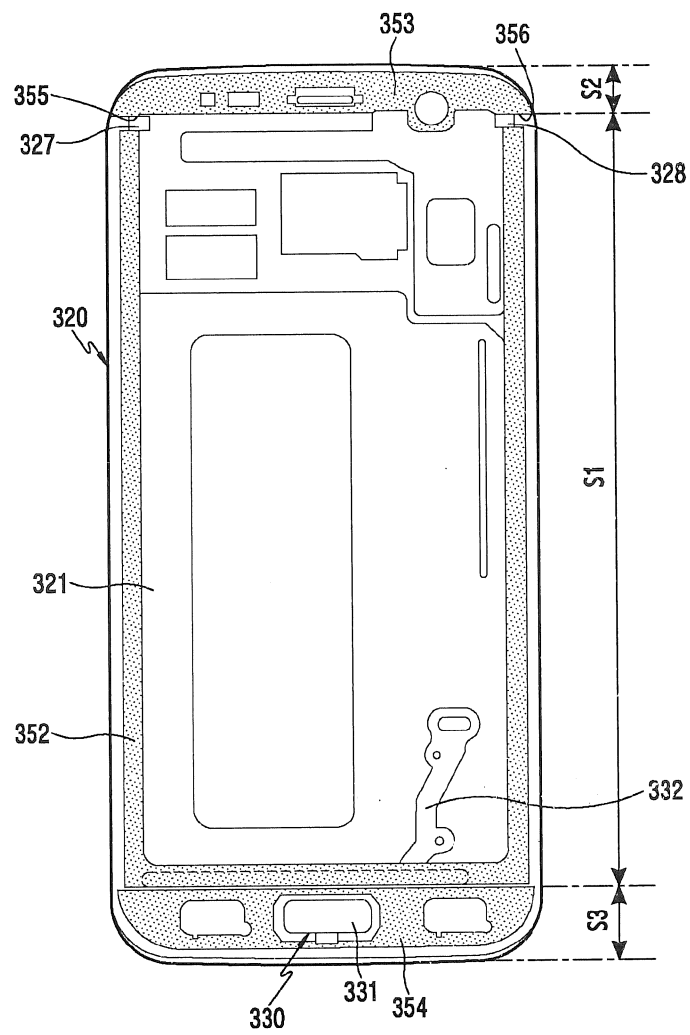
[Fig. 4F]



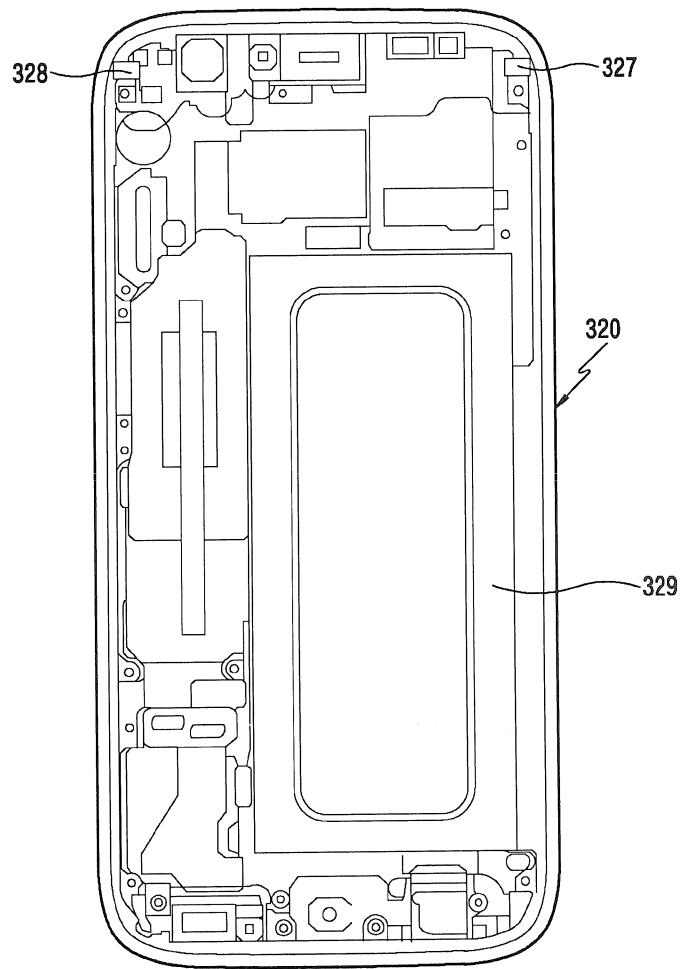
[Fig. 4G]



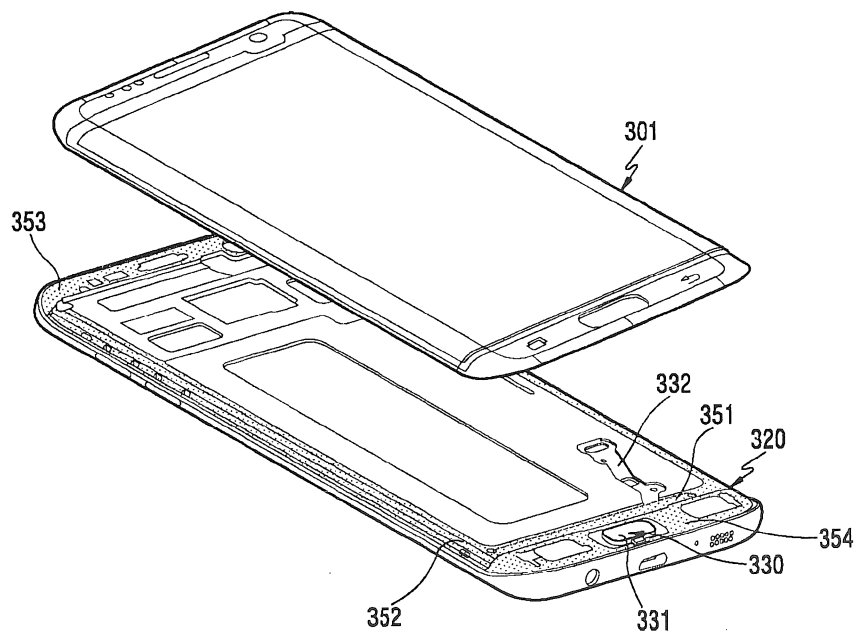
[Fig. 4H]



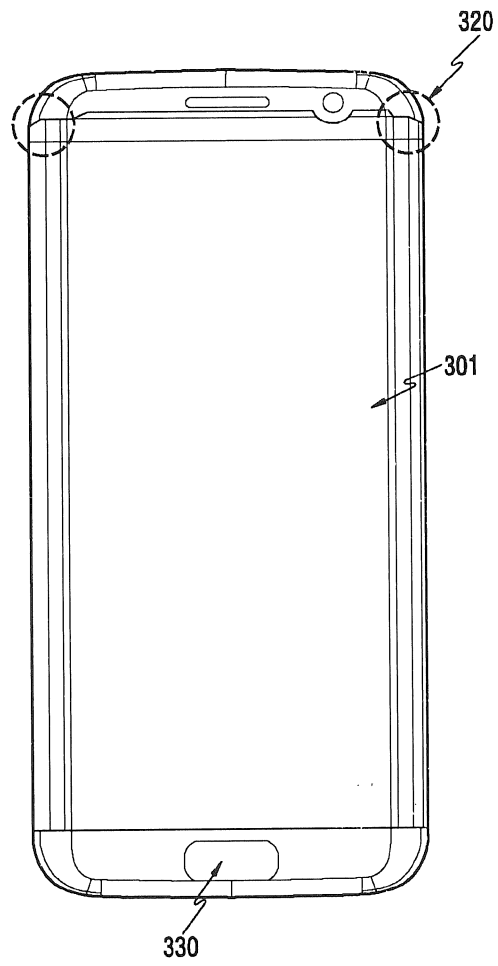
[Fig. 4I]



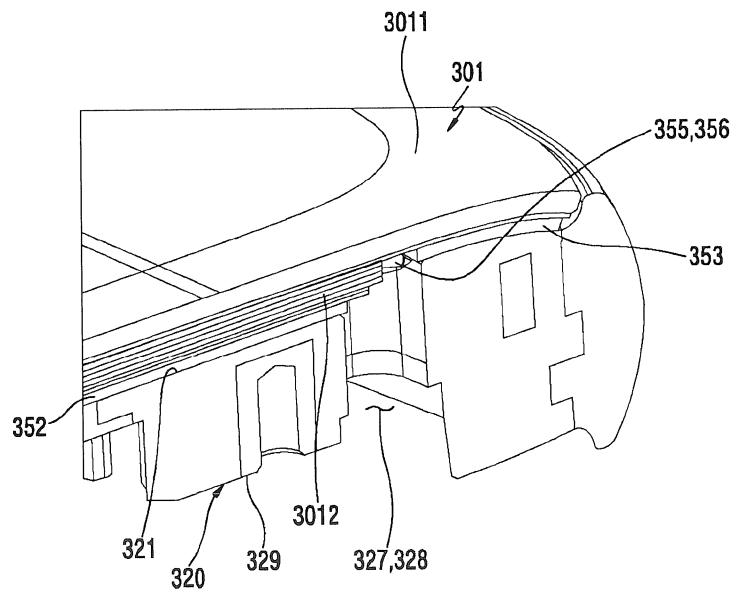
[Fig. 4J]



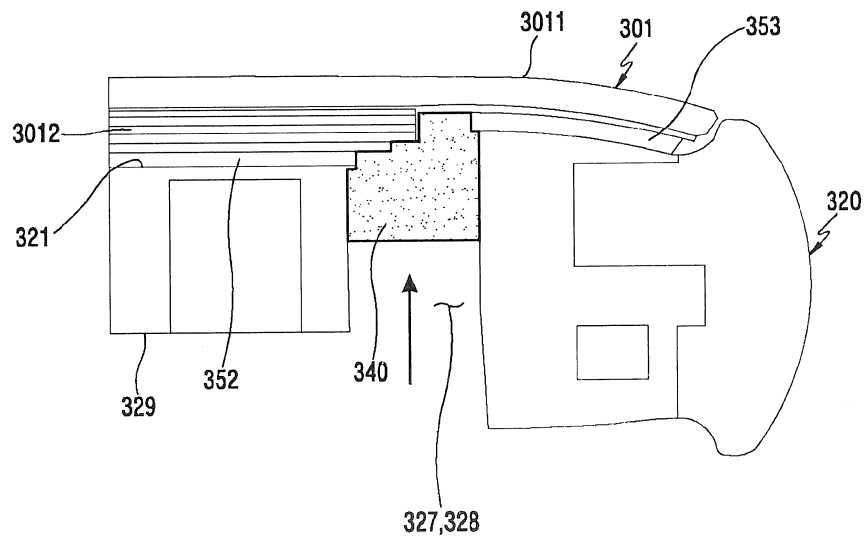
[Fig. 4K]



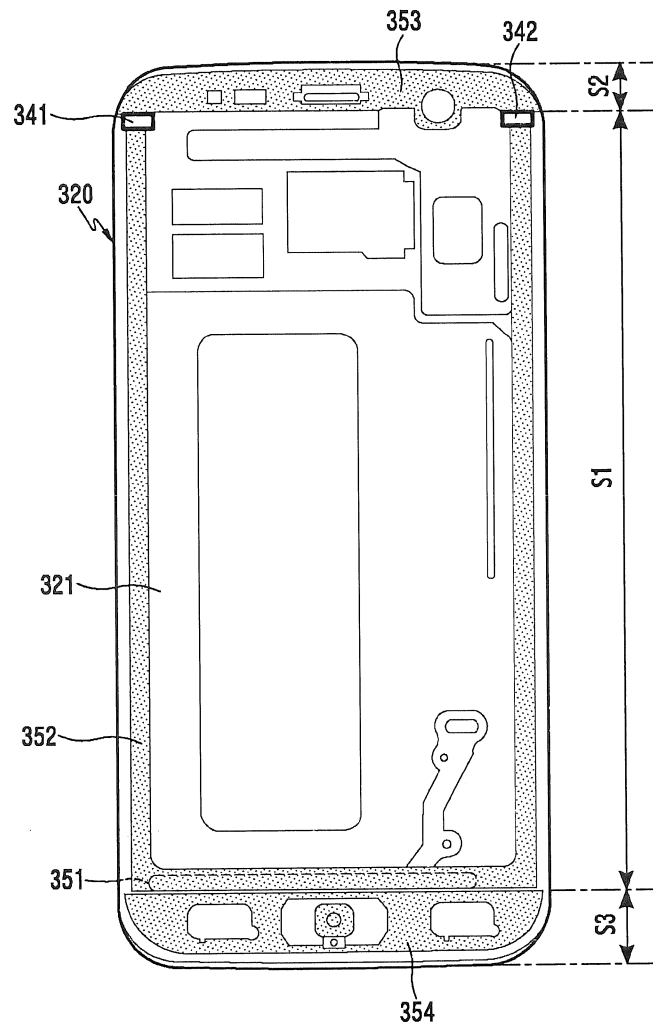
[Fig. 4L]



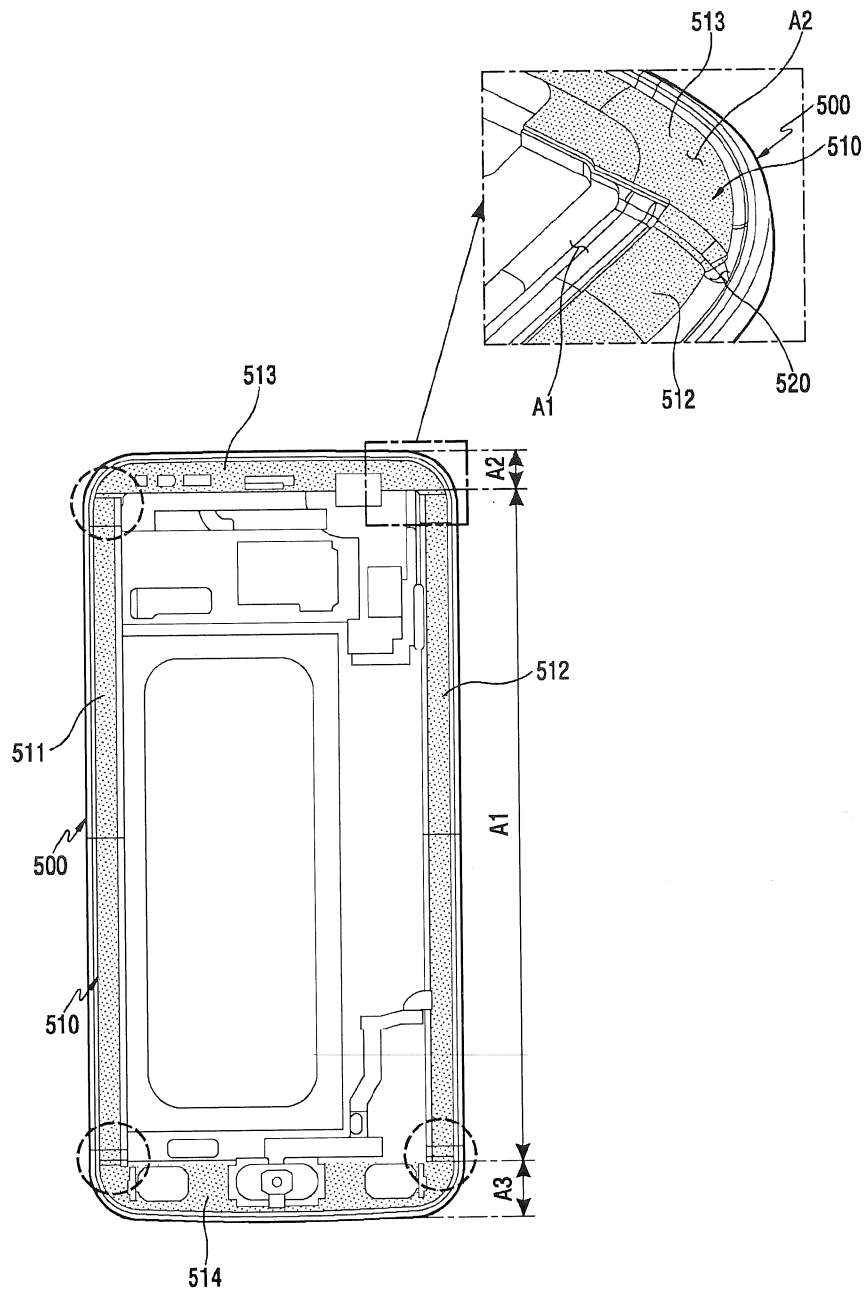
[Fig. 4M]



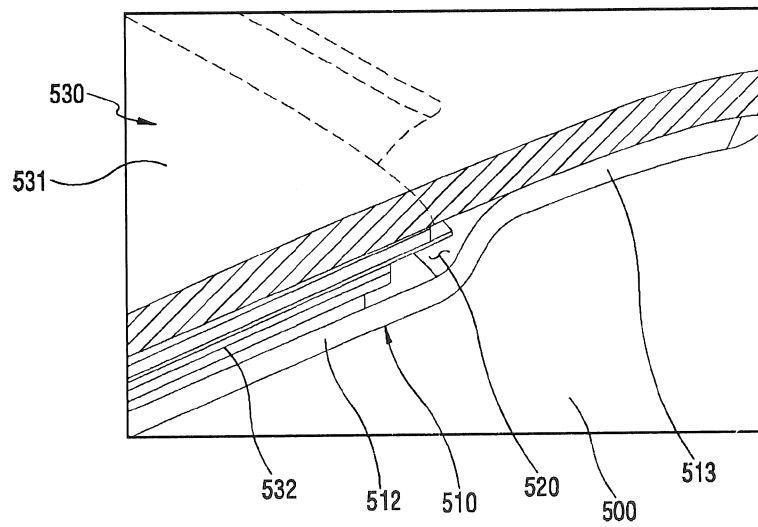
[Fig. 4N]



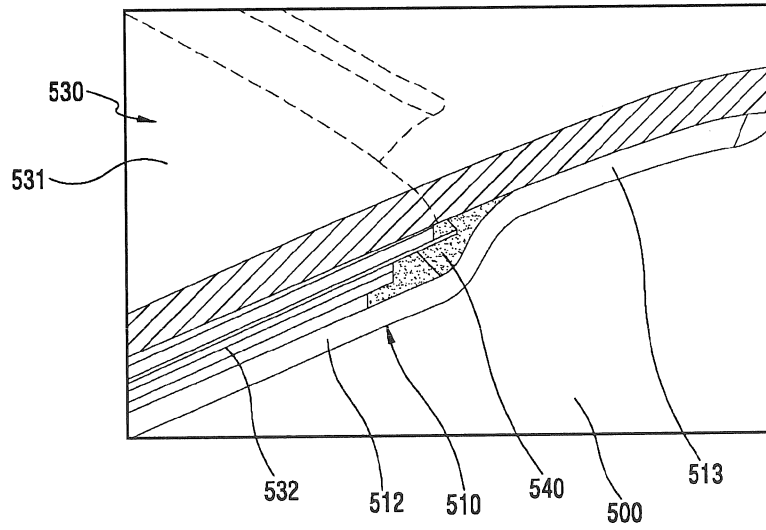
[Fig. 5A]



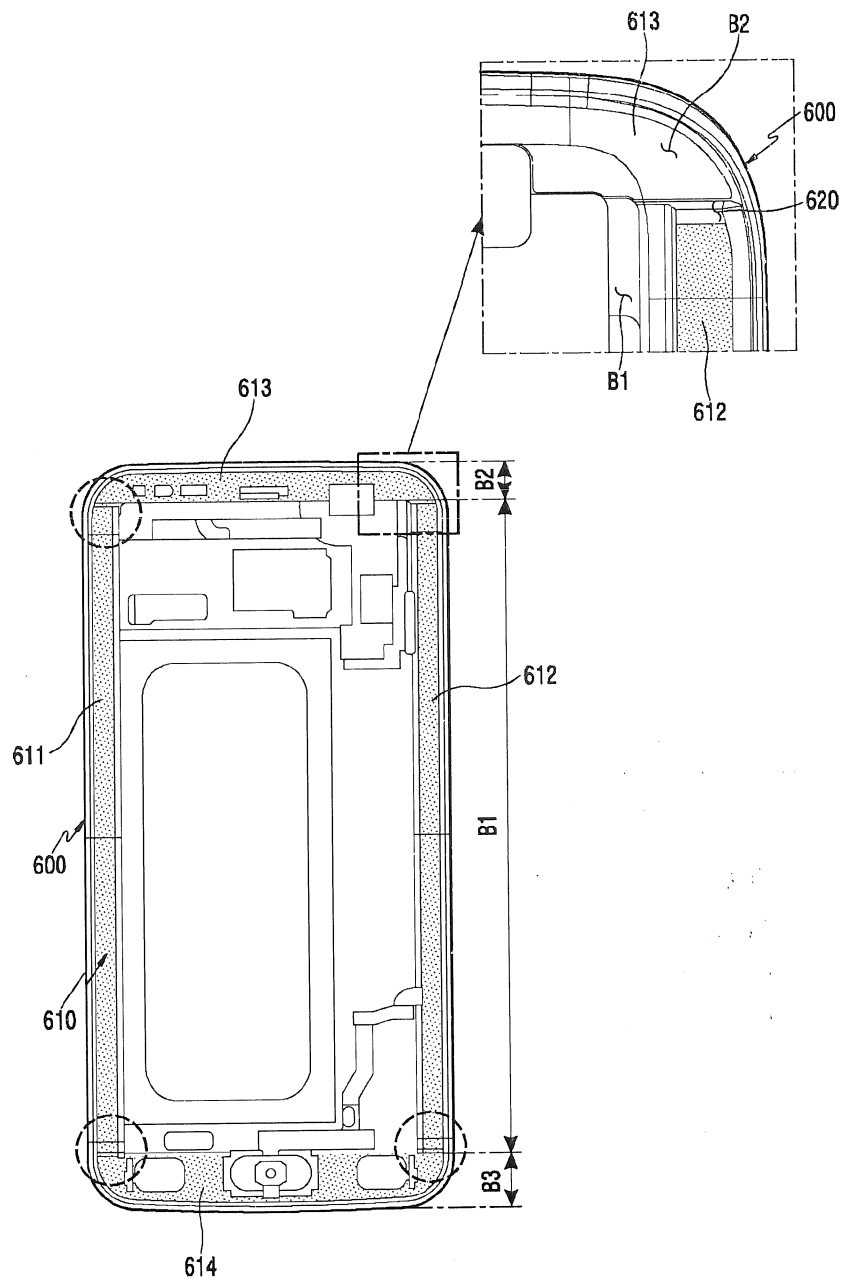
[Fig. 5B]



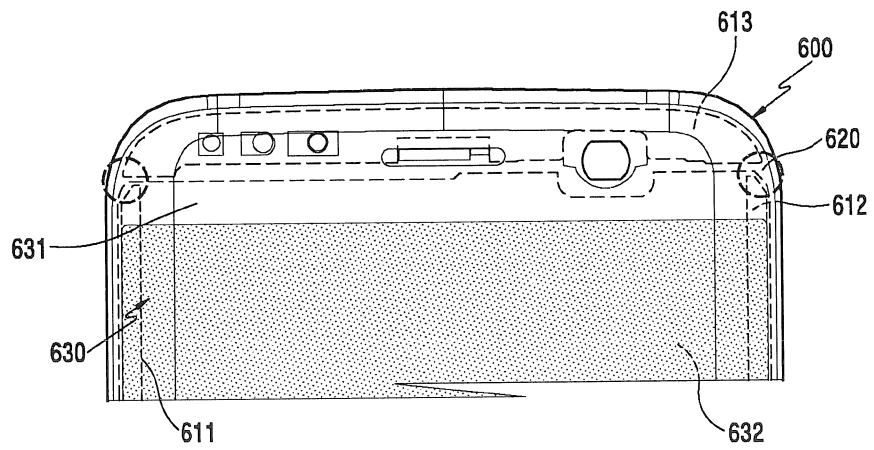
[Fig. 5C]



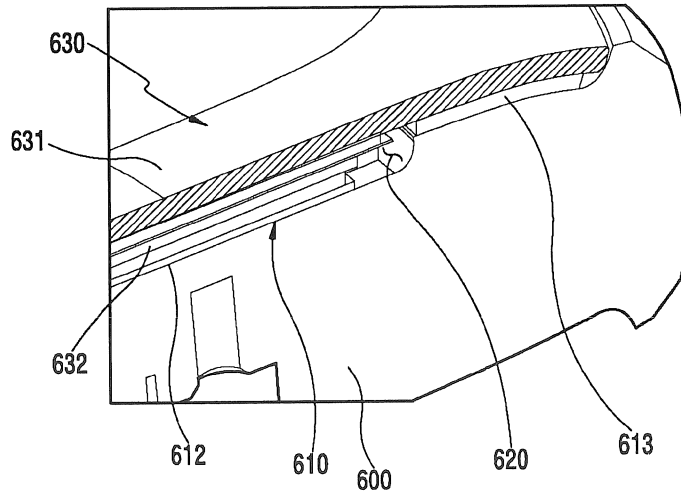
[Fig. 6A]



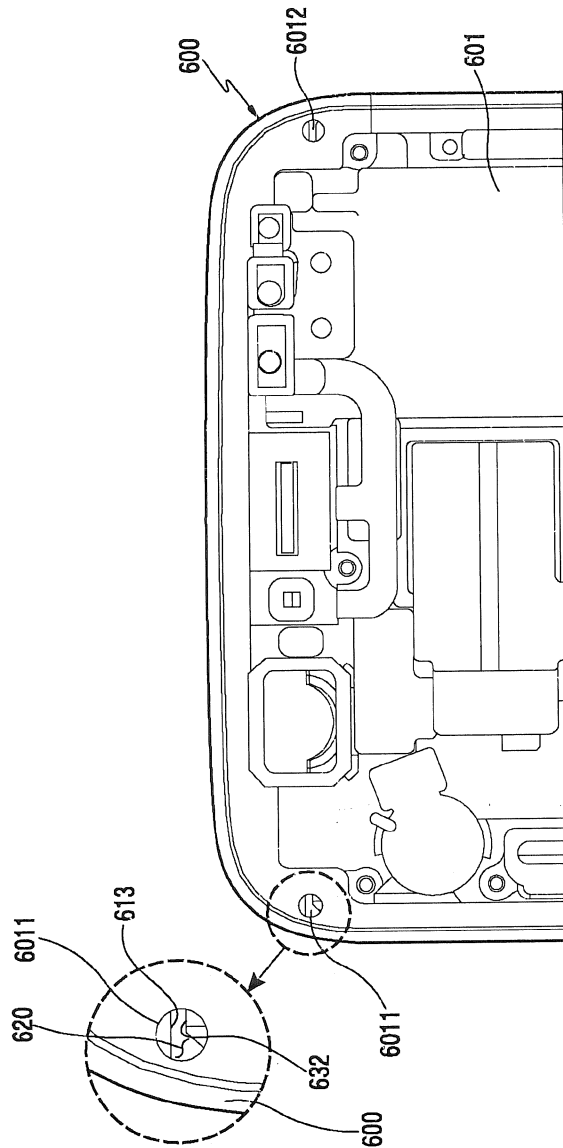
[Fig. 6B]



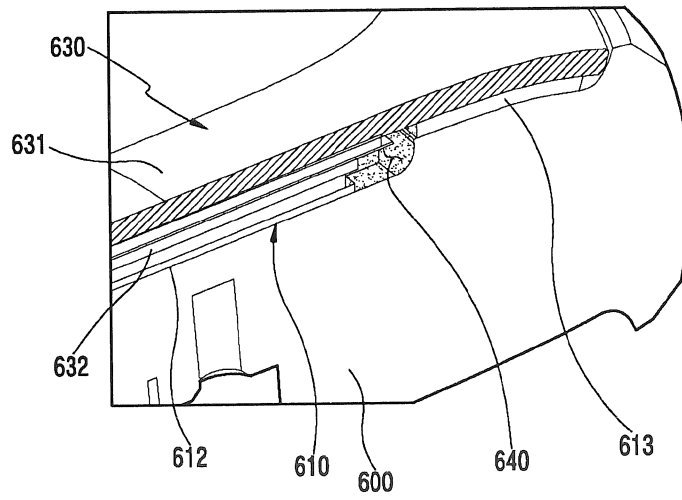
[Fig. 6C]



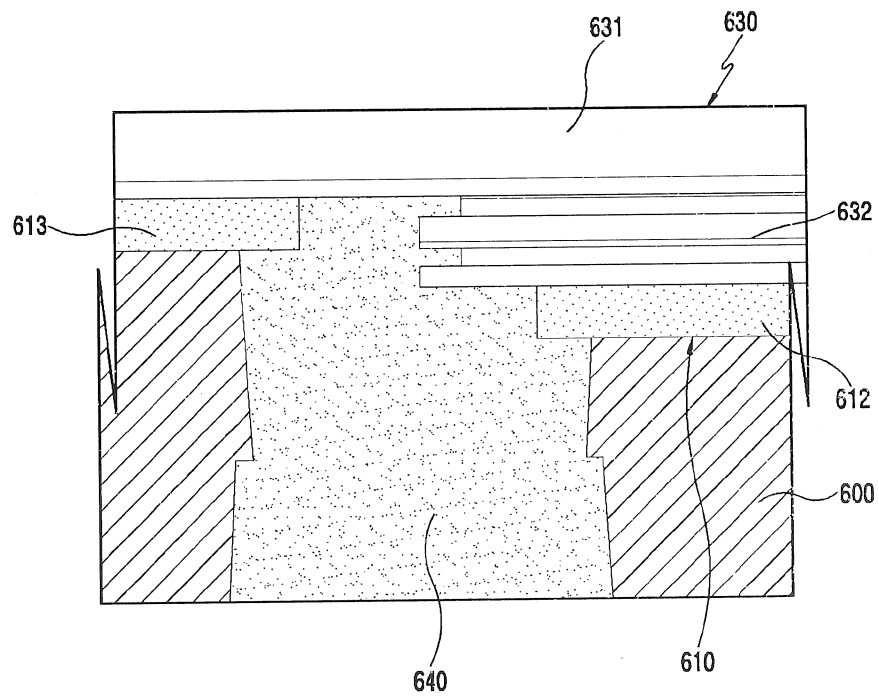
[Fig. 6D]



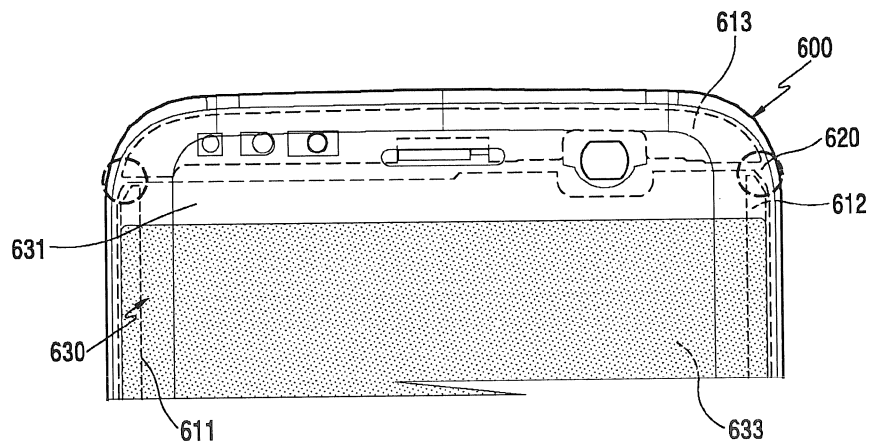
[Fig. 6E]



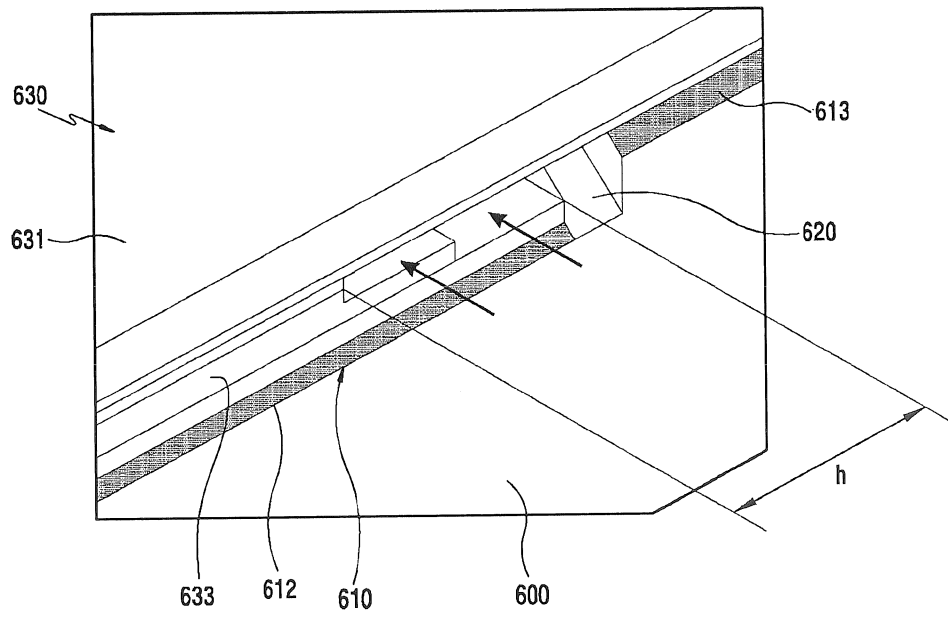
[Fig. 6F]



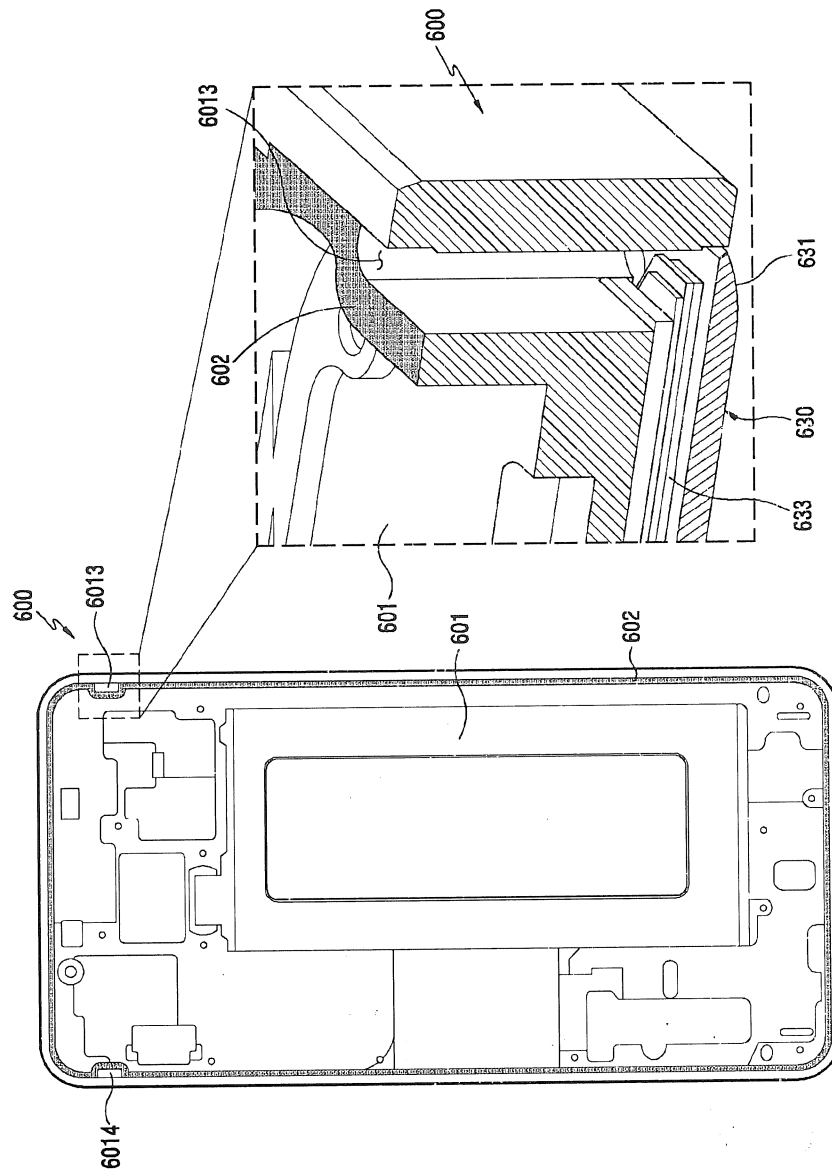
[Fig. 6G]



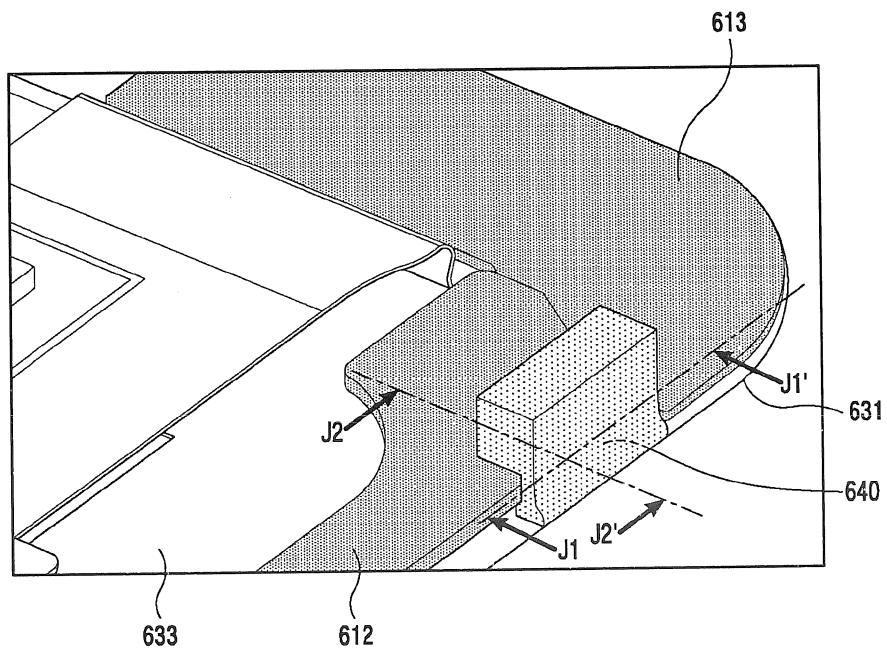
[Fig. 6H]



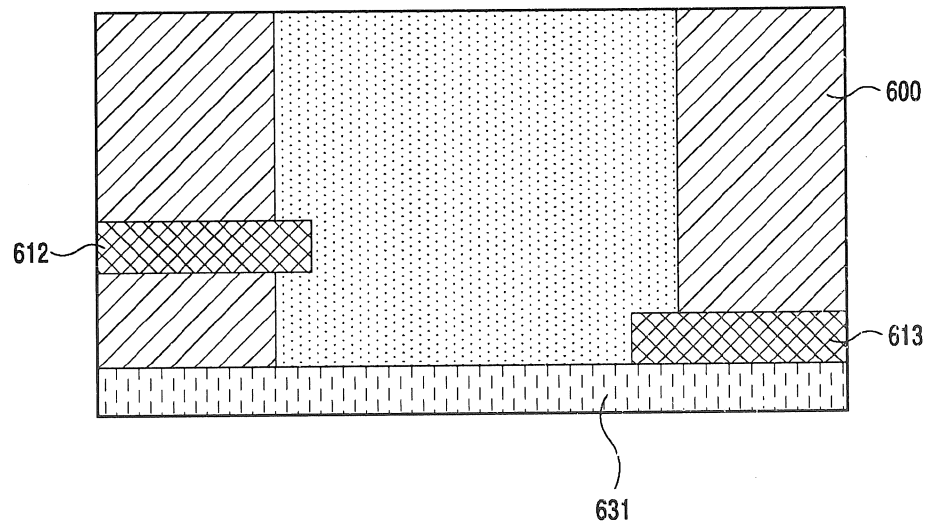
[Fig. 6I]



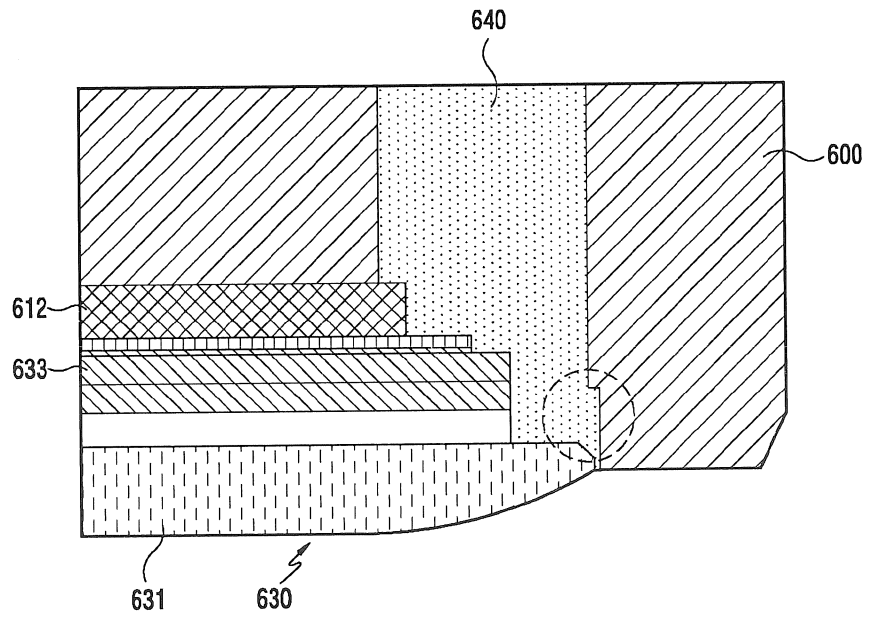
[Fig. 6J]



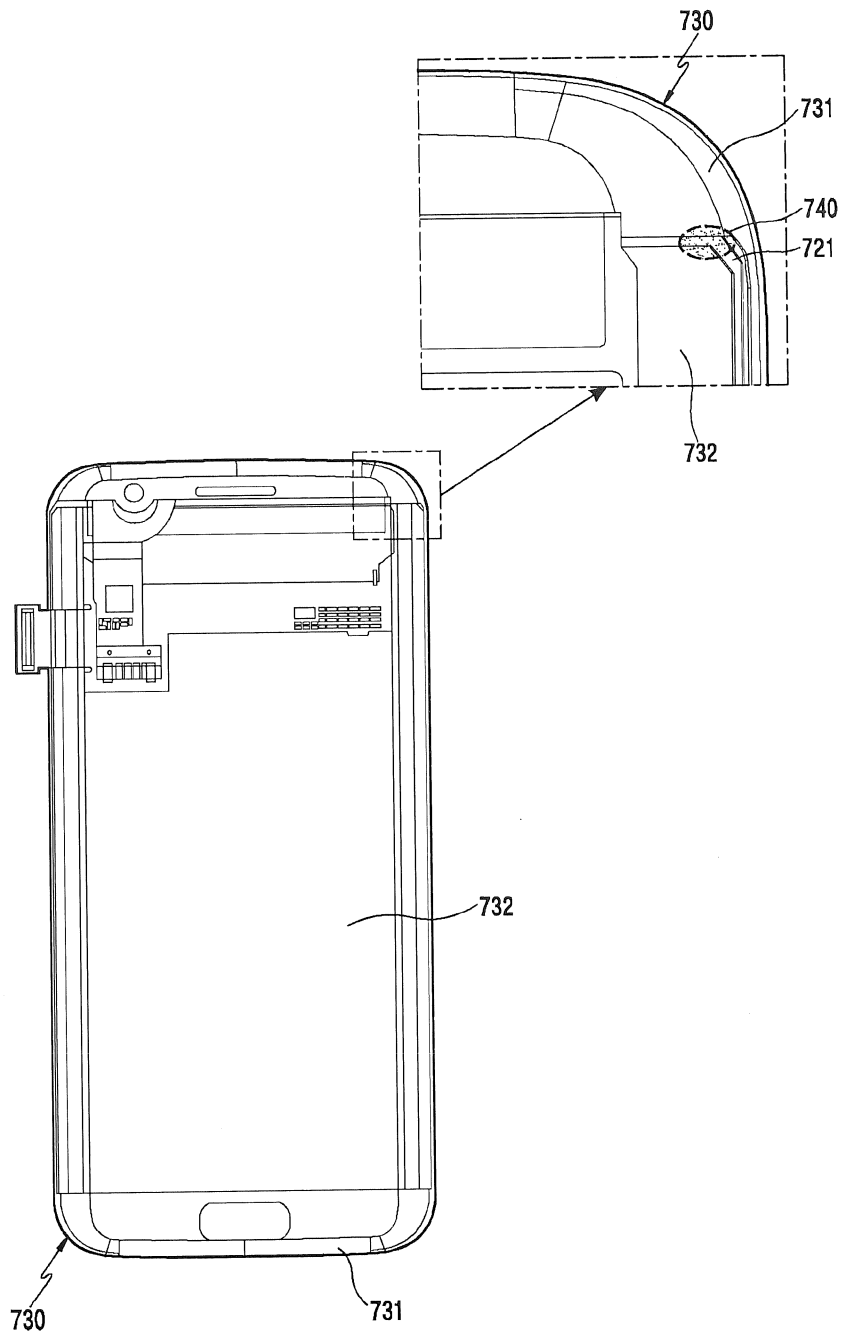
[Fig. 6K]



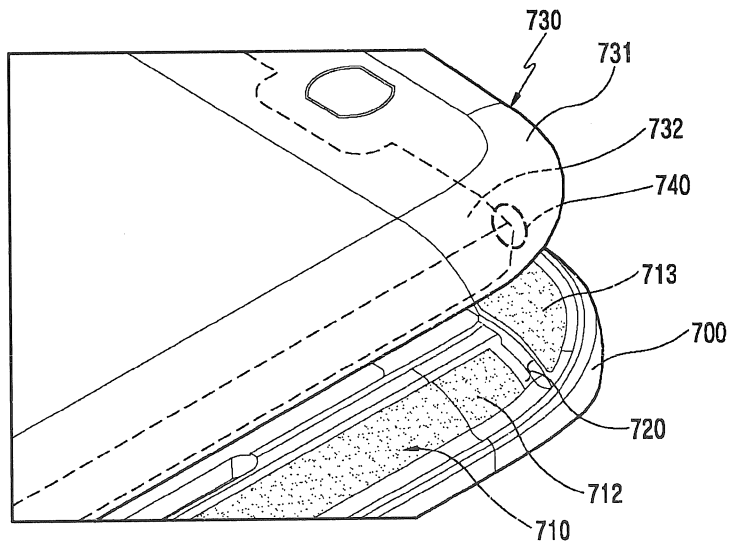
[Fig. 6L]



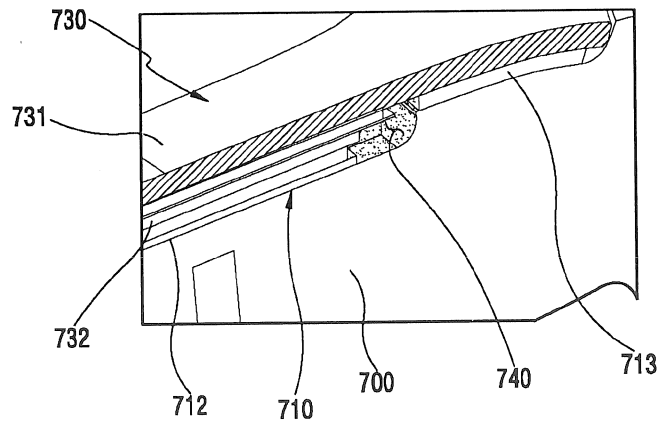
[Fig. 7A]



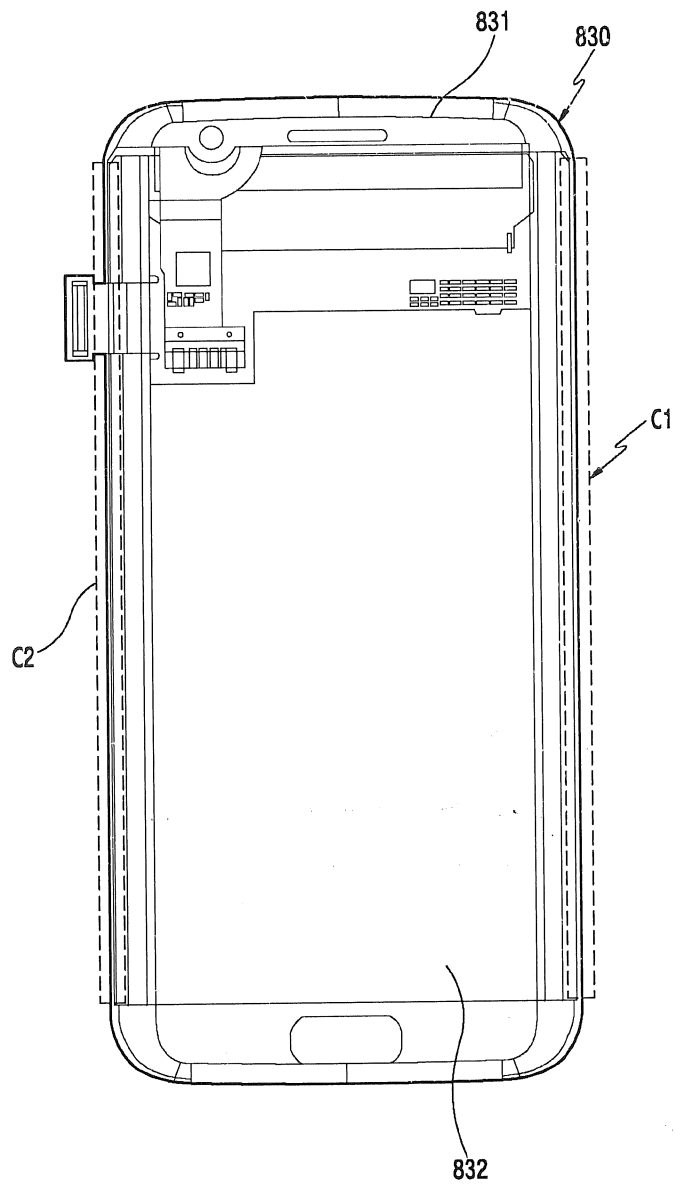
[Fig. 7B]



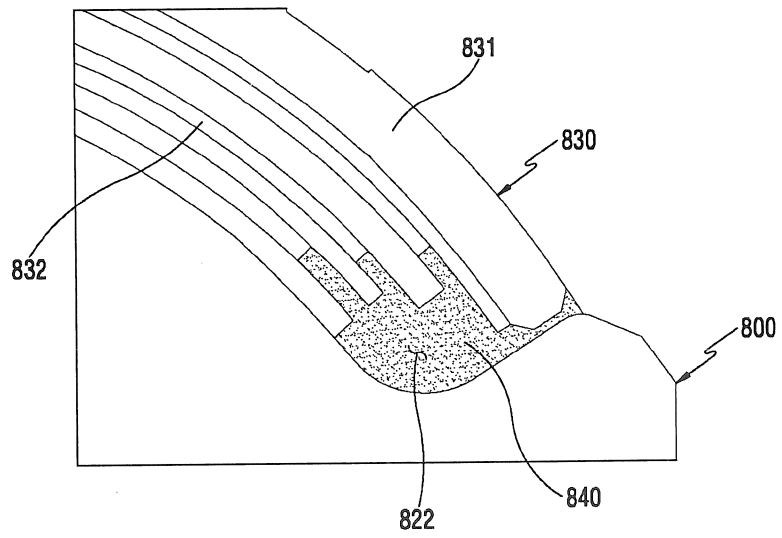
[Fig. 7C]



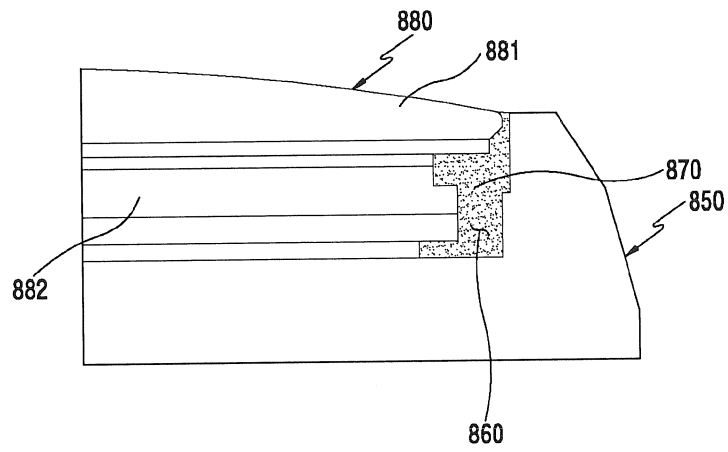
[Fig. 8A]



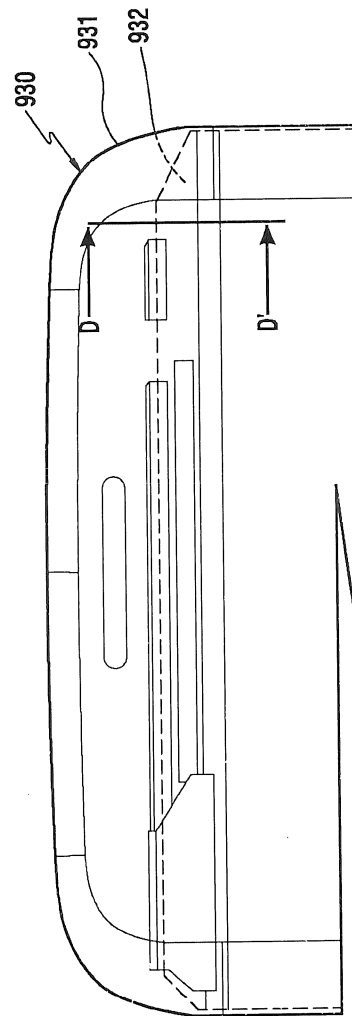
[Fig. 8B]



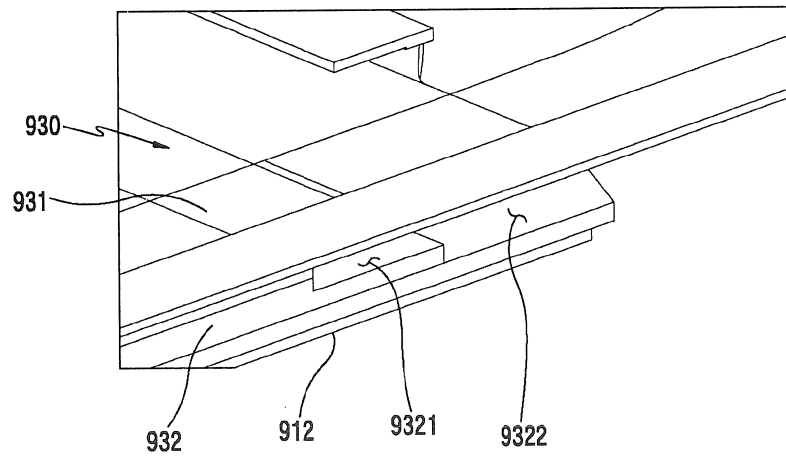
[Fig. 8C]



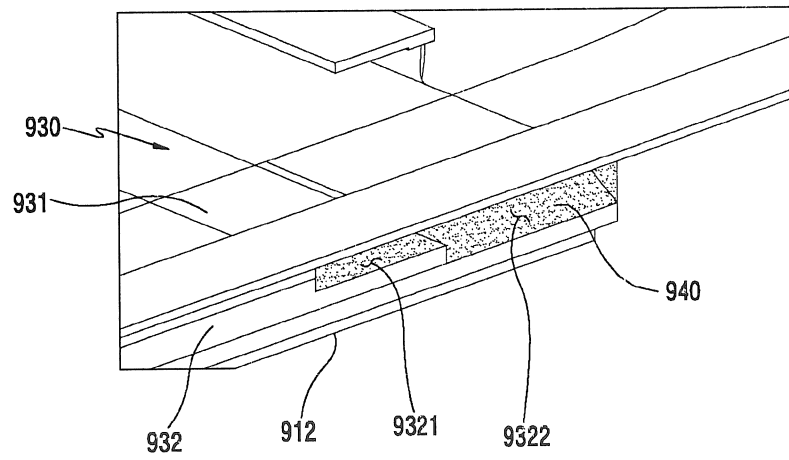
[Fig. 9A]



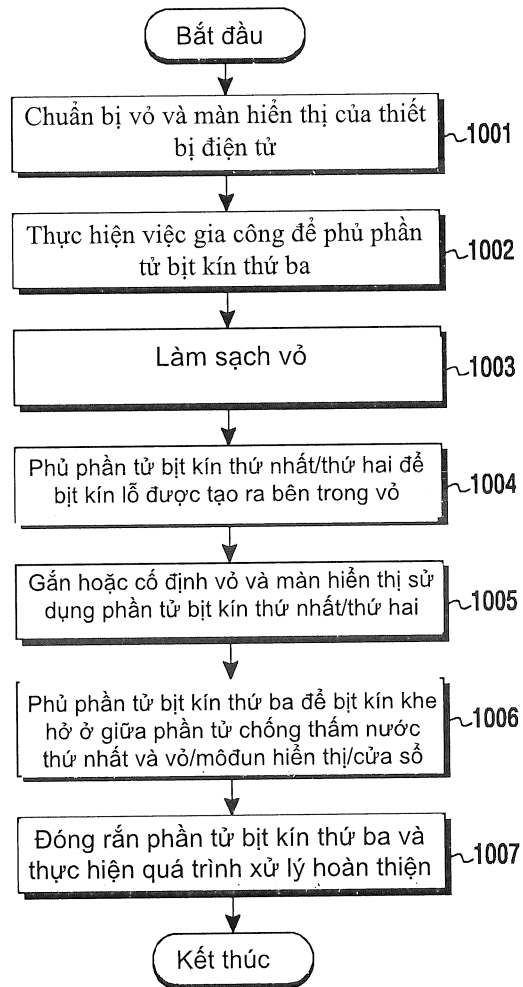
[Fig. 9B]



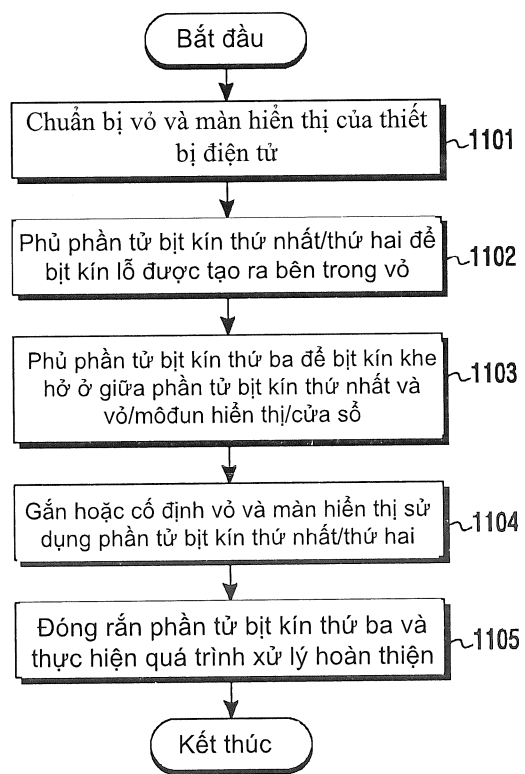
[Fig. 9C]



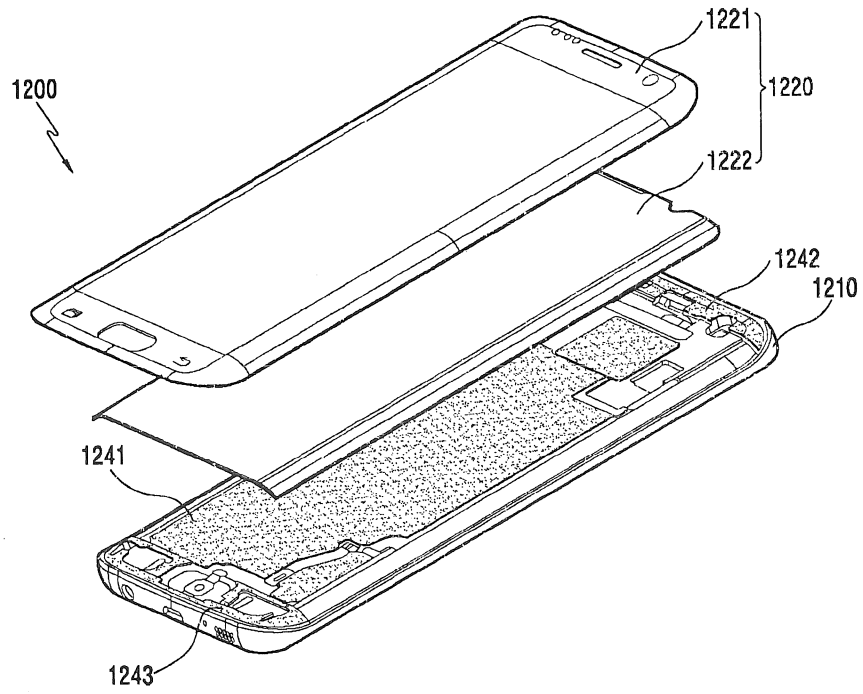
[Fig. 10]



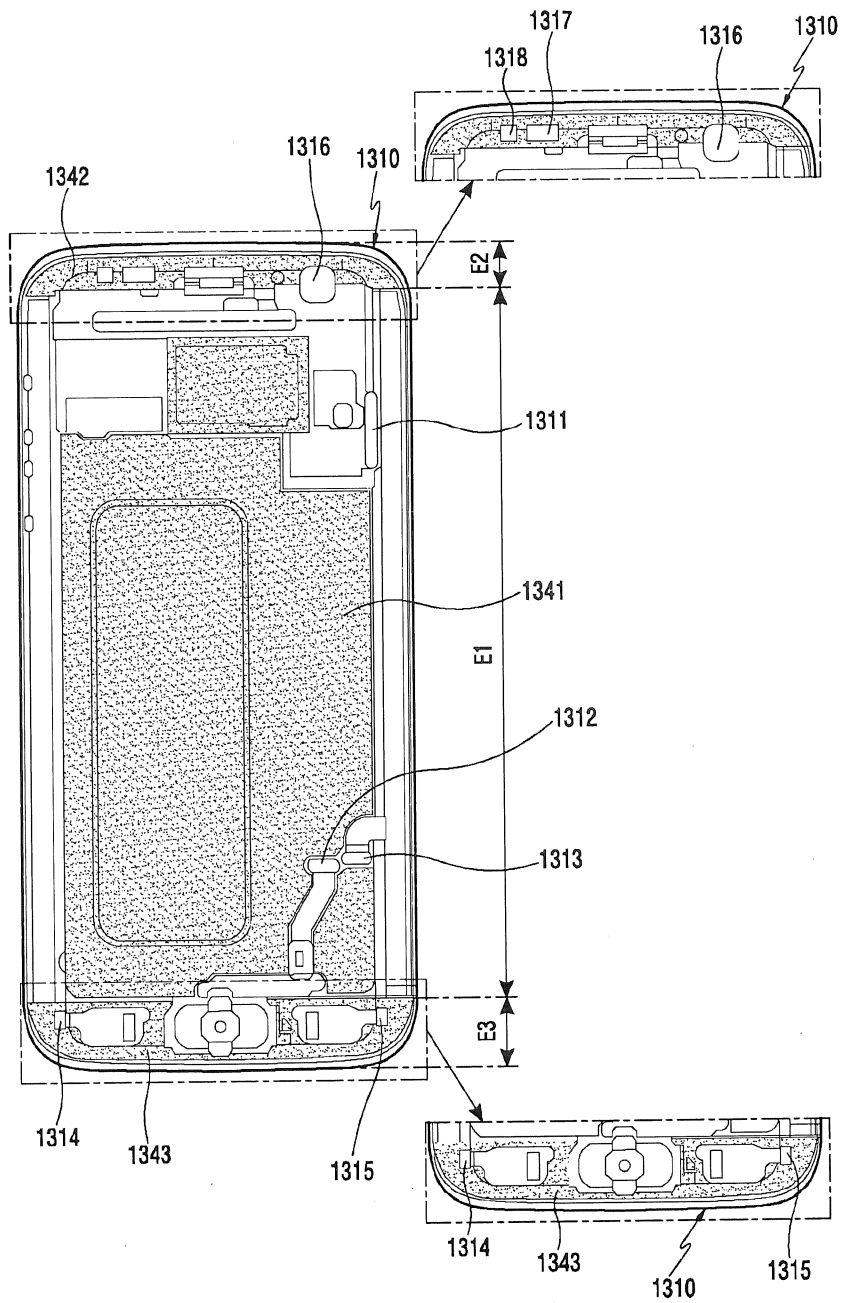
[Fig. 11]



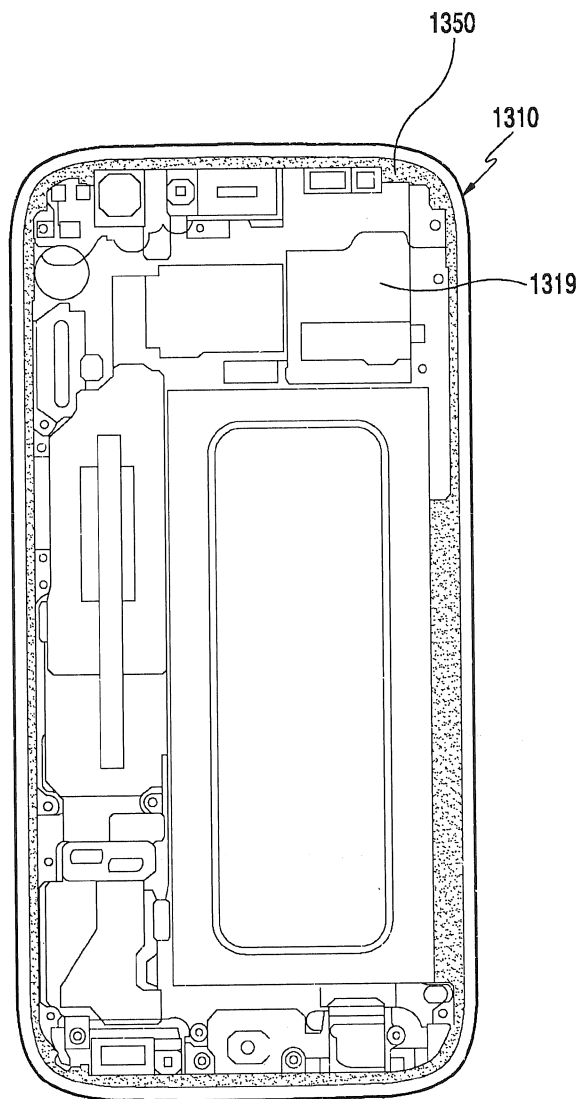
[Fig. 12]



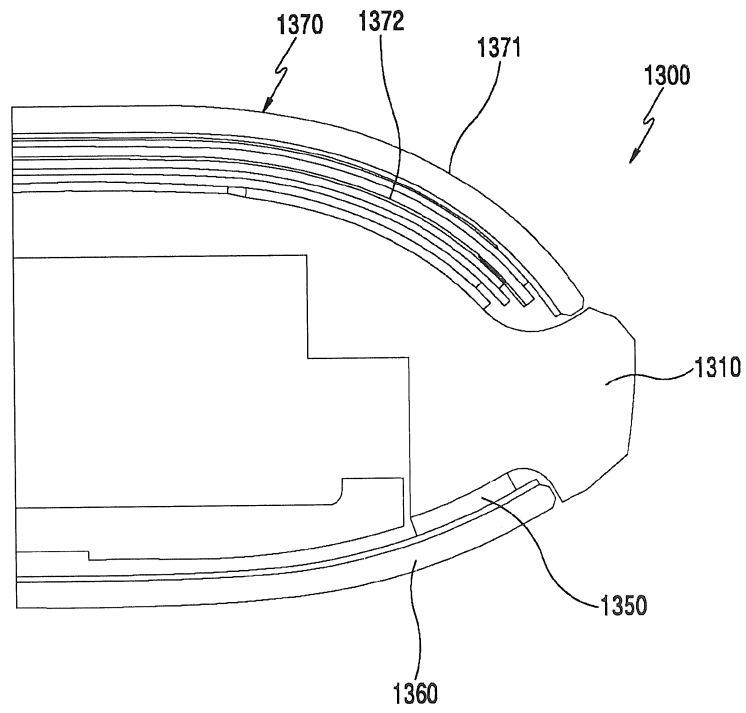
[Fig. 13A]



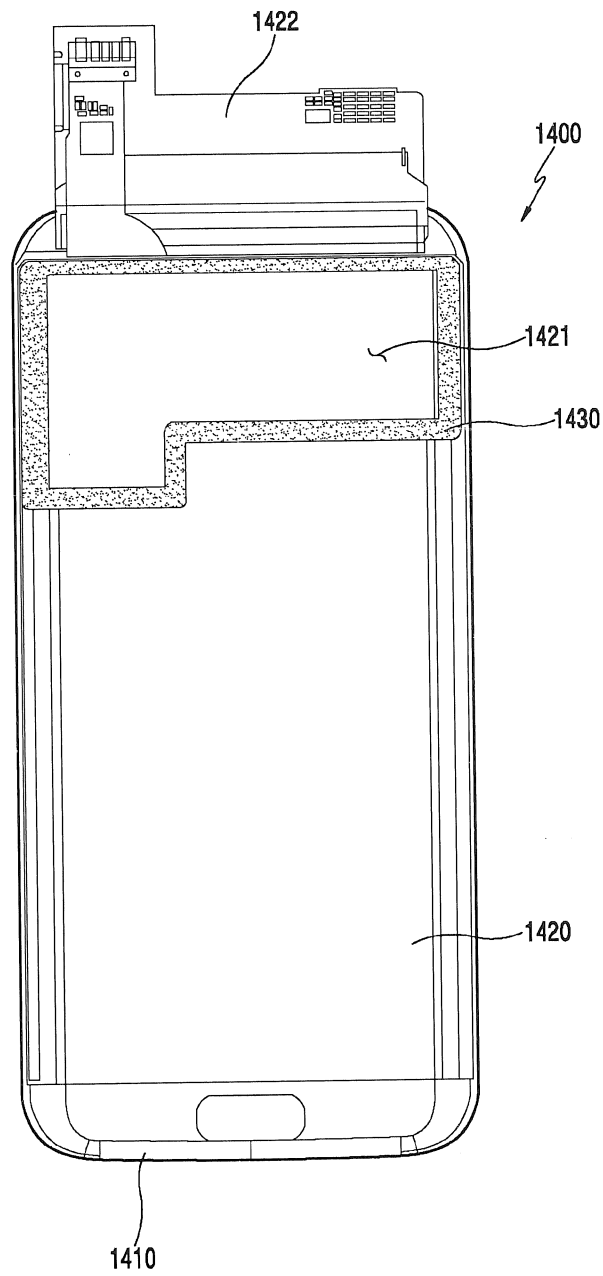
[Fig. 13B]



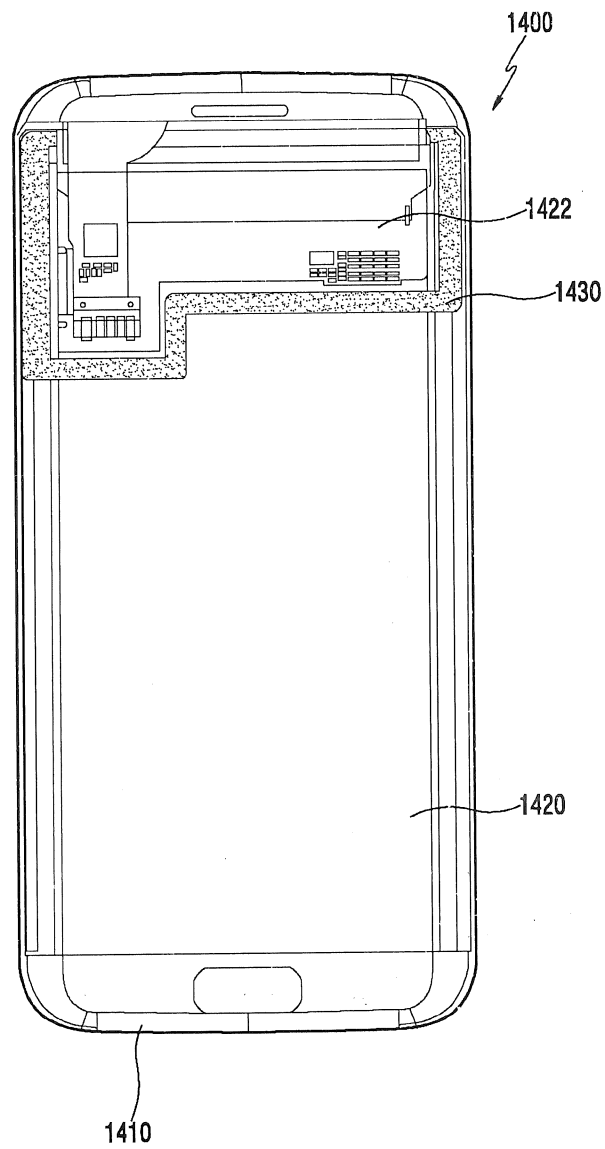
[Fig. 13C]



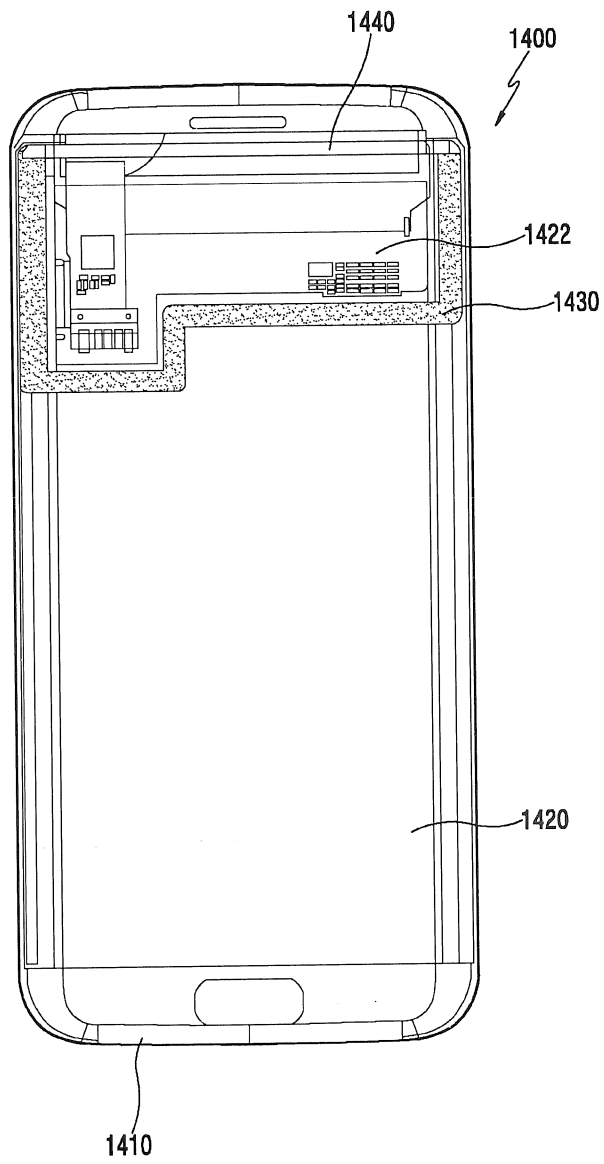
[Fig. 14A]



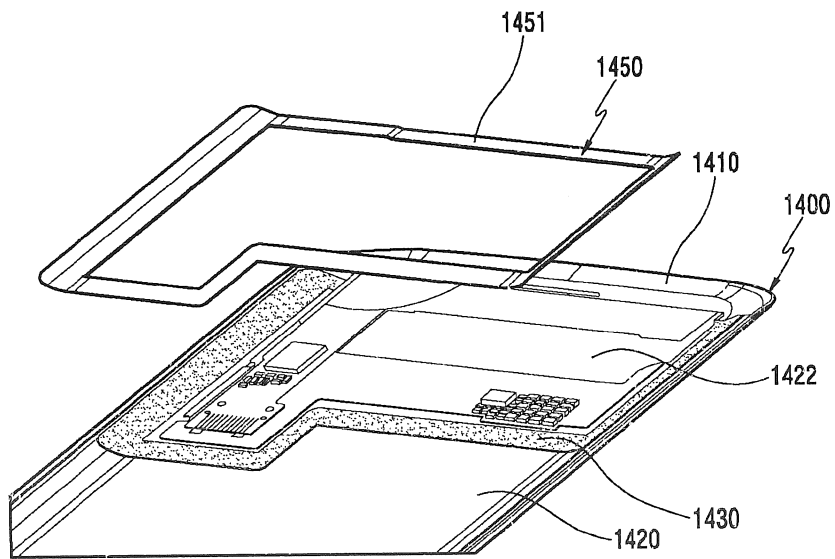
[Fig. 14B]



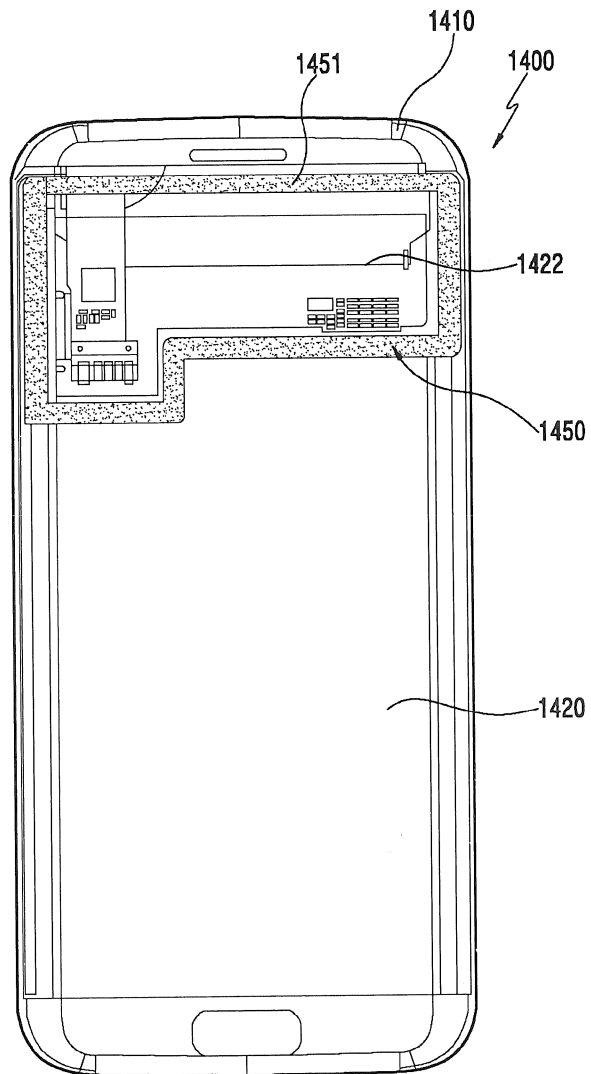
[Fig. 14C]



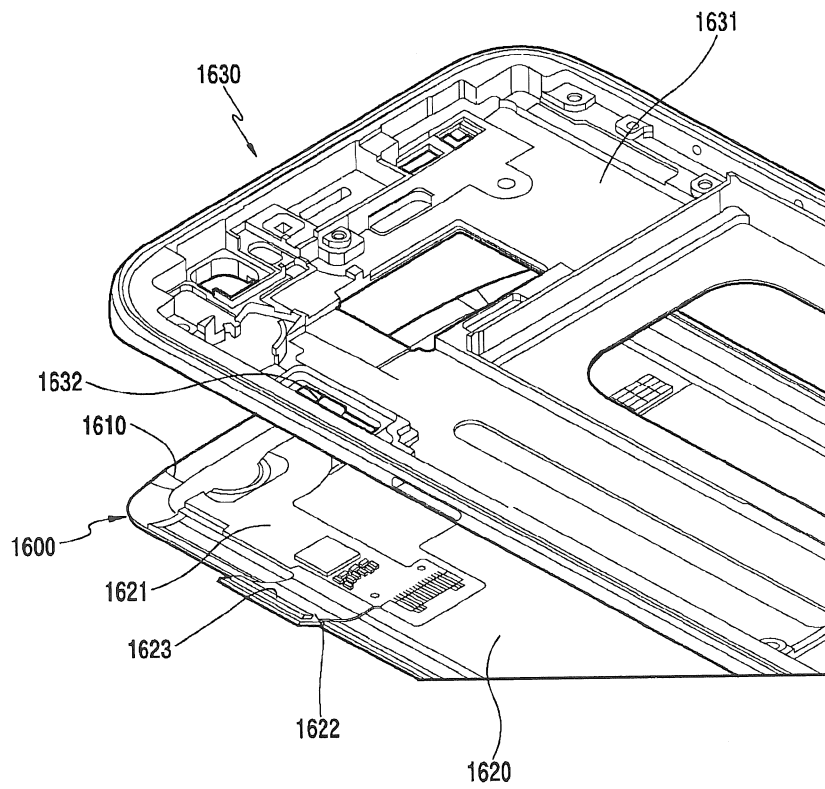
[Fig. 15A]



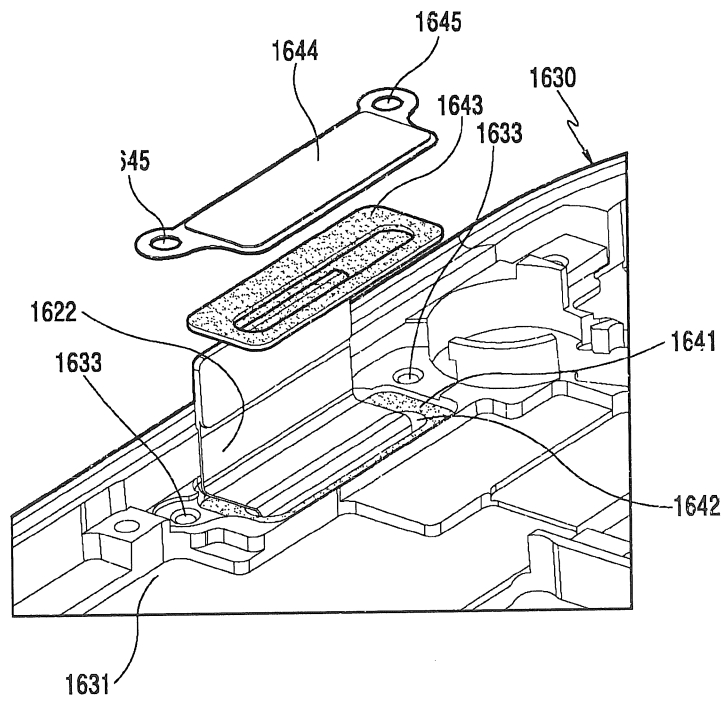
[Fig. 15B]



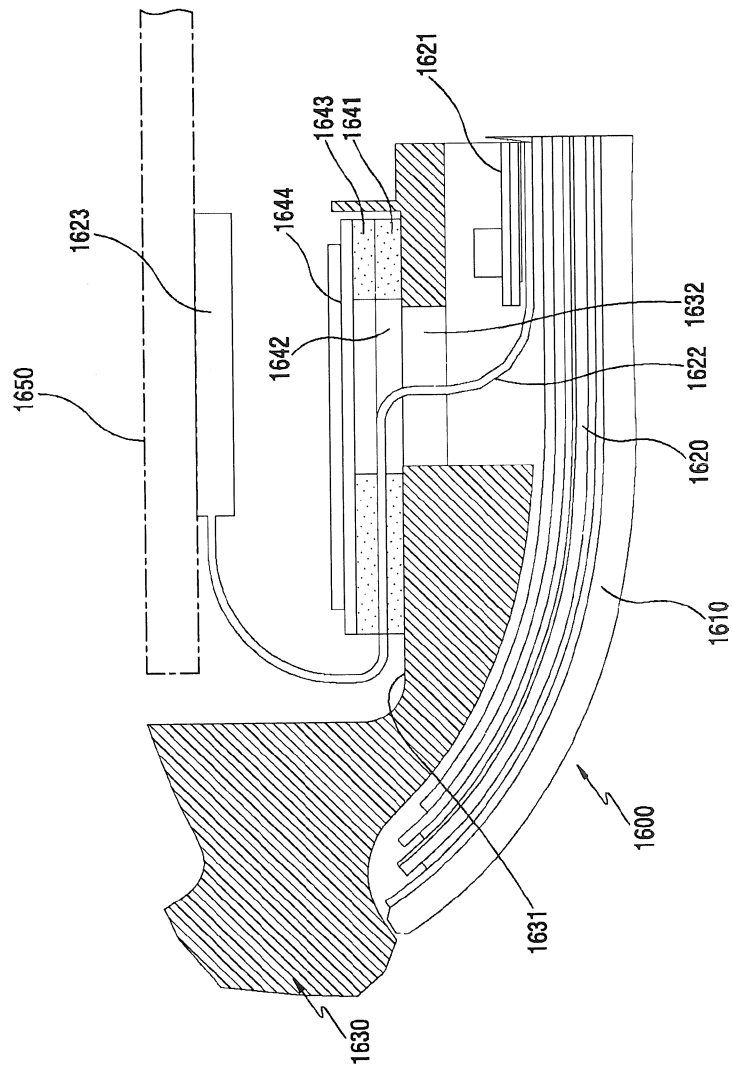
[Fig. 16A]



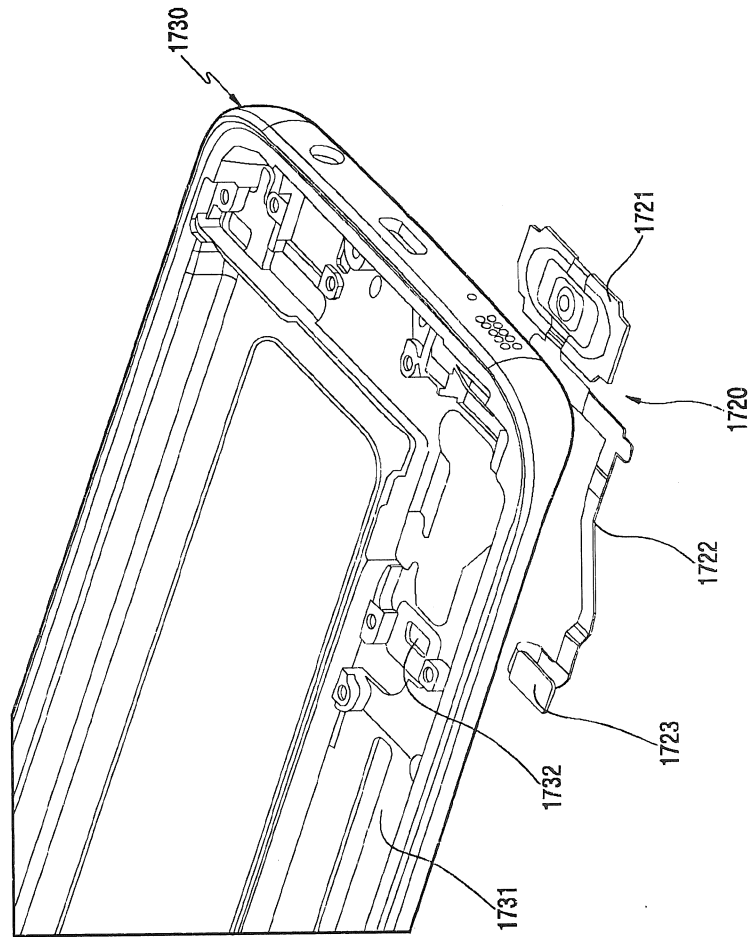
[Fig. 16B]



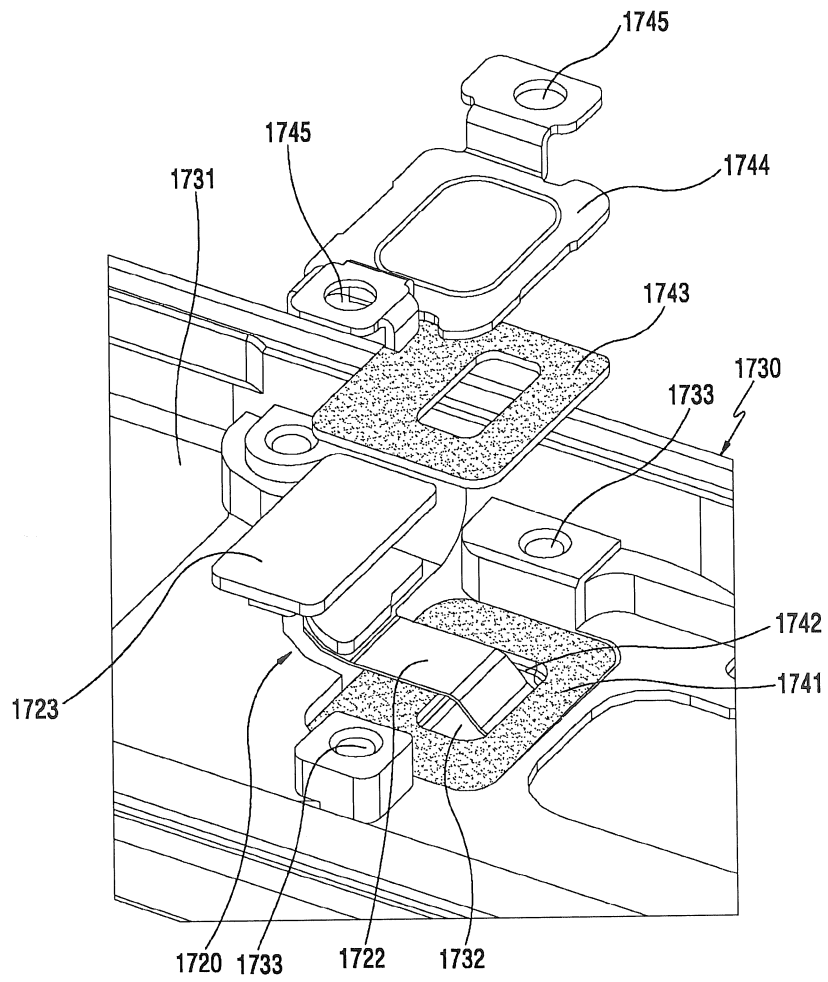
[Fig. 16C]



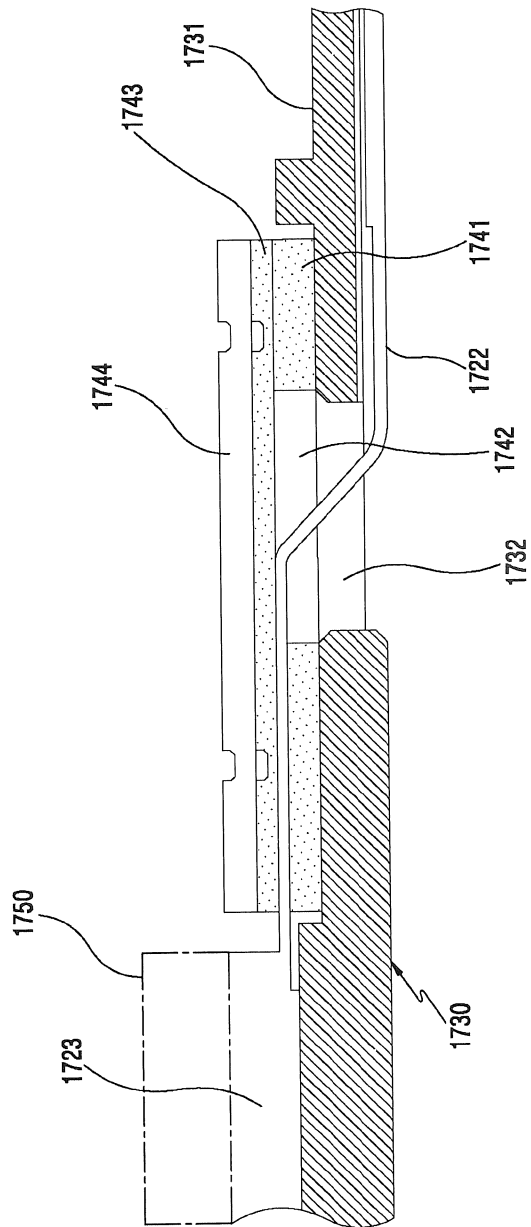
[Fig. 17A]



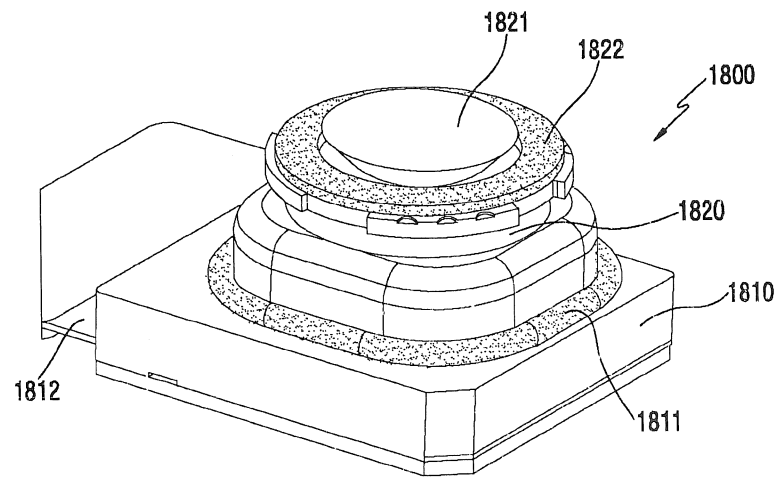
[Fig. 17B]



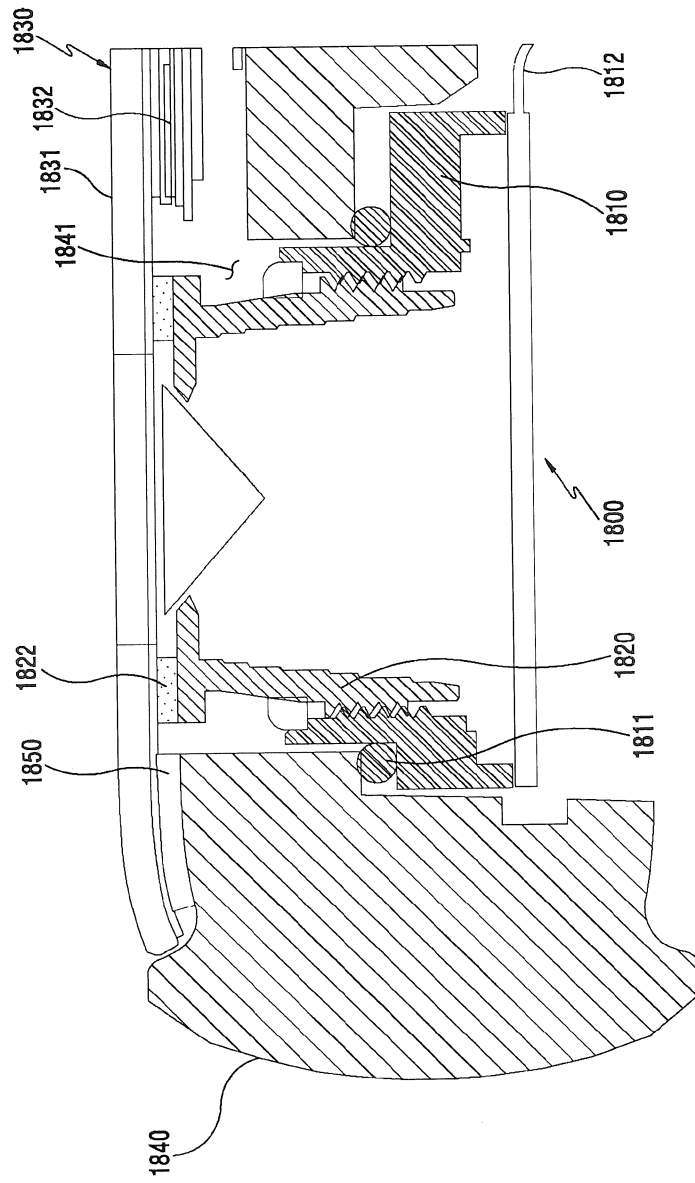
[Fig. 17C]



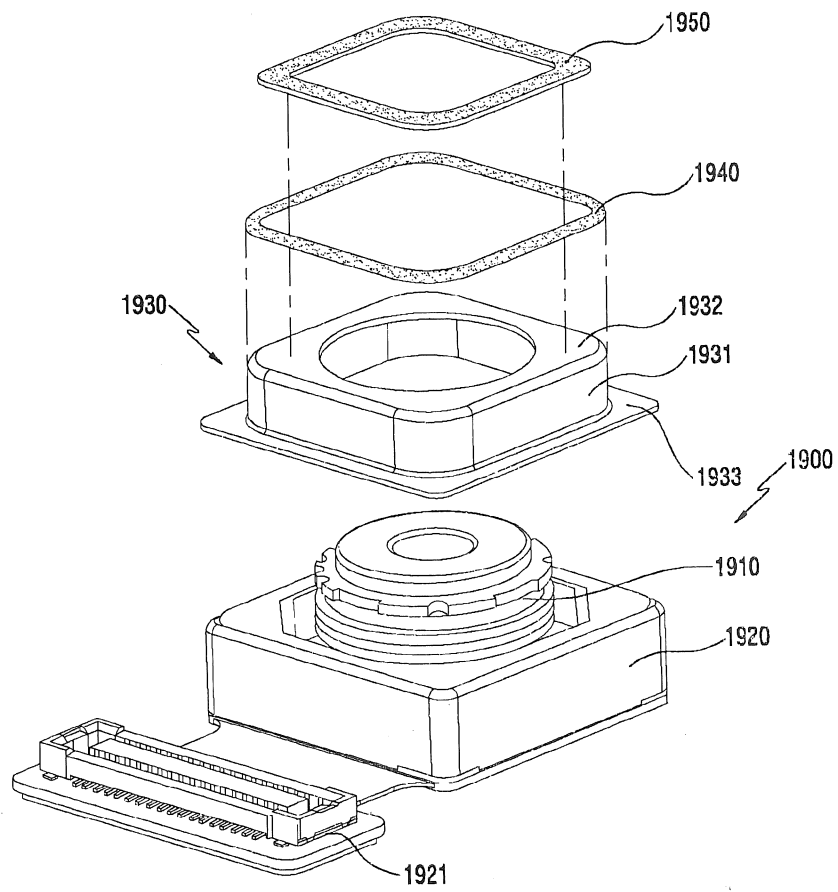
[Fig. 18A]



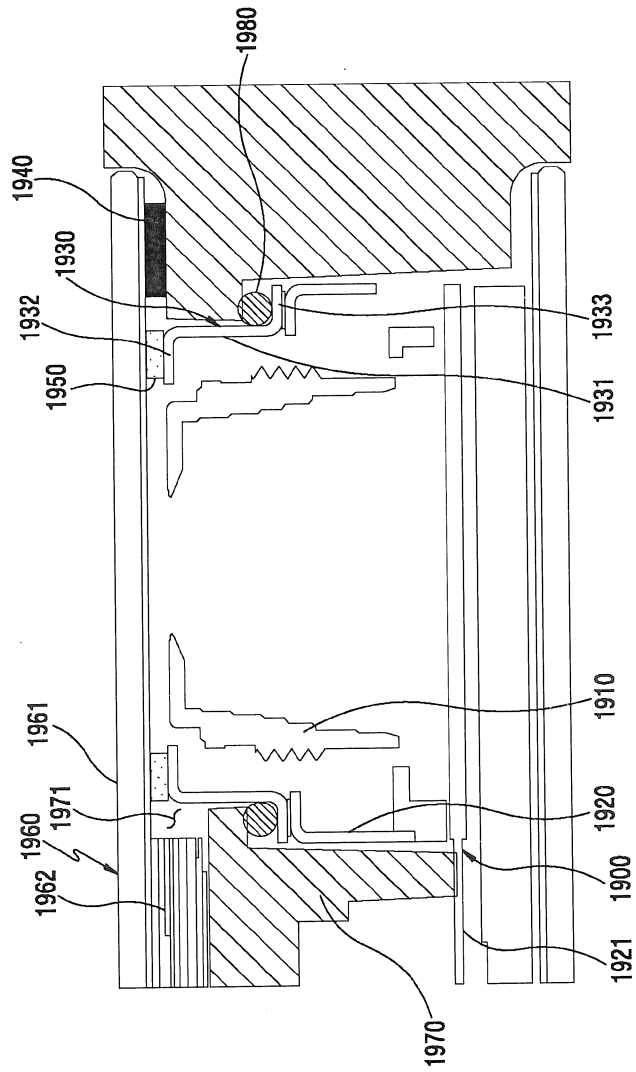
[Fig. 18B]



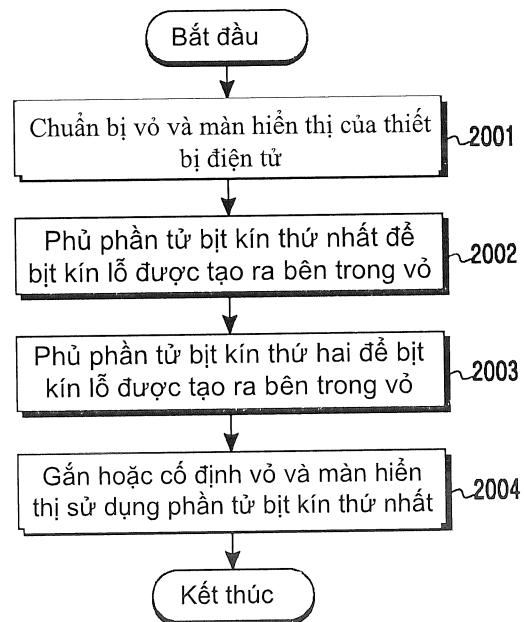
[Fig. 19A]



[Fig. 19B]



[Fig. 20]



[Fig. 21]

