



(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)



1-0041768

(51)^{2020.01} G06F 1/16; G06F 1/18

(13) B

(21) 1-2021-07277

(22) 16/04/2020

(86) PCT/KR2020/005087 16/04/2020

(87) WO2020/218774 29/10/2020

(30) 10-2019-0046736 22/04/2019 KR

(45) 25/11/2024 440

(43) 25/01/2022 406

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

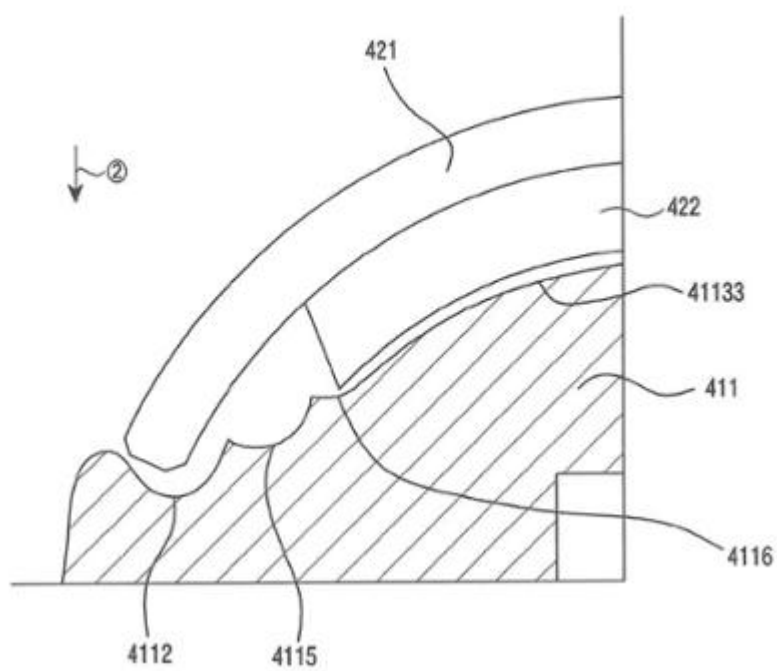
129, Samsung-ro, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do, 16677, Republic of Korea

(72) CHO, Chongkun (KR); KIM, Jaehee (KR); PARK, Daehyeong (KR); JEONG, Uyhyeon (KR); CHO, Sunggun (KR); CHOI, Wonhee (KR); CHOI, Jongmin (KR); HWANG, Seunghyun (KR).

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

(54) THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ CÓ MÀN HÌNH

(57) Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử có màn hình. Thiết bị điện tử này bao gồm vỏ, màn hình, và lớp liên kết. Vỏ bao gồm tấm trước có phần phẳng và ít nhất một phần dạng cong được uốn từ chu vi của phần phẳng, và được bố trí hướng theo hướng thứ nhất, tấm sau được bố trí hướng theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và chi tiết cạnh bên có bề mặt thứ nhất được bố trí hướng theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ hai, và kéo dài trong khi đối diện với phần dạng cong và bao quanh ít nhất một phần khoảng trống giữa tấm trước và tấm sau. Rãnh thứ nhất được làm lõm trên bề mặt thứ nhất theo hướng thứ hai và trong đó mép của phần dạng cong được tiếp nhận, và rãnh thứ hai được làm lõm ở mặt trong của vỏ khi được quan sát từ bên trên tấm trước, rãnh thứ hai này được làm lõm theo hướng thứ hai, và chất lỏng liên kết được cấp tới đó.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập tới thiết bị điện tử có màn hình.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã biết thiết bị điện tử có thể tạo ra kết cấu kín nước bằng cách liên kết chi tiết cửa sổ với vỏ ở mặt trước của nó. Kết cấu bịt kín nước có thể tạo ra kết cấu kín nước bằng cách gắn một băng giữa chi tiết cửa sổ và vỏ.

Quy trình liên kết chi tiết cửa sổ có thể bao gồm công đoạn gắn một băng vào phần phẳng của vỏ mà chi tiết cửa sổ được bố trí trên đó, và công đoạn định vị chi tiết cửa sổ mà tấm hiển thị được liên kết vào trong vỏ.

Cần lưu ý rằng thông tin nêu trên được trình bày ở dạng thông tin cơ sở chỉ để trợ giúp việc hiểu rõ sáng chế. Không có xác định và khẳng định nào được đưa ra liên quan tới việc chi tiết bất kỳ nào trên đây có thể được áp dụng làm giải pháp kỹ thuật đã biết của sáng chế hay không.

Tuy nhiên, có thể gặp khó khăn khi tạo ra kết cấu kín nước bằng cách sử dụng băng khi chi tiết cửa sổ ở trạng thái dạng cong, nghĩa là, ở dạng 3D, so với khi tạo ra kết cấu kín nước bằng cách sử dụng băng ở trạng thái phẳng, nghĩa là, ở chi tiết cửa sổ dạng 2D.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vì vậy, sáng chế được đề xuất để giải quyết ít nhất các vấn đề và/hoặc nhược điểm như nêu trên và tạo ra ít nhất các ưu điểm được mô tả dưới đây. Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị và phương pháp liên quan tới thiết bị điện tử có kết cấu liên kết của tấm trước dạng 3D (ví dụ, chi tiết cửa sổ và màn hình) và vỏ.

Các khía cạnh bổ sung của sáng chế sẽ được làm rõ một phần trong phần mô tả tiếp theo và, phần nào hiểu được qua phần mô tả này, hoặc có thể hiểu được bằng cách áp dụng các phương án thực hiện của sáng chế.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm vỏ có tấm trước có phần phẳng và ít nhất một phần dạng cong được uốn từ chu vi của phần phẳng, và được bố trí hướng theo hướng thứ nhất, tấm sau được bố trí hướng theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và chi tiết cạnh bên có bề mặt thứ nhất được bố trí hướng theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ hai, và kéo dài trong khi đối diện với phần dạng cong và bao quanh ít nhất một phần khoảng trống giữa tấm trước và tấm sau, màn hình được bố trí sao cho được quan sát qua ít nhất một phần của tấm trước, rãnh thứ nhất được làm lõm trên bề mặt thứ nhất theo hướng thứ hai và một đầu của phần dạng cong được tiếp nhận trong đó, và lớp liên kết được bố trí giữa tấm trước và ít nhất một phần của rãnh thứ nhất.

Theo một khía cạnh khác, sáng chế đề xuất thiết bị điện tử. Thiết bị điện tử này bao gồm vỏ có tấm trước có phần phẳng và ít nhất một phần dạng cong được uốn từ chu vi của phần phẳng, và được bố trí hướng theo hướng thứ nhất, tấm sau được bố trí hướng theo hướng thứ hai ngược với hướng thứ nhất, và chi tiết cạnh bên có bề mặt thứ nhất được bố trí hướng theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ hai, và kéo dài trong khi đối diện với phần dạng cong và bao quanh ít nhất một phần khoảng trống giữa tấm trước và tấm sau, rãnh thứ nhất được làm lõm trên bề mặt thứ nhất theo hướng thứ hai và trong đó mép của phần dạng cong được tiếp nhận, và rãnh thứ hai được làm lõm ở mặt trong của vỏ khi được quan sát từ bên trên tấm trước, rãnh thứ hai này được làm lõm theo hướng thứ hai, và chất lỏng liên kết được cấp tới đó.

Hiệu quả của sáng chế

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, việc tự động hóa quy trình có thể được tạo điều kiện thuận lợi mà không cần quy trình gắn băng và loại bỏ tấm tách lớp trong quá trình liên kết tấm trước và chi tiết cạnh bên.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, số lượng của các chi tiết phụ được giảm bớt trong quá trình liên kết tấm trước, và chi phí sản xuất có thể được giảm bớt.

Theo các phương án khác nhau của sáng chế, vì rãnh thứ hai được bố trí ở chi tiết cạnh bên, chất lỏng liên kết có thể được ngăn không cho chảy xuống hoặc chảy tràn.

Các khía cạnh, ưu điểm và dấu hiệu cơ bản khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này qua phần mô tả chi tiết sau đây, có dựa vào các hình vẽ kèm theo, đề xuất các phương án khác nhau của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về mặt trước của thiết bị điện tử di động theo một phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện mặt sau của thiết bị điện tử theo Fig.1 theo một phương án của sáng chế;

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện ví dụ về cấu trúc bên trong của thiết bị điện tử theo Fig.1 theo một phương án của sáng chế;

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kết cấu liên kết của tấm trước và vỏ theo một phương án của sáng chế;

Fig.5 là hình chiếu bằng phóng to thể hiện một phần của phần đế tựa của vỏ của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế;

Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường A-A' theo Fig.5 theo một

phương án của sáng chế;

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó chất lỏng liên kết được cấp tới rãnh thứ nhất được tạo ra ở chi tiết cạnh bên theo một phương án của sáng chế;

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu trong đó khe hở không đối xứng duy trì giữa tấm trước và chi tiết cạnh bên theo một phương án của sáng chế;

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu trong đó khe hở giữa tấm trước và chi tiết cạnh bên trở thành lớn hơn theo một phương án của sáng chế;

Fig.10A là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó rãnh thứ hai được tạo ra ở bề mặt thứ nhất theo một phương án của sáng chế;

Fig.10B là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó chất lỏng liên kết được cấp tới rãnh thứ hai theo một phương án của sáng chế;

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trong đó tấm trước được liên kết vào rãnh thứ nhất của chi tiết cạnh bên được tạo ra bằng cách đúc phun kiểu kép bằng cách sử dụng các vật liệu khác nhau theo một phương án của sáng chế và là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó mặt biên bên trong được bịt kín bằng chất lỏng liên kết;

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt thể hiện trạng thái trong đó tấm trước được liên kết vào rãnh thứ nhất của chi tiết cạnh bên được tạo ra bằng cách đúc phun kiểu kép bằng cách sử dụng các vật liệu khác nhau theo một phương án của sáng chế và là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó mặt biên bên trong được bịt kín bằng chất lỏng liên kết;

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó tấm trước được liên kết vào chi tiết cạnh bên, mà chi tiết trang trí được gắn chặt vào, theo các phương án khác nhau của sáng chế;

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó tấm trước

được liên kết vào chi tiết cạnh bên, mà chi tiết trang trí được gắn chặt vào, theo một phương án của sáng chế; và

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái liên kết của tấm sau và chi tiết cạnh bên theo một phương án của sáng chế.

Trên các hình vẽ kèm theo, các số chỉ dẫn tương tự được sử dụng để biểu thị các chi tiết, bộ phận, và kết cấu tương tự.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phần mô tả sau đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo được đưa ra để giúp hiểu rõ các phương án khác nhau của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng. Phần mô tả này có các chi tiết cụ thể khác nhau để giúp việc hiểu rõ nhưng các chi tiết này chỉ nhằm mục đích minh họa. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi và cải biến khác nhau của các phương án khác nhau được mô tả ở đây có thể được tạo ra mà không nằm ngoài phạm vi và tinh thần của sáng chế. Ngoài ra, các mô tả về các chức năng và kết cấu đã biết có thể được loại bỏ để đảm bảo rõ ràng và ngắn gọn.

Các thuật ngữ và từ ngữ được sử dụng trong phần mô tả sau đây và các điểm yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn ở hàm nghĩa thư mục, và chỉ được tác giả sáng chế sử dụng để cho phép hiểu rõ ràng và đầy đủ nội dung của sáng chế. Do đó, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng phần mô tả sau đây về các phương án khác nhau của sáng chế được đưa ra chỉ nhằm mục đích minh họa và không nhằm mục đích giới hạn sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương của chúng.

Cần phải hiểu rằng các từ ngữ được mô tả ở dạng số ít còn bao gồm cả dạng số nhiều trừ khi ngữ cảnh rõ ràng khác đi. Như vậy, ví dụ, cụm từ

"bề mặt bộ phận" đề cập tới một hoặc nhiều bề mặt như vậy.

Thiết bị điện tử theo các phương án khác nhau của sáng chế có thể có, ví dụ, và sáng chế không bị giới hạn như vậy, ít nhất một thiết bị trong số điện thoại thông minh, máy tính cá nhân (PC) bảng, điện thoại di động, điện thoại video, máy đọc sách điện tử, PC để bàn, PC xách tay, máy tính xách tay, máy trạm, máy chủ, thiết bị hỗ trợ kỹ thuật số cá nhân (PDA), máy chơi đa phương tiện xách tay (PMP), máy chơi lớp audio 3 (MP3) nhóm chuyên gia ảnh động (MPEG-1 hoặc MPEG-2), thiết bị y tế di động, camera, thiết bị đeo được (ví dụ, kính mắt thông minh, thiết bị gắn ở đầu (HMD), trang phục điện tử, vòng tay điện tử, vòng cổ điện tử, phụ kiện điện tử, vết xăm điện tử, gương thông minh, đồng hồ thông minh, hoặc thiết bị tương tự), hoặc thiết bị kiểu tương tự.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh thể hiện ví dụ về mặt trước của thiết bị điện tử di động theo một phương án của sáng chế. Fig.2 là hình vẽ phối cảnh thể hiện mặt sau của ví dụ về thiết bị điện tử theo Fig.1 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.1 và Fig.2, thiết bị điện tử 100 theo một phương án có thể có vỏ 110 có bề mặt thứ nhất (hoặc mặt trước) 110A được bố trí hướng theo hướng thứ nhất (①), bề mặt thứ hai (hoặc mặt sau) 110B được bố trí hướng theo hướng thứ hai (②) ngược với hướng thứ nhất (①), và bề mặt bên được bố trí hướng theo hướng thứ ba (③) hướng theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất (①) và hướng thứ hai (②) và bao quanh khoảng trống giữa bề mặt thứ nhất 110A và bề mặt thứ hai 110B.

Theo Fig.1 và Fig.2, thiết bị điện tử 100 theo một phương án có thể có: vỏ 110 có mặt thứ nhất (hoặc mặt trước) 110A, mặt thứ hai (hoặc mặt sau) 110B, và mặt bên 110C bao quanh khoảng trống giữa mặt thứ nhất 110A và mặt thứ hai 110B. Theo một phương án khác (không được thể hiện trên hình vẽ), thuật ngữ “vỏ” có thể, ví dụ, đề cập tới kết cấu tạo ra một

phần của mặt thứ nhất 110A, mặt thứ hai 110B, và mặt bên 110C theo Fig.1. Theo một phương án, ít nhất một phần của mặt thứ nhất 110A có thể được tạo bởi tấm trước cơ bản trong suốt 102 (ví dụ, tấm kính hoặc tấm polyme có các lớp phủ khác nhau). Mặt thứ hai 110B có thể được tạo bởi tấm sau cơ bản trong mờ 111. Tấm sau 111 có thể được làm bằng, ví dụ, kính phủ hoặc có màu, gốm, polyme, kim loại (ví dụ, nhôm, thép không gỉ (STS), hoặc magie), hoặc kết hợp bất kỳ của chúng. Mặt bên 110C có thể được tạo bởi kết cấu viền mép bên (hoặc "chi tiết cạnh bên") 118 được liên kết với tấm trước 102 và tấm sau 111 và có kim loại và/hoặc polyme. Theo một số phương án, tấm sau 111 và kết cấu viền mép bên 118 có thể được tạo ra liền khối, và có thể là cùng vật liệu (ví dụ, vật liệu kim loại như nhôm).

Theo phương án được minh họa, tấm trước 102 có thể có hai vùng thứ nhất 110D, được uốn từ mặt thứ nhất 110A về phía tấm sau 111 và kéo dài liền mạch, ở các mép cạnh dài đối nhau của nó. Theo phương án này (xem Fig.2), tấm sau 111 có thể có hai vùng thứ hai 110E, được uốn từ mặt thứ hai 110B về phía tấm trước 102 và kéo dài liền mạch, ở các mép cạnh dài đối nhau của nó. Theo một số phương án, tấm trước 102 (hoặc tấm sau 111) có thể chỉ có một trong số các vùng thứ nhất 110D (hoặc các vùng thứ hai 110E). Theo một phương án khác, một số trong số các vùng thứ nhất 110D và các vùng thứ hai 110E có thể không có mặt. Theo các phương án như nêu trên, khi được quan sát từ phía của thiết bị điện tử 100, kết cấu viền mép bên 118 có thể có độ dày thứ nhất (hoặc độ rộng) ở mặt bên mà các vùng thứ nhất 110D hoặc các vùng thứ hai 110E không có mặt, và có thể có độ dày thứ hai (hoặc độ rộng), nhỏ hơn so với độ dày thứ nhất, ở mặt bên mà các vùng thứ nhất 110D hoặc các vùng thứ hai 110E có mặt.

Theo một phương án, thiết bị điện tử 100 có thể có một hoặc nhiều bộ phận trong số màn hình 101, các môđun audio 103, 107, và 114, các

môđun cảm biến 104, 116, và 119, các môđun camera 105 và 112, các thiết bị đầu vào phím 117, phần tử phát quang 106, thiết bị đầu vào bút 120, và các lỗ đầu nối 108, 109. Theo một số phương án, trong thiết bị điện tử 100, ít nhất một trong số các bộ phận (ví dụ, các thiết bị đầu vào phím 117 hoặc phần tử phát quang 116) có thể được loại bỏ, hoặc các bộ phận khác có thể được bổ sung.

Màn hình 101 có thể được làm lộ ra qua phần đáng kể của tấm trước 102 theo một ví dụ. Theo một số phương án, ít nhất một phần của màn hình 101 có thể được làm lộ ra qua tấm trước 102 để tạo ra mặt thứ nhất 110A và các vùng thứ nhất 110D của các mặt bên 110C. Theo một số phương án, các mép của màn hình 101 có thể được tạo ra sao cho gần như giống hệt các đường bao liền kề của tấm trước 102. Theo một phương án khác (không được thể hiện trên hình vẽ), khoảng cách giữa đường bao ngoài của màn hình 101 và đường bao ngoài của tấm trước 102 có thể gần như không đổi để mở rộng vùng được làm lộ ra của màn hình 101.

Theo một phương án khác (không được thể hiện trên hình vẽ), phần lõm hoặc lỗ hổng được bố trí ở một phần của vùng màn hiển thị của màn hình 101, và ít nhất một trong số môđun audio 114, môđun cảm biến 104, môđun camera 105, và phần tử phát quang 106 có thể được bố trí thẳng hàng với phần lõm hoặc lỗ hổng. Theo một phương án khác (không được thể hiện trên hình vẽ), mặt sau của vùng màn hiển thị của màn hình 101 có thể có ít nhất một trong số môđun audio 114, môđun cảm biến 104, môđun camera 105, cảm biến dấu tay 116, và phần tử phát quang 106. Theo một phương án khác (không được thể hiện trên hình vẽ), màn hình 101 có thể được liên kết với hoặc được bố trí liền kề với mạch phát hiện trạng thái chạm, cảm biến áp lực có khả năng đo cường độ của trạng thái chạm (áp lực), và/hoặc bộ số hóa để phát hiện bút Stylus. Theo một số phương án, ít nhất một số các môđun cảm biến 104 và 119 và/hoặc ít nhất một số các thiết bị đầu vào

phím 117 có thể được bố trí ở các vùng thứ nhất 110D và/hoặc các vùng thứ hai 110E.

Các môđun audio 103, 107, và 114 có thể có lỗ micro 103 và các lỗ loa 107 và 114. Lỗ micro 103 có thể có micro được bố trí trong đó để thu nhận âm thanh ngoài, và theo một số phương án, các micro được bố trí trong đó để phát hiện hướng của âm thanh. Các lỗ loa 107 và 114 có thể có lỗ loa ngoài 107 và lỗ bộ thu cuộc gọi điện thoại 114. Theo một số phương án, các lỗ loa 107 và 114 và lỗ micro 103 có thể được thực hiện là một lỗ duy nhất, hoặc loa có thể có mặt mà không có các lỗ loa 107 và 114 (ví dụ, loa áp điện).

Các môđun cảm biến 104, 116, và 119 có thể tạo ra các tín hiệu điện và/hoặc các giá trị dữ liệu tương ứng với trạng thái hoạt động bên trong thiết bị điện tử 100, hoặc điều kiện môi trường bên ngoài. Các môđun cảm biến 104, 116, và 119 có thể có, ví dụ, môđun cảm biến thứ nhất 104 (ví dụ, cảm biến trạng thái lân cận) và/hoặc môđun cảm biến thứ hai (không được thể hiện trên hình vẽ) (ví dụ, cảm biến dấu tay) được bố trí trên mặt thứ nhất 110A của vỏ 110, và/hoặc môđun cảm biến thứ ba 119 (ví dụ, cảm biến HRM) và/hoặc môđun cảm biến thứ tư 116 (ví dụ, cảm biến dấu tay) được bố trí trên mặt thứ hai 110B của vỏ 110. Cảm biến dấu tay có thể được bố trí không chỉ trên mặt thứ nhất 110A của vỏ 110 (ví dụ, màn hình 101), mà còn trên mặt thứ hai 110B. Thiết bị điện tử 100 có thể còn có ít nhất một trong số các cảm biến (không được thể hiện trên hình vẽ) chẳng hạn cảm biến cử chỉ, cảm biến con quay hồi chuyển, cảm biến áp suất khí quyển, cảm biến từ tính, cảm biến gia tốc, cảm biến trạng thái cảm, cảm biến màu, cảm biến hồng ngoại (IR), cảm biến sinh trắc học, cảm biến nhiệt độ, cảm biến độ ẩm, và cảm biến độ sáng 104.

Các môđun camera 105 và 112 có thể bao gồm thiết bị camera thứ nhất 105 được bố trí trên mặt thứ nhất 110A của thiết bị điện tử 100 và thiết

bị camera thứ hai 112 được bố trí trên bề mặt thứ hai 110B, và/hoặc đèn nháy 113. Các thiết bị camera 105 và 112 có thể có một hoặc nhiều ống kính, cảm biến ảnh, và/hoặc bộ xử lý tín hiệu ảnh. Đèn nháy 113 có thể có, ví dụ, điốt phát quang hoặc đèn xenon. Theo một số phương án, hai hoặc nhiều hơn các ống kính (ví dụ, ống kính camera hồng ngoại, ống kính góc rộng, và ống kính chụp xa) và các cảm biến ảnh có thể được bố trí trên một mặt của thiết bị điện tử 100.

Các thiết bị đầu vào phím 117 có thể được bố trí trên các bề mặt bên 110C của vỏ 110. Theo một phương án khác, thiết bị điện tử 100 có thể không có một số hoặc toàn bộ các thiết bị đầu vào phím 117 như nêu trên, và thiết bị đầu vào phím không có mặt 117 có thể được thực hiện ở một dạng khác như phím mềm trên màn hình 101. Theo một số phương án, các thiết bị đầu vào phím có thể có môđun cảm biến 116 được bố trí trên mặt thứ hai 110B của vỏ 110.

Phần tử phát quang 106 có thể được bố trí trên mặt thứ nhất 110A của vỏ 110 theo một ví dụ. Phần tử phát quang 106 có thể cung cấp, ví dụ, thông tin trạng thái của thiết bị điện tử 100 ở dạng quang học. Theo một phương án khác, phần tử phát quang 106 có thể tạo ra nguồn ánh sáng được khóa liên động với, ví dụ, hoạt động của môđun camera 105. Ví dụ, phần tử phát quang 106 có thể có, và sáng chế không bị giới hạn như vậy, LED, IR LED, đèn xenon, hoặc bộ phận tương tự.

Các lỗ đầu nối 108 và 109 có thể có lỗ đầu nối thứ nhất 108 có khả năng tiếp nhận đầu nối (ví dụ, đầu nối USB) để truyền và tiếp nhận nguồn điện và/hoặc dữ liệu tới và từ thiết bị điện tử bên ngoài, và/hoặc lỗ đầu nối thứ hai 109 có khả năng tiếp nhận đầu nối (ví dụ, đầu cắm tai nghe) để truyền và tiếp nhận tín hiệu audio tới và từ thiết bị điện tử bên ngoài.

Thiết bị đầu vào bút 120 (ví dụ, bút Stylus) có thể được dẫn hướng để được cắm vào hoặc được tháo ra khỏi phần bên trong của vỏ 110 qua lỗ

121 được tạo ra ở mặt bên của vỏ 110, và có thể có nút để tạo điều kiện thuận lợi cho việc tháo. Thiết bị đầu vào bút 120 có thể có mạch cộng hưởng riêng biệt trong đó để được khóa liên động với tấm cảm ứng điện từ 390 (ví dụ, bộ số hóa) có trong thiết bị điện tử 100. Thiết bị đầu vào bút 120 có thể có kỹ thuật cộng hưởng điện từ (EMR), kỹ thuật Stylus điện hoạt động (AES), và kỹ thuật cộng hưởng liên kết điện (ECR).

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện ví dụ về cấu trúc bên trong của thiết bị điện tử theo Fig.1 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.3, thiết bị điện tử 300 có thể có kết cấu viền mép bên 310, chi tiết đỡ thứ nhất 311 (ví dụ, giá chia), tấm trước 320, màn hình 330, tấm cảm ứng điện từ 390, bảng mạch in 340, bộ pin 350, chi tiết đỡ thứ hai 360 (ví dụ, vỏ sau), anten 370, thiết bị đầu vào bút 120, và tấm sau 380. Theo một số phương án, trong thiết bị điện tử 300, ít nhất một trong số các bộ phận (ví dụ, chi tiết đỡ thứ nhất 311 hoặc chi tiết đỡ thứ hai 360) có thể được loại bỏ, hoặc các bộ phận khác có thể được bổ sung. Ít nhất một trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 300 có thể giống hoặc tương tự với ít nhất một trong số các bộ phận của thiết bị điện tử 100 theo Fig.1 hoặc Fig.2, và phần mô tả lặp lại được loại bỏ sau đây.

Tấm cảm ứng điện từ 390 (ví dụ, bộ số hóa) có thể là tấm được làm thích ứng để phát hiện đầu vào của thiết bị đầu vào bút 120. Ví dụ, tấm cảm ứng điện từ 390 có thể có bảng mạch in (ví dụ, bảng mạch in mềm (FPCB)) và tấm chắn. Tấm chắn này có khả năng ngăn chặn và/hoặc giảm bớt nhiễu giữa các bộ phận do các trường điện từ được tạo ra từ các bộ phận (ví dụ, môđun hiển thị, bảng mạch in, tấm cảm ứng điện từ, v.v.) có trong thiết bị điện tử 100. Bằng cách chắn trường điện từ được tạo ra từ các bộ phận, tấm chắn có khả năng khiến cho đầu vào từ thiết bị đầu vào bút 120 có thể được truyền chính xác tới cuộn dây có trong tấm cảm ứng điện từ 390. Tấm cảm ứng điện từ 390 theo các phương án khác nhau có thể có lỗ hổng được tạo ra ở

ít nhất một vùng tương ứng với cảm biến sinh trắc học được gắn trên thiết bị điện tử 100.

Chi tiết đỡ thứ nhất 311 có thể được bố trí bên trong thiết bị điện tử 300 và nối với kết cấu viền mép bên 310 hoặc có thể được tạo ra liền khối với kết cấu viền mép bên 310. chi tiết đỡ thứ nhất 311 có thể được làm bằng, ví dụ, vật liệu kim loại và/hoặc vật liệu phi kim loại (ví dụ, polyme). Màn hình 330 có thể được liên kết với một mặt của chi tiết đỡ thứ nhất 311, và bảng mạch in 340 có thể được liên kết với phía kia của chi tiết đỡ thứ nhất 311. Trên bảng mạch in 340, bộ xử lý, bộ nhớ, và/hoặc giao diện, hoặc bộ phận tương tự, có thể được gắn, nhưng sáng chế không bị giới hạn như vậy. bộ xử lý có thể có, ví dụ, và sáng chế không bị giới hạn như vậy, một hoặc nhiều bộ phận trong số bộ xử lý trung tâm, bộ xử lý ứng dụng, bộ xử lý đồ họa, bộ xử lý tín hiệu ảnh, bộ xử lý Hub cảm biến, bộ xử lý truyền thông, hoặc bộ phận tương tự.

Bộ nhớ có thể có, ví dụ, và sáng chế không bị giới hạn như vậy, bộ nhớ khả biến, bộ nhớ bất khả biến, hoặc bộ nhớ tương tự.

Giao diện có thể có, ví dụ, và sáng chế không bị giới hạn như vậy, HDMI, giao diện USB, giao diện thẻ SD, và/hoặc giao diện audio, hoặc giao diện tương tự. Giao diện có thể nối điện hoặc vật lý, ví dụ, thiết bị điện tử 300 với thiết bị điện tử bên ngoài, và có thể có đầu nối USB, thẻ SD/đầu nối MMC, hoặc đầu nối audio.

Ví dụ, bộ pin 350 có thể đề cập tới thiết bị để cấp nguồn điện tới ít nhất một bộ phận của thiết bị điện tử 300 và có thể có, ví dụ, và sáng chế không bị giới hạn như vậy, bộ pin sơ cấp không nạp được, bộ pin thứ cấp nạp được, pin nhiên liệu, hoặc pin tương tự. Ít nhất một phần của bộ pin 350 có thể được bố trí sao cho gần như ngang bằng với, ví dụ, bảng mạch in 340. Bộ pin 350 có thể được bố trí liền khối bên trong thiết bị điện tử 300, hoặc có thể được gắn sao cho có thể tháo được ra khỏi thiết bị điện tử 300.

Anten 370 có thể được bố trí giữa tấm sau 380 và màn hình 350. Anten 370 có thể có, ví dụ, anten truyền thông trường gần (NFC), anten nạp điện không dây, và/hoặc anten truyền an toàn bằng từ tính (MST). Anten 370 có khả năng, ví dụ, thực hiện truyền thông tầm ngắn với thiết bị bên ngoài hoặc truyền và nhận nguồn điện cần thiết để nạp điện theo cách không dây. Theo các phương án khác, kết cấu anten có thể được tạo bởi kết cấu viền mép bên 310, một phần của chi tiết đỡ thứ nhất 311, hoặc kết hợp của chúng.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời thể hiện kết cấu liên kết của tấm trước và vỏ theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.4, thiết bị điện tử 400 (ví dụ, thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.1 hoặc thiết bị điện tử 300 được thể hiện trên Fig.3) theo một phương án có thể có vỏ 410 (ví dụ, vỏ 110 được thể hiện trên Fig.1) có chi tiết cạnh bên 411, môđun hiển thị 420 có tấm trước 421, và lớp liên kết 415. Theo một phương án, vỏ có thể có chi tiết đỡ 412 để đỡ môđun hiển thị 420 được gắn chặt, và chi tiết cạnh bên 411 được liên kết với ít nhất một phần của chi tiết đỡ 412. Theo một phương án, tấm trước 421 và chi tiết cạnh bên 411 có thể được liên kết với nhau nhờ lớp liên kết 415. Ví dụ, lớp liên kết 415 là chi tiết liên kết, và có thể là chi tiết không thấm nước.

Theo một phương án, tấm trước 421 có thể có phần phẳng 4210 và phần dạng cong 4212. Theo một phương án, phần dạng cong 4212 có thể được tạo ra sao cho có dạng được uốn từ ít nhất một trong số các mép của phần phẳng 4210. Ví dụ, phần dạng cong 4212 có thể kéo dài có dạng được uốn từ một mép, hai mép, ba mép, hoặc bốn mép. Theo một phương án, phần dạng cong 4212 có thể được tạo ra sao cho có dạng uốn cong có độ cong.

Theo một phương án, lớp liên kết 415 có thể thực hiện chức năng không thấm nước bằng cách bịt kín khoảng trống giữa tấm trước 421 và chi

tiết cạnh bên 411. Theo một phương án, lớp liên kết 415 có thể có phần đế tựa được tạo ra dọc theo mép của chi tiết cạnh bên 411, và chất lỏng liên kết được cấp giữa phần đế tựa và tấm trước 421 được bố trí trên phần đế tựa. Theo một phương án, chất lỏng liên kết đã cấp có thể được bố trí giữa tấm trước 421 và chi tiết cạnh bên 411. Hơn nữa, chất lỏng liên kết đã cấp có thể được bố trí giữa môđun hiển thị 420 và chi tiết cạnh bên 411.

Theo một phương án, lớp liên kết 415, khi được quan sát từ bên trên tấm trước 421, có thể kéo dài liên tục dọc theo mép của tấm trước 421 hoặc mép của chi tiết cạnh bên 411 và được bố trí có dạng đường cong gần như kín.

Fig.5 là hình chiếu bằng phóng to thể hiện một phần của phần đế tựa của vỏ của thiết bị điện tử theo một phương án của sáng chế. Fig.6 là hình vẽ mặt cắt ngang theo đường A-A' theo Fig.5 theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.5 và Fig.6, chi tiết cạnh bên 411 theo một phương án có thể có bề mặt thứ nhất 4111 đối diện với phần dạng cong (ví dụ, phần dạng cong 4212 được thể hiện trên Fig.4) của tấm trước 421 và hướng theo hướng thứ nhất (①).

Theo một phương án, bề mặt thứ nhất 4111 có thể có rãnh thứ nhất 41120 được làm lõm theo hướng thứ hai (②) và tiếp nhận một đầu của phần dạng cong (ví dụ, phần dạng cong 4212 được thể hiện trên Fig.4). Rãnh thứ nhất 41120 là phần mà chất lỏng liên kết B được cấp tới từ cơ cấu phân phối D ở vị trí cấp tham chiếu P1, và có thể được tạo ra sao cho có dạng lõm. Chất lỏng liên kết B được cấp tới rãnh thứ nhất 41120 và một đầu của phần dạng cong (ví dụ, phần dạng cong 4212 được thể hiện trên Fig.4) có thể được liên kết vào chi tiết cạnh bên 411 bằng cách ép chất lỏng liên kết đã cấp B. Kết cấu liên kết có thể thay đổi chức năng không thấm nước.

Theo một phương án, rãnh thứ nhất 41120 có thể được tạo ra bằng cách sử dụng một dụng cụ gia công quay (không được thể hiện trên hình vẽ). Kích thước của phần được làm lõm nhờ dụng cụ gia công quay có thể được xác định để cho phép chất lỏng liên kết có thể ở lại trong rãnh thứ nhất 41120. Theo một phương án, rãnh thứ nhất 41120 có thể kéo dài dọc theo mép của chi tiết cạnh bên 411.

Theo một phương án, rãnh thứ nhất 41120 có thể có bề mặt cấp mà chất lỏng liên kết B được cấp tới. Theo một phương án, bề mặt cấp có thể là mặt dạng cong.

Theo một phương án, mặt dạng cong có thể là mặt dạng cong lồi theo hướng thứ hai (②) khi chi tiết cạnh bên 411 được quan sát trên hình vẽ mặt cắt. Theo một phương án, mặt dạng cong có thể tương ứng với các mặt dạng cong được uốn ở các phần góc của chi tiết cạnh bên 411 khi chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.5) được quan sát từ bên trên. Theo một phương án, mặt dạng cong có thể là mặt dạng cong, theo thay đổi về độ cao dọc theo chu vi của chi tiết cạnh bên 411 ở các phần góc của chi tiết cạnh bên 411 khi chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.4) được quan sát từ phía bên.

Fig.7 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó chất lỏng liên kết được cấp tới rãnh thứ nhất được tạo ra ở chi tiết cạnh bên theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.7, vị trí của chi tiết cạnh bên 411 (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.4) theo một phương án, ở đó chất lỏng liên kết B được tiếp nhận, là khác với vị trí của chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.6 và các kết cấu còn lại của nó là giống như các kết cấu tương ứng của chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.6, và vì thế phần mô tả chi tiết của nó sẽ được loại bỏ.

Theo một phương án, điểm trung tâm cấp P2 của chất lỏng liên kết B

được định vị bên trong rãnh thứ nhất 4114 được tạo ra ở bề mặt thứ nhất 41130 khi so sánh với điểm trung tâm cấp (ví dụ, điểm trung tâm cấp P1 của chất lỏng liên kết được thể hiện trên Fig.6) và có thể được bố trí ở vị trí gần hơn với mặt ngoài của chi tiết cạnh bên 411. Theo một phương án, điểm tiếp nhận của chất lỏng liên kết đã cấp B có thể được bố trí ở vị trí gần hơn với mặt ngoài của chi tiết cạnh bên 411 khi so sánh với điểm tiếp nhận của chất lỏng liên kết B được thể hiện trên Fig.6.

Fig.8 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu trong đó khe hở không đối xứng duy trì giữa tấm trước và chi tiết cạnh bên theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.8, theo một phương án, khe hở g1 giữa bề mặt thứ nhất 41131 của chi tiết cạnh bên 411 và mặt trong 421a của mép của tấm trước 421 có thể được duy trì theo cách đồng đều. Khoảng cách giữa mặt trong 421a của mép của tấm trước 421 và bề mặt thứ nhất 41131 có thể được duy trì ở một đầu bên của rãnh thứ nhất 4112 hướng vào phía trong của vỏ.

Theo một phương án, khi chất lỏng liên kết đã cấp (ví dụ, chất lỏng liên kết B được thể hiện trên Fig.6) được ép nhờ liên kết với tấm trước 421, rãnh thứ nhất 4112 có thể được nạp đầy chất lỏng liên kết đã cấp.

Fig.9 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện kết cấu trong đó khe hở giữa tấm trước và chi tiết cạnh bên trở thành lớn hơn theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.9, theo một phương án, khe hở g2 giữa bề mặt thứ nhất 41132 của chi tiết cạnh bên 411 và mặt trong 421a của mép của tấm trước 421 có thể không được duy trì theo cách đồng đều. Khoảng cách g2 giữa mặt trong 421a của mép của tấm trước 421 và bề mặt thứ nhất 41132 có thể trở nên lớn hơn khi đi ra xa hơn đáy của rãnh thứ nhất 4112, nghĩa là, đi về phía phần bên trong của vỏ 410. Theo một phương án, bề mặt thứ nhất 41132 có thể được tạo ra sao cho được làm nghiêng ở góc xấp xỉ -10° khi

so sánh với bề mặt thứ nhất 41131 được thể hiện trên Fig.8. Do độ nghiêng của bề mặt thứ nhất 41132, chất lỏng liên kết có thể được ngăn không cho tràn tới vỏ khi môđun hiển thị được tiếp nhận ở tấm trước 421.

Fig.10A là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó rãnh thứ hai được tạo ra ở bề mặt thứ nhất theo một phương án của sáng chế. Fig.10B là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó chất lỏng liên kết được cấp tới rãnh thứ hai theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.10A và Fig.10B, theo một phương án, chi tiết cạnh bên 411 có thể còn có rãnh thứ hai 4115 trên bề mặt thứ nhất 41133 để ngăn không cho chất lỏng liên kết B chảy xuống dưới từ vị trí sử dụng ban đầu tới một điểm khác hoặc tràn ra bên ngoài của thiết bị điện tử. Theo một phương án, rãnh thứ hai 4115, khi được quan sát từ bên trên tấm trước 421, có thể được tạo ra ở phía trong của vỏ (ví dụ, vỏ 410 được thể hiện trên Fig.4) so với rãnh thứ nhất 4112. Rãnh thứ hai 4115 có thể là vị trí mà chất lỏng liên kết B được cấp ở đó, hoặc có thể là điểm mà chất lỏng liên kết B tập trung ở đó. Theo một phương án, rãnh thứ hai 4115 có thể có dạng được làm lõm theo hướng thứ hai (②).

Theo một phương án, rãnh thứ hai 4115 có thể kéo dài dọc theo mép của chi tiết cạnh bên 411 song song với rãnh thứ nhất 4112.

Theo một phương án, bề mặt thứ nhất 41133 có thể có rãnh tiếp nhận màn hình 4116, khi được quan sát từ bên trên tấm trước 421, được tạo ra theo hướng vào trong của vỏ 410 trong rãnh thứ hai 4115. Theo một phương án, rãnh tiếp nhận màn hình 4116 có thể là kết cấu để tiếp nhận màn hình 422.

Theo một phương án, nếu màn hình 422 là kiểu mỏng, thì rãnh tiếp nhận màn hình có thể không được tạo ra ở bề mặt thứ nhất 41133.

Theo một phương án, điểm cấp tham chiếu của chất lỏng liên kết B có thể được định vị ở mặt trong của vỏ 410 so với điểm ranh giới của rãnh

thứ nhất và rãnh thứ hai 4112 và 4115, và có thể được bố trí ở mặt trong của vỏ 410 so với tâm của rãnh thứ hai 4115. Theo một phương án, rãnh thứ hai 4115 có thể có bề mặt cấp mà chất lỏng liên kết B được cấp tới. Theo một phương án, bề mặt cấp có thể là mặt dạng cong.

Fig.11 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó tâm trước được liên kết vào rãnh thứ nhất của chi tiết cạnh bên theo một phương án của sáng chế và là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó mặt biên bên trong được bịt kín bằng chất lỏng liên kết.

Theo Fig.11, chi tiết cạnh bên 411 theo một phương án có thể có phần kim loại 41111 và phần phi kim loại 50. Theo một phương án, phần kim loại 41111 và phần phi kim loại 50 có thể được tạo ra liền khối bằng cách đúc phun. Theo một phương án, một phần của phần phi kim loại 50 được liên kết với phần kim loại 41111 có thể tạo thành một phần của hình dạng ngoài của thiết bị điện tử. Trong kết cấu này, phần phi kim loại 50 có thể là chi tiết trang trí. Theo một phương án, ít nhất một phần của phần phi kim loại 50 có thể được bố trí để được quan sát từ bên ngoài của vỏ.

Theo một phương án, phần phi kim loại 50 có thể có phần thứ nhất 51 được bố trí hướng theo hướng thứ nhất (①) từ phần kim loại 41111, và phần thứ hai 52 được bố trí hướng theo hướng thứ hai (②) từ phần kim loại 41111. Theo một phương án, rãnh thứ nhất 510 và rãnh thứ hai 512 có thể được bố trí ở phần thứ nhất 51.

Theo một phương án, phần kim loại 41111 và phần phi kim loại 50 được tạo ra bằng cách đúc phun, và ít nhất một mặt biên, ví dụ, mặt biên ngoài B1 và mặt biên trong B2 có thể có mặt giữa phần kim loại 41111 và phần phi kim loại 50. Trong số các mặt biên này, mặt biên trong B2 được bố trí ở phần bên trong của vỏ 410 có thể có chi tiết hoặc kết cấu không thấm nước.

Theo một phương án, vì chất lỏng liên kết B được cấp tới rãnh thứ

hai 512, trong đó mặt bên trong B2 được bố trí, hơi ẩm không thể xâm nhập từ bên ngoài của vỏ (ví dụ, vỏ 410 được thể hiện trên Fig.4) vào thiết bị điện tử. Nếu chất lỏng liên kết B đã cấp tới mặt bên trong B2 được hóa cứng, chức năng không thấm nước có thể được tạo ra. Ví dụ, mặc dù hơi ẩm đã xâm nhập từ mặt bên ngoài B1 có thể xâm nhập vào vỏ qua mặt bên trong B2, sự xâm nhập của hơi ẩm vào vỏ có thể được ngăn chặn vì mặt bên trong B2 được bịt kín nhờ chất lỏng liên kết đã cấp B.

Fig.12 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó tấm trước được liên kết vào rãnh thứ nhất của chi tiết cạnh bên được tạo ra bằng cách đúc phun kiểu kép bằng cách sử dụng các vật liệu khác nhau theo một phương án của sáng chế và là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó mặt bên bên trong được bịt kín bằng chất lỏng liên kết.

Theo Fig.12, theo một phương án, các vị trí của các mặt bên giữa phần kim loại 41111 và phần phi kim loại 53 của chi tiết cạnh bên 411 là khác với các vị trí của chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.11. Theo một phương án, các mặt bên B31 và B32 có thể được bố trí ở phần bên trong của vỏ 410. Ví dụ, mặt bên thứ nhất B31 có thể được bố trí bên ngoài vỏ (ví dụ, vỏ 410 được thể hiện trên Fig.4) trong rãnh thứ nhất 530, và mặt bên thứ hai B32 có thể được bố trí ở rãnh thứ hai 532. Theo một phương án, kết cấu kín nước có thể được bố trí trên mặt bên thứ hai B32 được bố trí ở phần bên trong của vỏ 410.

Theo một phương án, vì chất lỏng liên kết B được cấp tới rãnh thứ hai 532, nên mặt bên thứ hai B32 có thể được bịt kín từ bên ngoài của vỏ. Nếu chất lỏng liên kết B đã cấp tới mặt bên thứ hai B32 được hóa cứng, chức năng không thấm nước có thể được tạo ra. Ví dụ, mặc dù hơi ẩm đã xâm nhập từ mặt bên thứ nhất B31 có thể xâm nhập vào vỏ qua mặt bên thứ hai B32, sự xâm nhập của hơi ẩm vào vỏ có thể được ngăn chặn vì mặt bên thứ hai B32 được bịt kín nhờ chất lỏng liên kết đã cấp B.

Fig.13 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó tấm trước được liên kết vào chi tiết cạnh bên, mà chi tiết trang trí được gắn chặt vào, theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.13, chi tiết cạnh bên 411 theo một phương án có thể có phần kim loại 41111 và chi tiết trang trí 55. Theo một phương án, chi tiết trang trí 55 có thể được gắn chặt nhờ lớp liên kết 552 dọc theo mép của phần kim loại 41111. Ví dụ, lớp liên kết 552 có thể là băng dính hai mặt. Theo một phương án, chi tiết trang trí 55 có thể được bố trí hướng theo hướng thứ nhất (①) từ phần kim loại 41111. Ký hiệu B có thể biểu thị chất lỏng liên kết đã cấp.

Theo một phương án, chi tiết cạnh bên 411 có thể có phần vật liệu 4118 có vật liệu khác với vật liệu của phần kim loại 41111. Chi tiết trang trí 55 có thể được liên kết với phần kim loại 41111 ở trạng thái trong đó chi tiết trang trí 55 được lắp ráp trong phần vật liệu 4118 của chi tiết cạnh bên 411.

Theo một phương án, mặt biên thứ nhất B41 và mặt biên thứ hai và B42 có thể được bố trí giữa phần kim loại 41111 và phần vật liệu 4118. Theo một phương án, mặt biên thứ nhất B41 có thể được bố trí bên ngoài vỏ 410, và mặt biên thứ hai B42 có thể được bố trí ở phần bên trong của vỏ.

Theo một phương án, vì mặt biên thứ hai B42 được bịt kín từ bên ngoài của vỏ khi chất lỏng liên kết B được cấp, sự xâm nhập của hơi ẩm vào vỏ có thể được ngăn chặn. Nếu chất lỏng liên kết B đã cấp tới mặt biên thứ hai B42 được hóa cứng, thì chức năng không thấm nước có thể được tạo ra. Ví dụ, mặc dù hơi ẩm đã xâm nhập từ mặt biên thứ nhất B41 có thể xâm nhập vào vỏ qua mặt biên thứ hai B42, sự xâm nhập của hơi ẩm vào vỏ có thể được ngăn chặn vì mặt biên thứ hai B42 được bịt kín nhờ chất lỏng liên kết đã hóa cứng B.

Fig.14 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái trong đó tấm trước

được liên kết vào chi tiết cạnh bên, mà chi tiết trang trí được gắn chặt vào, theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.14, chi tiết cạnh bên 411 theo một phương án có thể có phần kim loại 41111 và chi tiết trang trí 56. Theo một phương án, chi tiết trang trí 56 có thể được gắn chặt nhờ lớp liên kết 522 dọc theo mép của phần kim loại 41111. Ví dụ, lớp liên kết 522 có thể là băng dính hai mặt. Theo một phương án, một mặt của lớp liên kết 522 có thể được gắn chặt vào chi tiết trang trí 56, và mặt đối diện của nó có thể được gắn chặt vào phần lắp ráp 4119.

Theo một phương án, chi tiết trang trí 56 có thể được bố trí hướng theo hướng thứ nhất (①) từ phần kim loại 41111.

Theo một phương án, chi tiết trang trí 56 có thể được liên kết với chi tiết cạnh bên 411 nhờ phương tiện liên kết, ví dụ, móc hoặc vít ở trạng thái trong đó phần kim loại và phần lắp ráp 4119 làm bằng một vật liệu khác được lắp ráp. Theo một phương án, vật liệu của phần lắp ráp 4119 có thể giống như vật liệu của chi tiết cạnh bên 411. Theo một phương án, vật liệu của phần lắp ráp 4119 có thể giống như vật liệu của chi tiết trang trí 56. Theo một phương án, mặt biên thứ nhất B51 giữa chi tiết trang trí và phần lắp ráp và mặt biên thứ hai B52 giữa chi tiết cạnh bên 411 và phần lắp ráp 4119 có thể được bịt kín bằng chất lỏng liên kết B được cấp tới rãnh thứ nhất 560 và có thể thực hiện chức năng làm kết cấu kín nước.

Fig.15 là hình vẽ mặt cắt ngang thể hiện trạng thái liên kết của tấm sau và chi tiết cạnh bên theo một phương án của sáng chế.

Theo Fig.15, theo một phương án, kết cấu liên kết có thể được cấp giữa tấm sau 431 và chi tiết cạnh bên 411 của thiết bị điện tử. Theo một phương án, chi tiết cạnh bên 411 có thể có phần kim loại 411c và phần phi kim loại 411d được liên kết với phần kim loại 411c. Theo một phương án, trong kết cấu của chi tiết cạnh bên 411, phần kim loại 411c có thể được bố

trí bên ngoài vỏ và phần phi kim loại 411d có thể được bố trí bên trong vỏ.

Kết cấu liên kết theo một phương án có thể có bề mặt thứ tư 4110 đối diện với phần dạng cong của tấm sau 431 và rãnh thứ tư 41114 được bố trí trên bề mặt thứ tư 4110. Theo một phương án, rãnh thứ tư 41114 có thể là phần để tiếp nhận mép của phần dạng cong của tấm sau 431 và mà chất lỏng liên kết B được cấp tới. Chất lỏng liên kết B có thể thực hiện chức năng làm chi tiết không thấm nước để bịt kín khoảng trống giữa mép của phần dạng cong của tấm sau 431 và rãnh thứ tư 41114. Theo một phương án, mặt biên B6 giữa phần kim loại 411c và phần phi kim loại 411d có thể được bố trí ở rãnh thứ tư 41114, và có thể được bịt kín bằng chất lỏng liên kết B được cấp tới rãnh thứ tư.

Theo một phương án, anten sóng milimet (mmWave) thế hệ thứ năm (5G) (a) có thể được bố trí ở vị trí gần với chi tiết cạnh bên 411. Trong anten sóng milimet (mmWave) 5G (a), độ dày của phần kim loại 411c, trong đó bề mặt được làm lộ ra 411b của chi tiết cạnh bên 411 có mặt, có thể được xác định có xét đến phạm vi phân bố chùm phát xạ R. Theo một phương án, phần kim loại 411c có thể được bố trí trong phạm vi khác với phạm vi phân bố chùm phát xạ R. Theo kết cấu bố trí của phần kim loại 411c của chi tiết cạnh bên, ảnh hưởng đối với sự phát xạ của anten sóng milimet (mmWave) 5G (a) của phần kim loại 411c có thể được giảm bớt.

Theo một phương án, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 400 được thể hiện trên Fig.1 hoặc thiết bị điện tử 400 được thể hiện trên Fig.4) có thể có vỏ (ví dụ, vỏ 110 được thể hiện trên Fig.1) bao gồm tấm trước (ví dụ, tấm trước 421 được thể hiện trên Fig.4) có phần phẳng (ví dụ, phần phẳng 4210 được thể hiện trên Fig.4) hướng theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng thứ nhất (①) được thể hiện trên Fig.2), và phần dạng cong (ví dụ, phần dạng cong 4212 được thể hiện trên Fig.4) được uốn từ chu vi của phần phẳng, tấm sau (ví dụ, tấm sau 111 được thể hiện trên Fig.2) được bố trí

hướng theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng thứ hai ((2)) được thể hiện trên Fig.2) ngược với hướng thứ nhất, và chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.6) bao quanh khoảng trống giữa tấm trước và tấm sau, trong đó chi tiết cạnh bên có bề mặt (ví dụ, bề mặt 4111 được thể hiện trên Fig.6) kéo dài sao cho đối diện với phần dạng cong của tấm trước, và trong đó rãnh thứ nhất (ví dụ, rãnh thứ nhất 4112 được thể hiện trên Fig.6) được tạo ra để tiếp nhận một đầu của phần dạng cong, và rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 4115 được thể hiện trên Fig.5) được tạo ra ở phía trong của vỏ so với rãnh thứ nhất, khi được quan sát từ bên trên tấm trước được tạo ra trên bề mặt, và màn hình (ví dụ, màn hình 420 được thể hiện trên Fig.4) được bố trí ở khoảng trống và được quan sát qua tấm trước, và lớp liên kết (ví dụ, lớp liên kết 415 được thể hiện trên Fig.4) được bố trí giữa tấm trước và ít nhất một phần của rãnh thứ nhất.

Theo một phương án, lớp liên kết (ví dụ, lớp liên kết 415 được thể hiện trên Fig.4) có thể kéo dài dọc theo chu vi của tấm trước để tạo ra dạng đường cong gần như kín khi được quan sát từ bên trên tấm trước (ví dụ, tấm trước 415 được thể hiện trên Fig.4).

Theo một phương án, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.1 hoặc thiết bị điện tử 400 được thể hiện trên Fig.4) có thể có vỏ (ví dụ, vỏ 110 được thể hiện trên Fig.1) có tấm trước (ví dụ, tấm trước 421 được thể hiện trên Fig.4) có phần phẳng (ví dụ, phần phẳng 4210 được thể hiện trên Fig.4) và ít nhất một phần dạng cong (ví dụ, phần dạng cong 4212 được thể hiện trên Fig.4) được uốn từ chu vi của phần phẳng, và được bố trí hướng theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng thứ nhất ((1)) được thể hiện trên Fig.2), tấm sau (ví dụ, tấm sau 111 được thể hiện trên Fig.2) được bố trí hướng theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng thứ hai ((2)) được thể hiện trên Fig.2) ngược với hướng thứ nhất, và chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.6) có bề mặt thứ nhất (ví dụ, bề

mặt thứ nhất 4111 được thể hiện trên Fig.6) được bố trí hướng theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ hai, và kéo dài trong khi đối diện với phần dạng cong và bao quanh ít nhất một phần khoảng trống giữa tấm trước và tấm sau, màn hình (ví dụ, màn hình 420 được thể hiện trên Fig.4) được bố trí sao cho được quan sát qua ít nhất một phần của tấm trước, rãnh thứ nhất (ví dụ, rãnh thứ nhất 4112 được thể hiện trên Fig.6) được làm lõm trên bề mặt thứ nhất theo hướng thứ hai và một đầu của phần dạng cong được tiếp nhận trong đó, và lớp liên kết (ví dụ, lớp liên kết 415 được thể hiện trên Fig.4) được bố trí giữa tấm trước và ít nhất một phần của rãnh thứ nhất.

Theo một phương án, thiết bị điện tử có thể còn có rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 4115 được thể hiện trên Fig.10) được làm lõm ở mặt trong của vỏ (ví dụ, vỏ 110 được thể hiện trên Fig.10) so với rãnh thứ nhất (ví dụ, rãnh thứ nhất 4112 được thể hiện trên Fig.6) khi được quan sát từ bên trên tấm trước (ví dụ, tấm trước 421 được thể hiện trên Fig.4), được làm lõm theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng thứ hai (2) được thể hiện trên Fig.2), và trong đó ít nhất một phần của lớp liên kết (ví dụ, lớp liên kết 415 được thể hiện trên Fig.4) được bố trí.

Theo một phương án, khe hở (ví dụ, khe hở g1 được thể hiện trên Fig.8) giữa bề mặt thứ nhất (ví dụ, bề mặt thứ nhất 41131 được thể hiện trên Fig.4) và mặt trong của mép của tấm trước (ví dụ, tấm trước 421 được thể hiện trên Fig.4) có thể được duy trì theo cách đồng đều.

Theo một phương án, khe hở (khe hở g2 được thể hiện trên Fig.9) giữa bề mặt thứ nhất (ví dụ, bề mặt thứ nhất 41131 được thể hiện trên Fig.8) và mặt trong (ví dụ, mặt trong 421a được thể hiện trên Fig.8) của mép của tấm trước có thể trở nên lớn hơn khi đi tới phần bên trong của vỏ.

Theo một phương án, vị trí cấp chất lỏng liên kết (ví dụ, chất lỏng liên kết B được thể hiện trên Fig.10) có thể được bố trí ở điểm trung tâm

của rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 4115 được thể hiện trên Fig.10B) hoặc bên trong vỏ (ví dụ, vỏ 110 được thể hiện trên Fig.1) ở điểm trung tâm của rãnh thứ hai.

Theo một phương án, thiết bị điện tử có thể còn có hõm tiếp nhận màn hình (ví dụ, rãnh tiếp nhận màn hình 4116 được thể hiện trên Fig.10A) được tạo ra ở phía trong của vỏ so với rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 4115 được thể hiện trên Fig.10A) khi được quan sát từ bên trên tấm trước (ví dụ, tấm trước 421 được thể hiện trên Fig.10A), được làm lõm theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng thứ hai (②) được thể hiện trên Fig.10A), và trong đó một đầu của màn hình được tiếp nhận.

Theo một phương án, lớp liên kết (ví dụ, lớp liên kết 415 được thể hiện trên Fig.4) có thể kéo dài liên tục dọc theo chu vi của tấm trước khi được quan sát từ bên trên tấm trước (ví dụ, tấm trước 421 được thể hiện trên Fig.10A), và có thể được bố trí có dạng đường cong gần như kín.

Theo một phương án, ít nhất một phần của chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 118 được thể hiện trên Fig.1) có thể có vật liệu kim loại, và có thể được bố trí ở mép của vỏ (ví dụ, vỏ 110 được thể hiện trên Fig.1) theo kiểu phân đoạn để hoạt động làm phần tử phát xạ anten.

Theo một phương án, chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.12) có thể có phần kim loại (ví dụ, phần kim loại 41111 được thể hiện trên Fig.12), và phần phi kim loại (ví dụ, phần phi kim loại 50 được thể hiện trên Fig.12) được tạo ra cùng với phần kim loại bằng cách đúc đệm và có phần thứ nhất (ví dụ, phần thứ nhất 51 được thể hiện trên Fig.12) được bố trí hướng theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng thứ nhất (①) được thể hiện trên Fig.12) từ phần kim loại và phần thứ hai (ví dụ, phần thứ hai 52 được thể hiện trên Fig.12) được bố trí hướng theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng thứ hai (②) được thể hiện trên Fig.2) từ phần kim loại, và rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ nhất 510 và rãnh thứ

hai 512 được thể hiện trên Fig.12) có thể được tạo ra ở phần thứ nhất.

Theo một phương án, một phần của mặt biên (ví dụ, mặt biên B2 được thể hiện trên Fig.12) của phần kim loại (ví dụ, phần kim loại 41111 được thể hiện trên Fig.2) và phần phi kim loại (ví dụ, phần phi kim loại 50 được thể hiện trên Fig.12), được bố trí bên trong vỏ, có thể được bố trí trong rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 512 được thể hiện trên Fig.12).

Theo một phương án, khi chất lỏng liên kết (ví dụ, chất lỏng liên kết B được thể hiện trên Fig.12) được cấp tới rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 512 được thể hiện trên Fig.12), mặt biên của phần kim loại (ví dụ, phần kim loại 41111 được thể hiện trên Fig.12) và phần phi kim loại (ví dụ, phần phi kim loại 50 được thể hiện trên Fig.12) có thể được bịt kín sao cho kín nước.

Theo một phương án, chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.14) có thể có phần kim loại (ví dụ, phần kim loại 41111 được thể hiện trên Fig.14), và chi tiết trang trí (ví dụ, chi tiết trang trí 55 được thể hiện trên Fig.14) được gắn chặt dọc theo mép của phần kim loại và được bố trí hướng theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng thứ nhất (①) được thể hiện trên Fig.14) từ phần kim loại.

Theo một phương án, bề mặt cấp được bố trí trong rãnh thứ nhất (ví dụ, rãnh thứ nhất 4112 được thể hiện trên Fig.10A) có thể có mặt dạng cong thứ nhất.

Theo một phương án, bề mặt cấp được bố trí trong rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 4115 được thể hiện trên Fig.10A) có thể có mặt dạng cong thứ hai.

Theo một phương án, thiết bị điện tử (ví dụ, thiết bị điện tử 100 được thể hiện trên Fig.1 hoặc thiết bị điện tử 400 được thể hiện trên Fig.4) có thể có vỏ (ví dụ, vỏ 110 được thể hiện trên Fig.1) có tấm trước (ví dụ, tấm trước 421 được thể hiện trên Fig.4) có phần phẳng (ví dụ, phần phẳng 4210 được thể hiện trên Fig.4) và ít nhất một phần dạng cong (ví dụ, phần dạng

cong 4212 được thể hiện trên Fig.4) được uốn từ chu vi của phần phẳng, và được bố trí hướng theo hướng thứ nhất (ví dụ, hướng thứ nhất (①) được thể hiện trên Fig.2), tấm sau (ví dụ, tấm sau 111 được thể hiện trên Fig.2) được bố trí hướng theo hướng thứ hai (ví dụ, hướng thứ hai (②) được thể hiện trên Fig.2) ngược với hướng thứ nhất, và chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.6) có bề mặt thứ nhất (ví dụ, bề mặt thứ nhất 4111 được thể hiện trên Fig.6) được bố trí hướng theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ hai, và kéo dài trong khi đối diện với phần dạng cong và bao quanh ít nhất một phần khoảng trống giữa tấm trước và tấm sau, rãnh thứ nhất (ví dụ, rãnh thứ nhất 4112 được thể hiện trên Fig.10a) được làm lõm trên bề mặt thứ nhất theo hướng thứ hai và trong đó mép của phần dạng cong được tiếp nhận, và rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 4115 được thể hiện trên Fig.10a) được làm lõm ở phía trong của vỏ so với rãnh thứ nhất khi được quan sát từ bên trên tấm trước, được làm lõm theo hướng thứ hai, và chất lỏng liên kết được cấp tới đó.

Theo một phương án, rãnh thứ nhất (ví dụ, rãnh thứ nhất 4112 được thể hiện trên Fig.10A) có thể kéo dài dọc theo mép của chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.10A).

Theo một phương án, rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 4115 được thể hiện trên Fig.10A) có thể kéo dài dọc theo mép của chi tiết cạnh bên (ví dụ, chi tiết cạnh bên 411 được thể hiện trên Fig.10A) song song với rãnh thứ nhất.

Theo một phương án, rãnh thứ nhất (ví dụ, rãnh thứ nhất 4112 được thể hiện trên Fig.10A) và/hoặc rãnh thứ hai (ví dụ, rãnh thứ hai 4115 được thể hiện trên Fig.10A) có thể kéo dài liên tục dọc theo mép của tấm trước khi được quan sát từ bên trên tấm trước, và được bố trí có dạng đường cong gần như kín.

Theo một phương án, khe hở giữa bề mặt thứ nhất (ví dụ, bề mặt thứ

nhất 41132 được thể hiện trên Fig.9) và mặt trong (ví dụ, mặt trong 421a được thể hiện trên Fig.9) của mép của tấm trước có thể trở nên lớn hơn khi đi tới phần bên trong của vỏ.

Theo một phương án, vị trí cấp chất lỏng liên kết (ví dụ, chất lỏng liên kết B được thể hiện trên Fig.10B) có thể được bố trí ở điểm trung tâm của rãnh thứ hai hoặc bên trong vỏ (ví dụ, vỏ 110 được thể hiện trên Fig.1) ở điểm trung tâm của rãnh thứ hai.

Mặc dù sáng chế đã được thể hiện và được mô tả có dựa vào các phương án khác nhau, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này cần phải hiểu rằng các thay đổi khác nhau về hình thức và chi tiết có thể được tạo ra ở đây mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định bằng các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo và các phương án tương đương.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị điện tử bao gồm:

vỏ có:

tấm trước bao gồm phần phẳng và ít nhất một phần cong được uốn cong từ chu vi của phần phẳng, tấm trước hướng theo hướng thứ nhất, tấm sau hướng theo hướng thứ hai đối diện với hướng thứ nhất, và chi tiết cạnh bên có bề mặt thứ nhất hướng theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ hai, chi tiết cạnh bên này kéo dài trong khi đối diện với phần cong và bao quanh ít nhất một phần khoảng trống giữa tấm trước và tấm sau;

màn hình có thể xem được qua ít nhất một phần của tấm trước;

rãnh thứ nhất ở chi tiết cạnh bên và được làm lõm theo hướng thứ hai, một đầu của phần cong được tiếp nhận trong rãnh thứ nhất, rãnh thứ nhất bao gồm phần bề mặt thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất về phía chi tiết cạnh bên và phần bề mặt thứ hai kéo dài theo hướng thứ nhất tới phần bên trong của vỏ, phần bề mặt thứ nhất kéo dài tới độ cao thứ nhất, phần bề mặt thứ hai kéo dài tới độ cao thứ hai lớn hơn so với độ cao thứ nhất; và

lớp liên kết được bố trí giữa tấm trước và ít nhất một phần của rãnh thứ nhất.

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

rãnh thứ hai được làm lõm ở mặt trong của vỏ khi quan sát từ bên trên tấm trước,

trong đó rãnh thứ hai được làm lõm theo hướng thứ hai, ít nhất một phần của lớp liên kết được bố trí trong rãnh thứ hai.

3. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó khe hở giữa bề mặt thứ nhất và mặt trong của mép của tấm trước được duy trì đồng đều.

4. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó khe hở giữa bề mặt thứ nhất và mặt trong của mép của tấm trước trở nên lớn hơn khi khe hở kéo dài tới phần bên trong của vỏ.

5. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó vị trí cấp chất lỏng liên kết được bố trí ở điểm trung tâm của rãnh thứ hai hoặc được bố trí lệch tâm về phía phần bên trong của vỏ so với điểm trung tâm của rãnh thứ hai.

6. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

hỗm tiếp nhận màn hình được tạo ra ở mặt trong của vỏ khi được quan sát từ bên trên tấm trước,

trong đó hỗm tiếp nhận màn hình được làm lõm theo hướng thứ hai, và

trong đó một đầu của màn hình được tiếp nhận trong hỗm tiếp nhận màn hình.

7. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó lớp liên kết kéo dài liên tục dọc theo chu vi của tấm trước khi được quan sát từ bên trên tấm trước, và được bố trí có dạng đường cong gần như kín.

8. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó ít nhất một phần của chi tiết cạnh bên là vật liệu kim loại, và được bố trí ở mép của vỏ theo kiểu phân đoạn để hoạt động làm phần tử phát xạ anten.

9. Thiết bị điện tử theo điểm 2,

trong đó chi tiết cạnh bên bao gồm:

phần kim loại, và

phần phi kim loại được tạo ra cùng với phần kim loại bằng cách đúc đệm,

trong đó phần phi kim loại bao gồm:

phần thứ nhất hướng theo hướng thứ nhất từ phần kim loại, và

phần thứ hai hướng theo hướng thứ hai từ phần kim loại, và

trong đó rãnh thứ nhất và rãnh thứ hai được tạo ra ở phần thứ nhất.

10. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó một phần của mặt biên của phần kim loại và phần phi kim loại nằm bên trong vỏ được bố trí trong rãnh thứ hai.

11. Thiết bị điện tử theo điểm 9, trong đó khi chất lỏng liên kết được cấp tới rãnh thứ hai, mặt biên của phần kim loại và phần phi kim loại bịt kín sao cho kín nước.

12. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó chi tiết cạnh bên bao gồm:

phần kim loại; và

chi tiết trang trí được gắn chặt dọc theo mép của phần kim loại hướng theo hướng thứ nhất từ phần kim loại.

13. Thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó bề mặt cấp được bố trí trong rãnh thứ nhất là mặt cong thứ nhất.

14. Thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó bề mặt cấp được bố trí trong rãnh thứ hai là mặt cong thứ hai.

15. Thiết bị điện tử bao gồm:

vỏ có:

tấm trước bao gồm phần phẳng và ít nhất một phần cong được uốn cong từ chu vi của phần phẳng, tấm trước hướng theo hướng thứ nhất,

tấm sau hướng theo hướng thứ hai đối diện với hướng thứ nhất, và

chi tiết cạnh bên có bề mặt thứ nhất hướng theo hướng vuông góc với hướng thứ nhất và hướng thứ hai, chi tiết cạnh bên kéo dài trong khi đối diện với phần cong và bao quanh ít nhất một phần khoảng trống giữa tấm trước và tấm sau;

rãnh thứ nhất ở chi tiết cạnh bên và được làm lõm theo hướng thứ hai, mép của phần cong được tiếp nhận trong rãnh thứ nhất, rãnh thứ nhất bao gồm phần bề mặt thứ nhất kéo dài theo hướng thứ nhất về phía chi tiết cạnh bên và phần bề mặt thứ hai kéo dài theo hướng thứ nhất tới phần bên

trong của vỏ, phần bề mặt thứ nhất kéo dài tới độ cao thứ nhất, phần bề mặt thứ hai kéo dài tới độ cao thứ hai lớn hơn so với độ cao thứ nhất; và

rãnh thứ hai ở chi tiết cạnh bên và được làm lõm theo hướng thứ hai, chất lỏng liên kết được cấp tới rãnh thứ hai, rãnh thứ hai có ít nhất một bề mặt kéo dài theo hướng thứ nhất tới độ cao thứ ba lớn hơn so với độ cao thứ hai của phần bề mặt thứ hai của rãnh thứ nhất.

16. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó rãnh thứ nhất kéo dài dọc theo mép của chi tiết cạnh bên.

17. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó rãnh thứ hai kéo dài dọc theo mép của chi tiết cạnh bên song song với rãnh thứ nhất.

18. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó ít nhất một trong số rãnh thứ nhất hoặc rãnh thứ hai kéo dài liên tục dọc theo mép của tấm trước khi quan sát từ bên trên tấm trước, và được bố trí có dạng đường cong gần như kín.

19. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

khe hở giữa bề mặt thứ nhất và mặt trong của mép của tấm trước, khe hở trở nên lớn hơn khi khe hở kéo dài tới phần bên trong của vỏ.

20. Thiết bị điện tử theo điểm 15, trong đó vị trí cấp chất lỏng liên kết được bố trí ở điểm trung tâm của rãnh thứ hai hoặc được bố trí lệch tâm tới phần bên trong của vỏ so với điểm trung tâm của rãnh thứ hai.

Fig.1

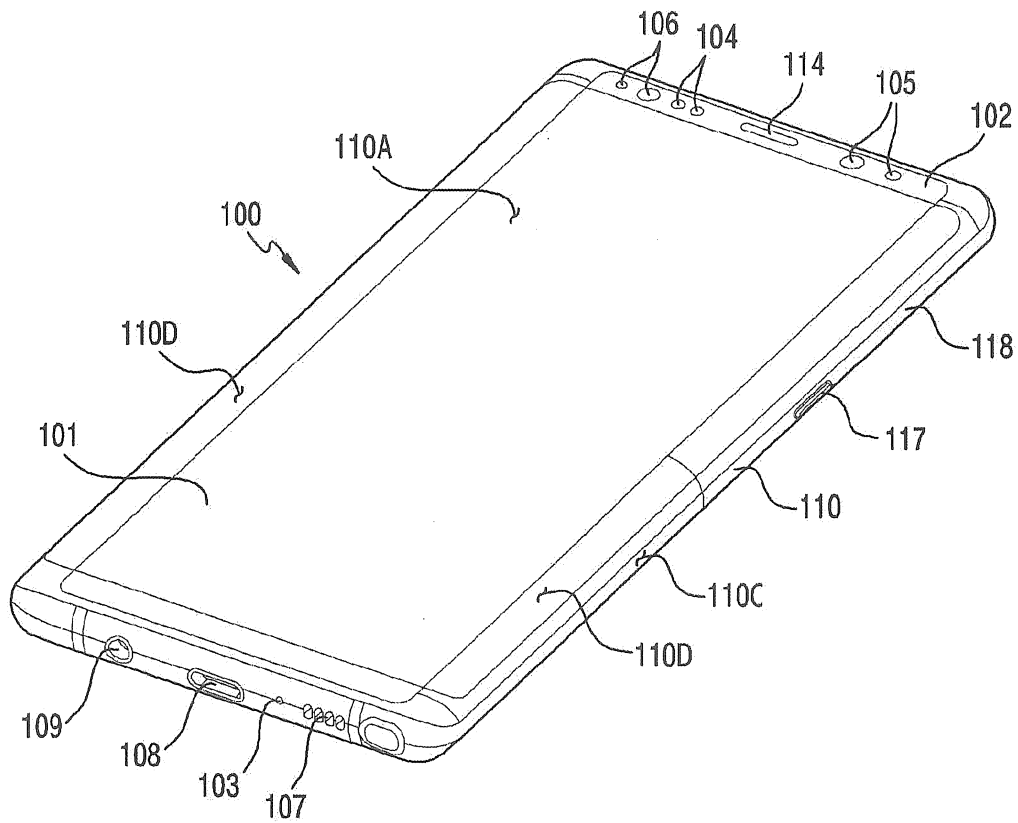


Fig.2

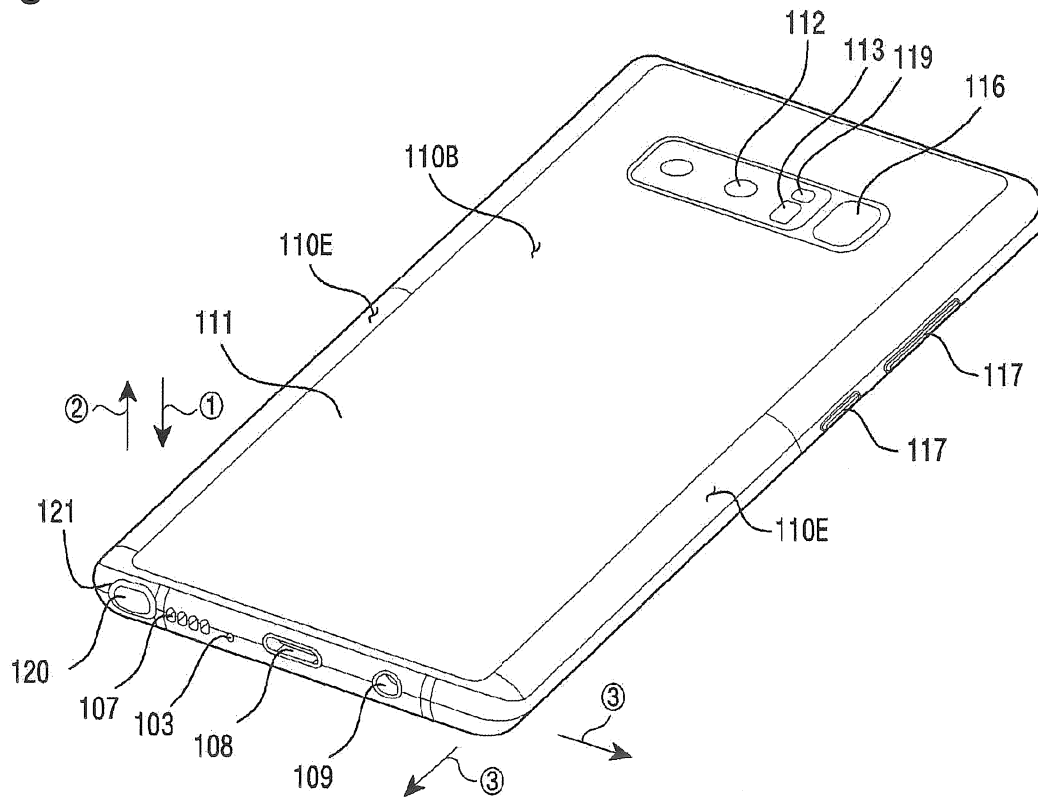


Fig.3

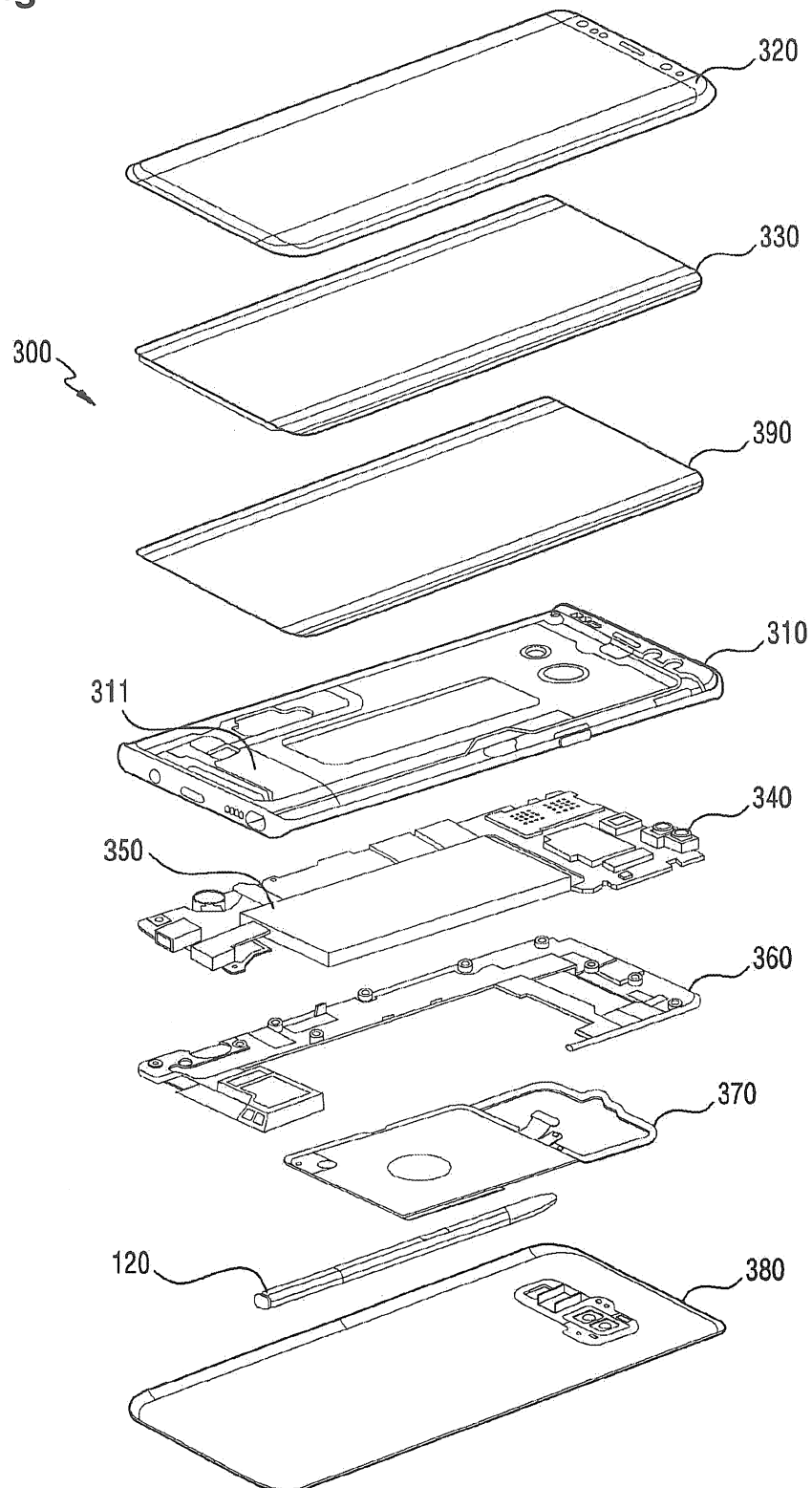


Fig.4

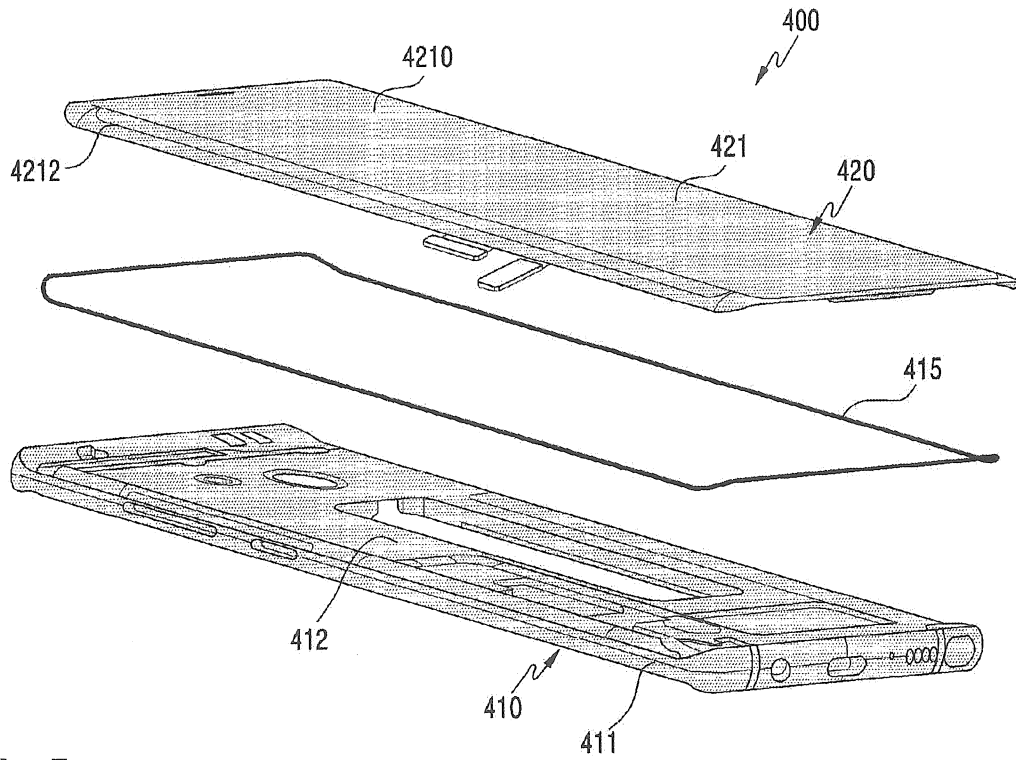


Fig.5

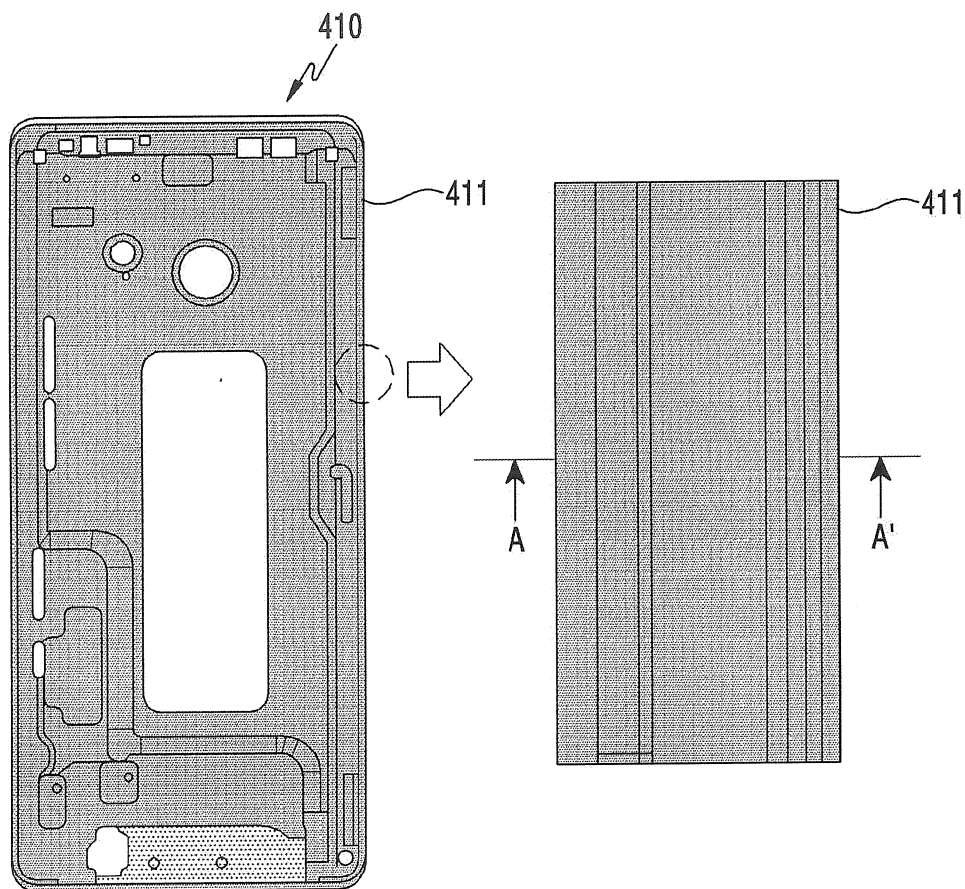


Fig.6

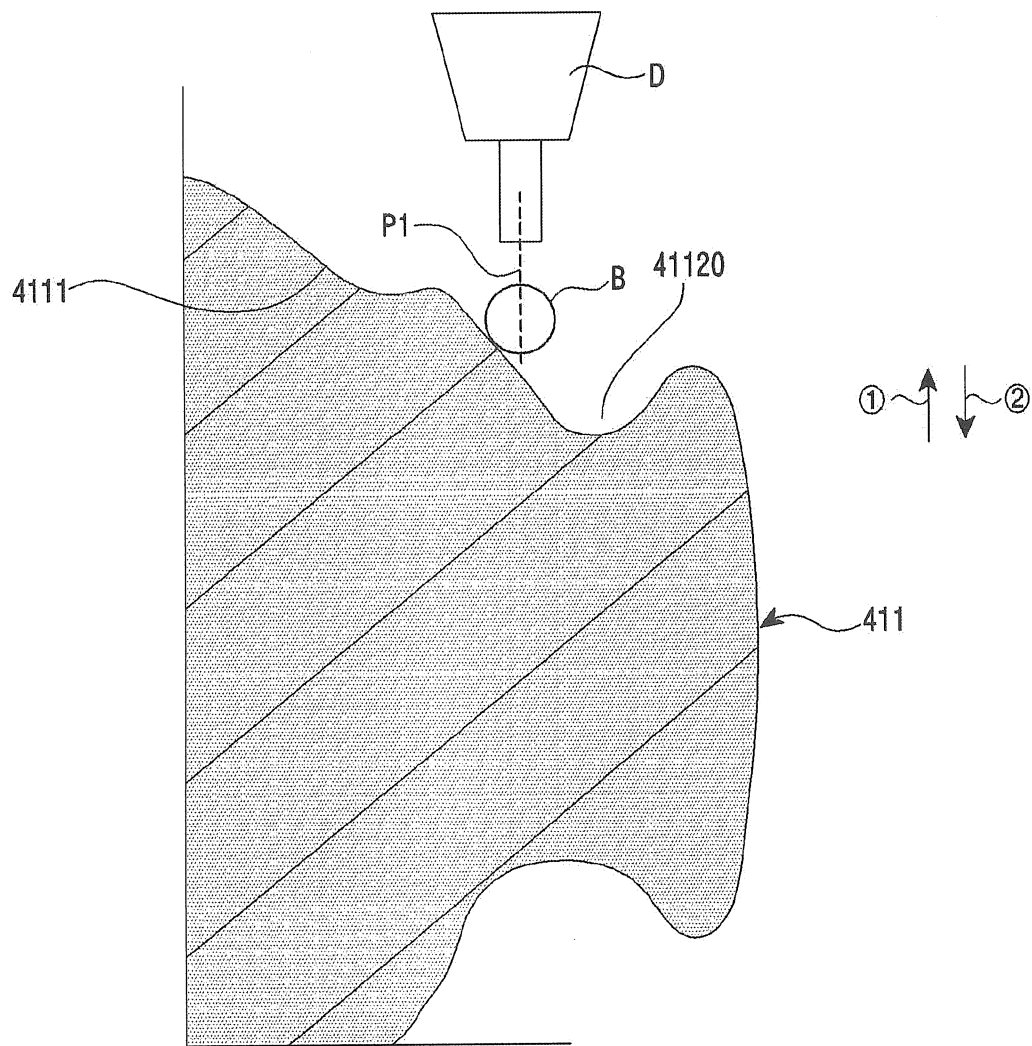


Fig.7

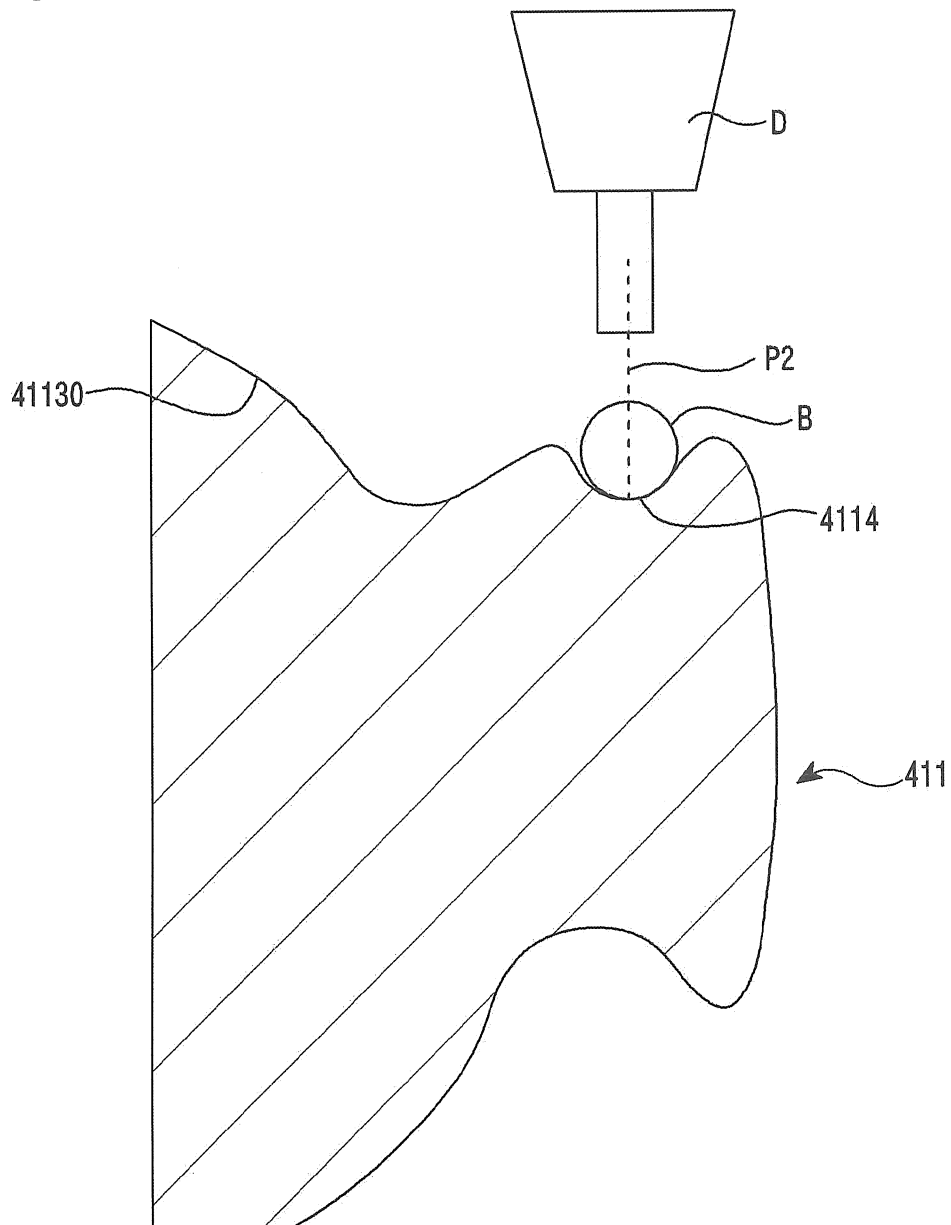


Fig.8

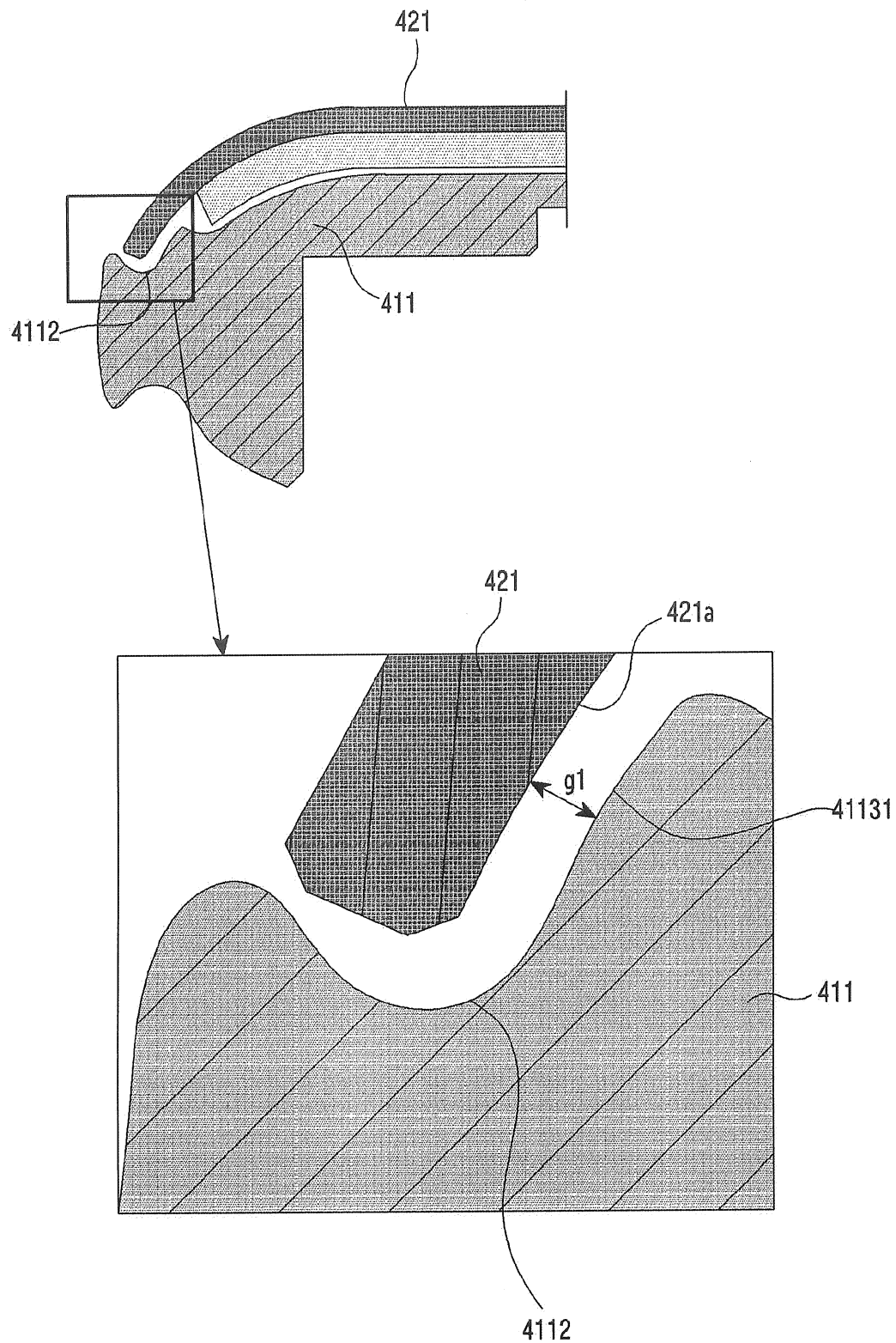


Fig.9

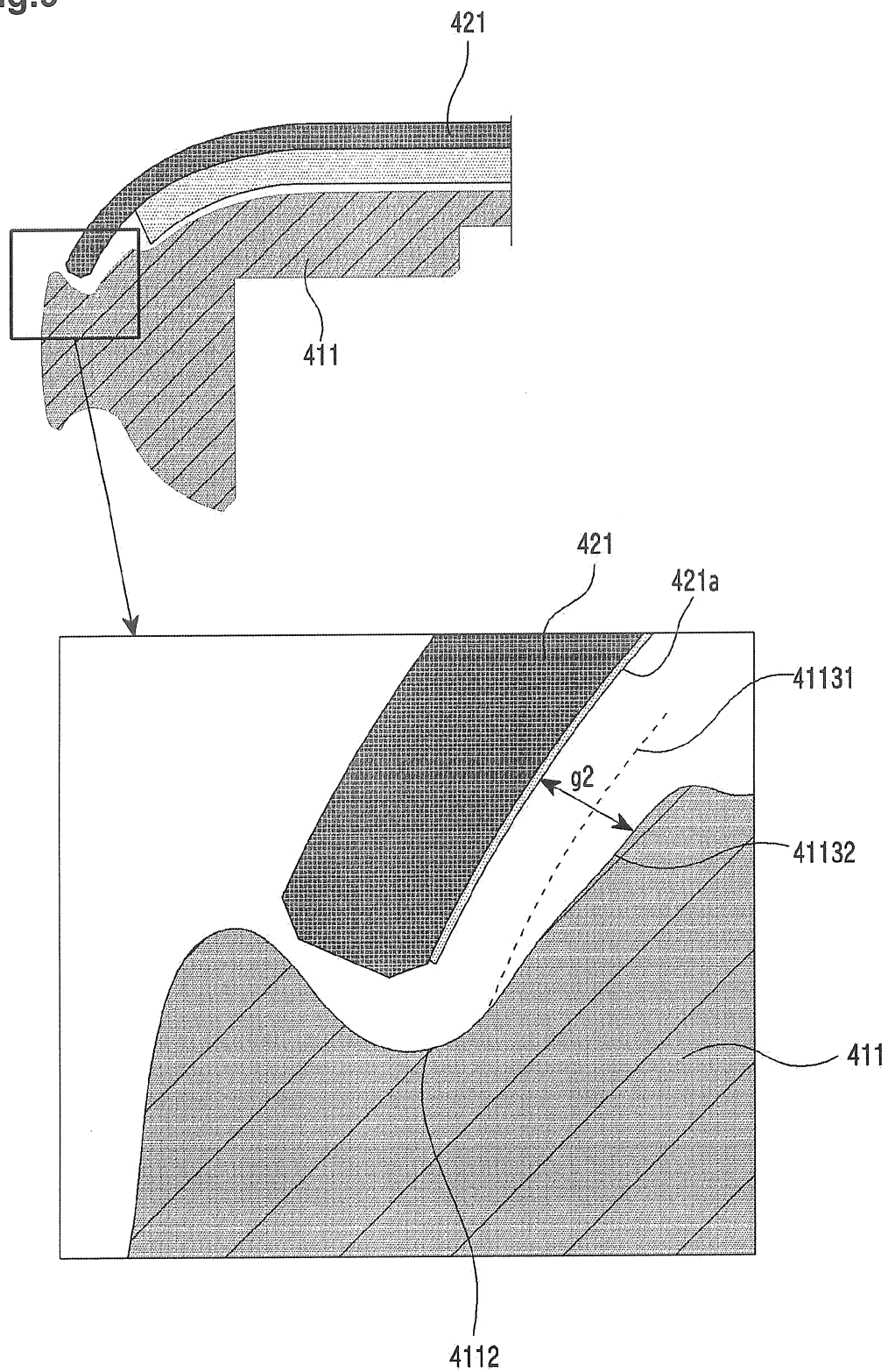


Fig.10A

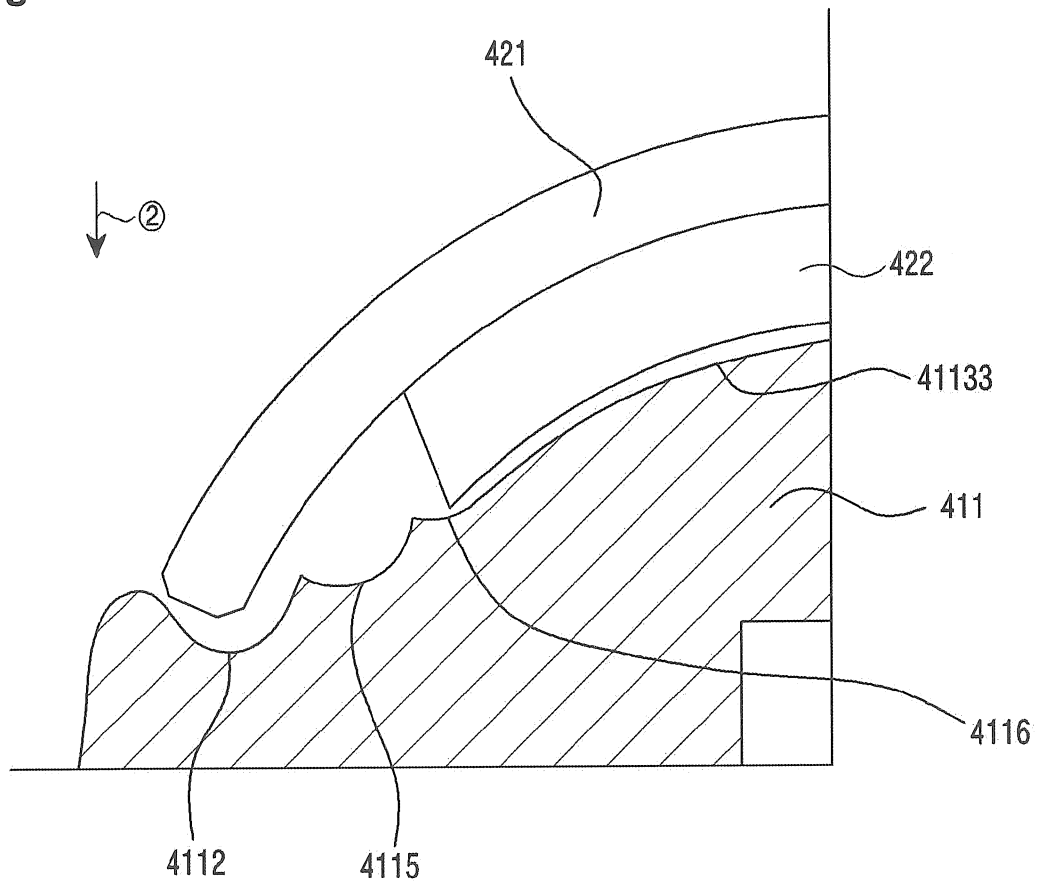


Fig.10B

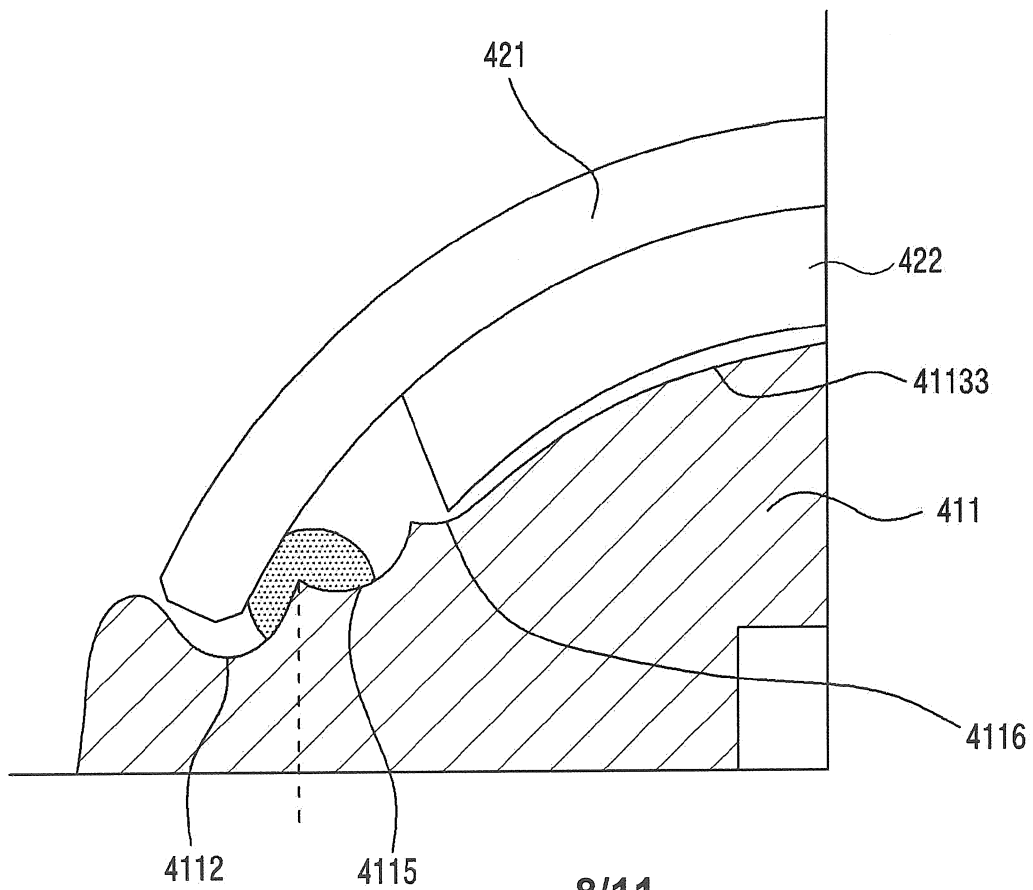


Fig.11

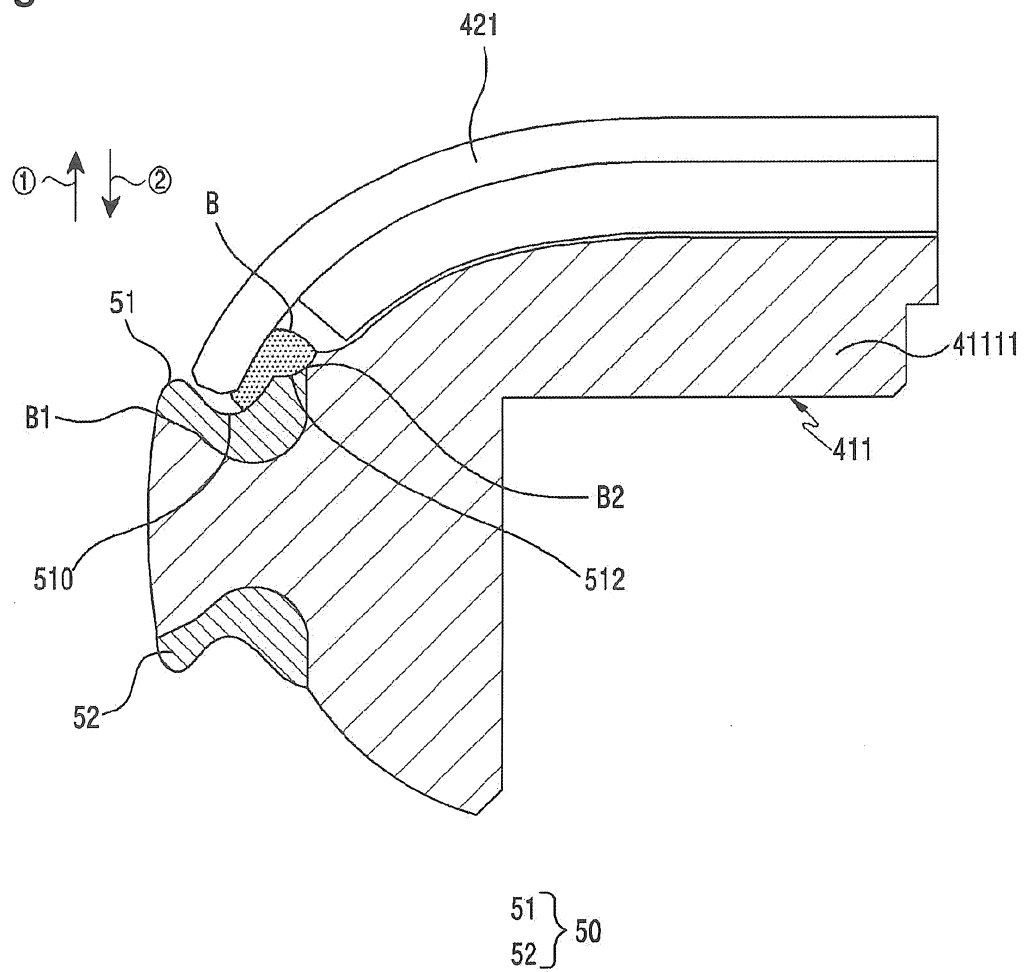


Fig.12

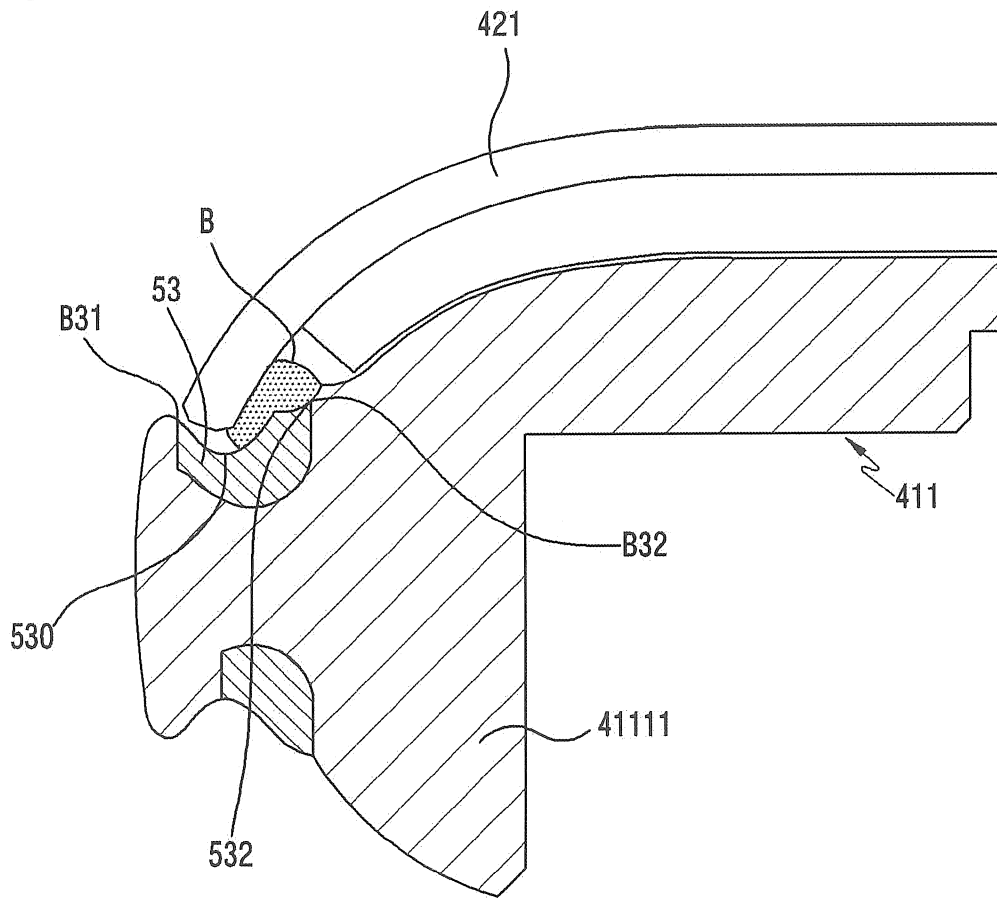


Fig.13

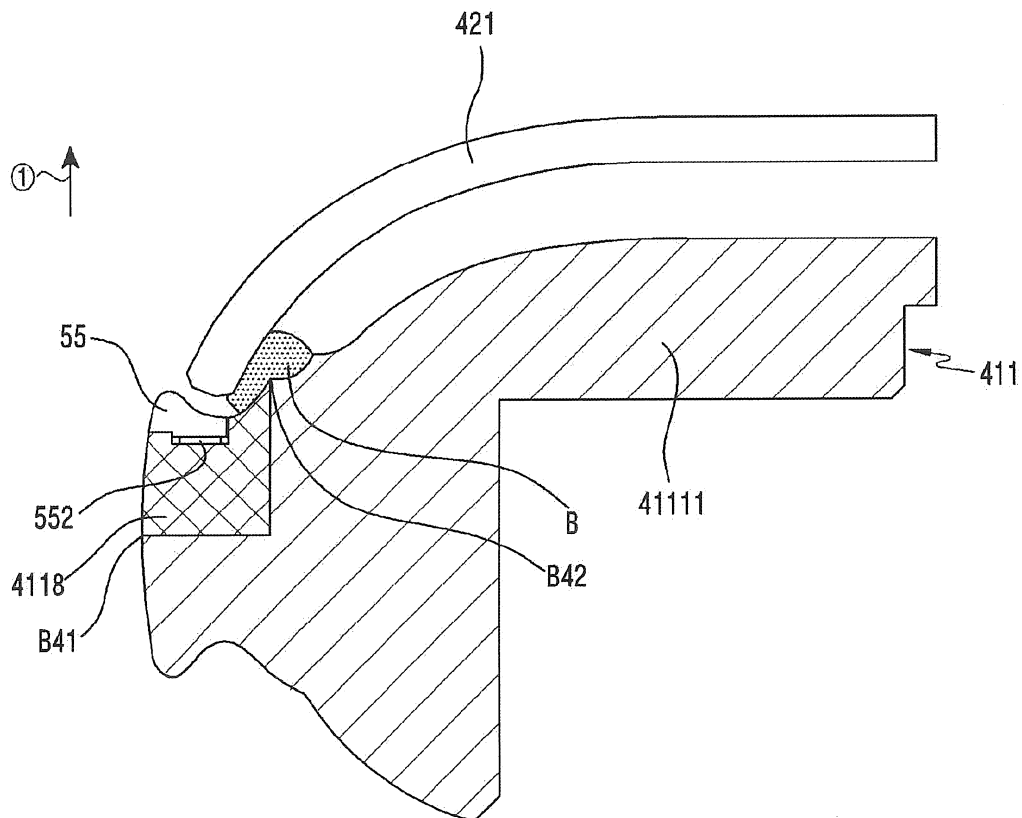


Fig.14

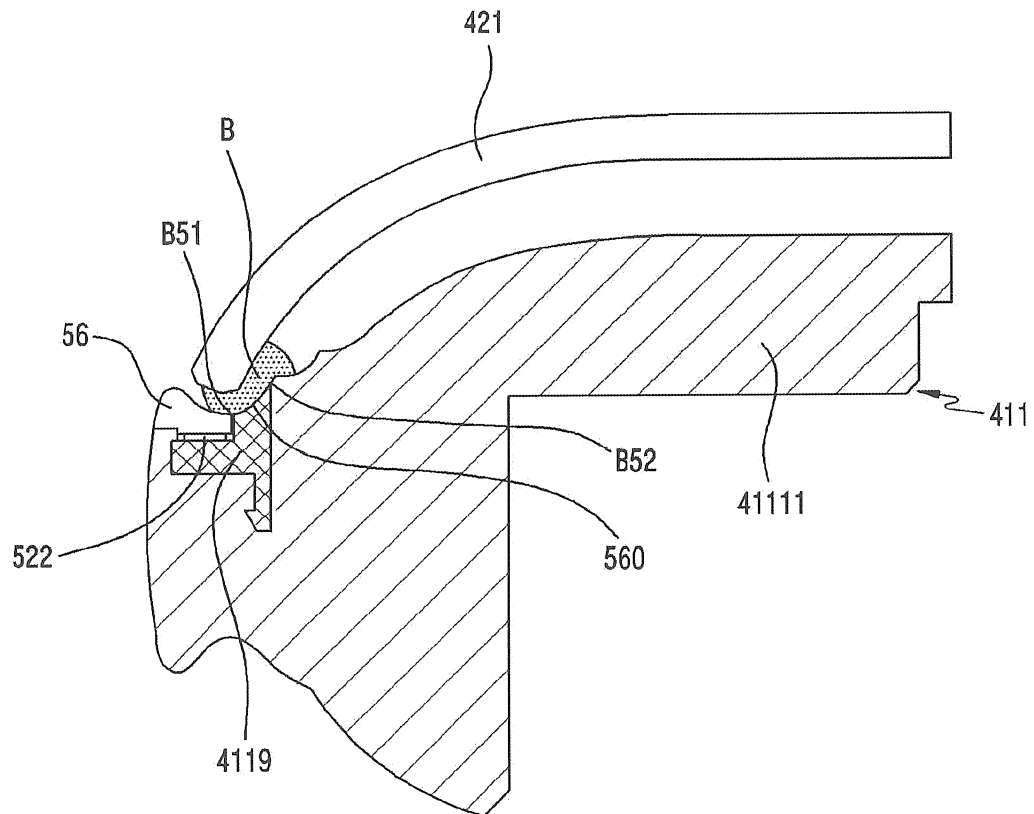


Fig.15

