



(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)



1-0048628

(51)^{2020.01} H04R 29/00; H04R 7/04

(13) B

(21) 1-2020-03622

(22) 22/06/2020

(30) 10-2019-0090451 25/07/2019 KR

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/02/2021 395A

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

1, Samsung-ro, Giheung-gu, Yongin-si, Gyeonggi-do, 17113, Republic of Korea

(72) Sang Hui PARK (KR); Kyung Bo KO (KR); Jin Wook LEE (KR).

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

(54) BỘ GÁ ĐỀ CỐ ĐỊNH THIẾT BỊ ÂM THANH VÀ THIẾT BỊ KIỂM TRA ÂM CÓ
BỘ GÁ NÀY

(21) 1-2020-03622

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị kiểm tra âm. Thiết bị này bao gồm hộp thử nghiệm. Hộp thử nghiệm bao gồm không gian trống được tạo ra ở bên trong hộp thử nghiệm và khoảng hở được tạo ra ở một phía của hộp thử nghiệm. Micro được lắp vào không gian trống của hộp thử nghiệm một cách cố định. Bộ gá được tạo kết cấu để mở và đóng kín khoảng hở của hộp thử nghiệm, với thiết bị âm thanh được đặt trên bề mặt thứ nhất hướng về phía khoảng hở của hộp thử nghiệm. Áp suất âm được tạo ra ở ít nhất một phần của bề mặt thứ nhất của bộ gá tiếp xúc với thiết bị âm thanh, sao cho thiết bị âm thanh được cố định vào bộ gá.

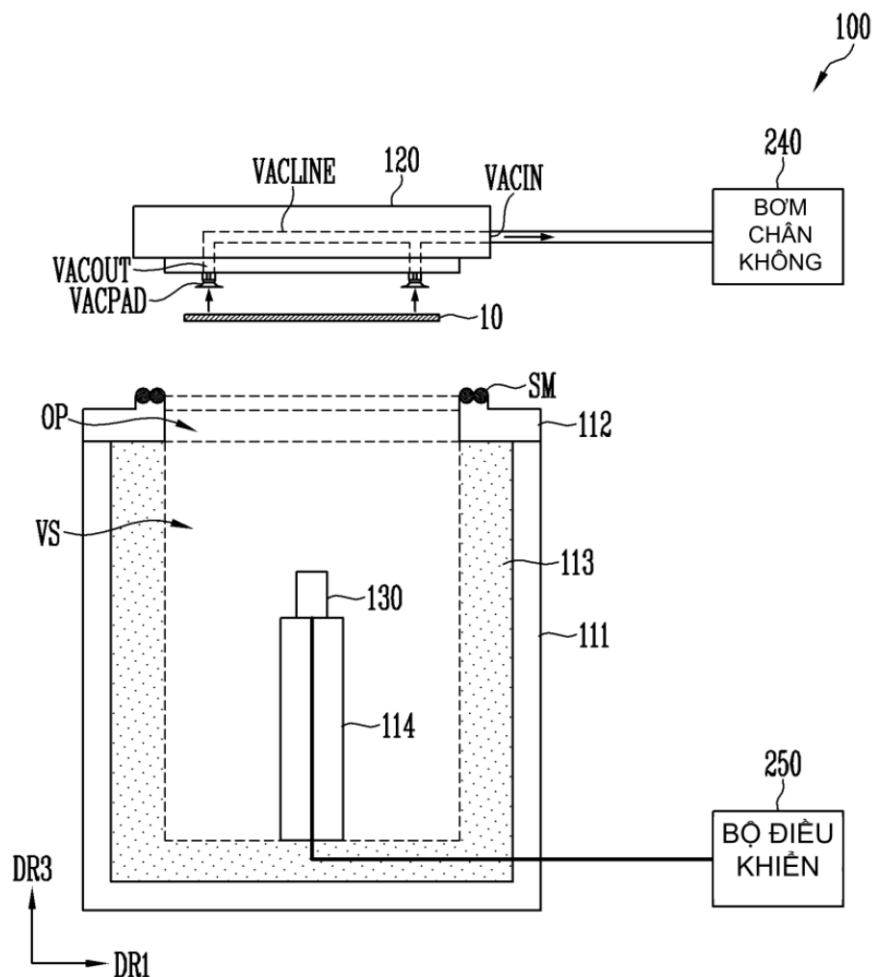


FIG. 2A

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ gá để cố định thiết bị âm thanh và thiết bị kiểm tra âm có bộ gá này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Việc kiểm tra âm đối với thiết bị âm thanh (ví dụ, loa áp điện) được thực hiện ở buồng không có tiếng vang và/hoặc sử dụng hộp không có tiếng vang. Buồng không có tiếng vang và hộp không có tiếng vang này là những không gian mà hầu hết được che bằng vật liệu hấp thụ âm thanh và được thiết kế để giảm thiểu phản xạ âm, và có một chút khác biệt về kích thước của không gian này.

Thiết bị âm thanh được cố định vào bên trong của hộp không có tiếng vang thông qua khung đỡ, khung hoặc dạng tương tự, và việc kiểm tra âm được thực hiện với hộp không có tiếng vang được gắn kín.

Gần đây, loa panen sử dụng panen hiển thị để hiển thị hình ảnh dưới dạng tấm rung đang được phát triển.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị âm thanh chung được tạo kết cấu sao cho tấm kim loại (ví dụ, màng chắn) sử dụng làm tấm rung di chuyển từ thân chính của thiết bị âm thanh. Do đó, thậm chí nếu thiết bị âm thanh được cố định vào bên trong của hộp không có tiếng vang sử dụng khung đỡ hoặc dạng tương tự, thì việc kiểm tra âm đối với thiết bị âm thanh chung có thể được thực hiện một cách bình thường.

Tuy nhiên, trong trường hợp đối với loa panen, cụ thể là loa panen là kiểu bán môđun và có bề mặt phía trước được uốn cong một phần, nên rất khó để cố định bề mặt phía sau của loa panen, sao cho một phần của bề mặt phía trước của loa panen được cố định vào hộp không có tiếng vang. Loa panen này có vấn đề ở chỗ bề mặt phía trước của panen sử dụng làm tấm rung, sao cho các đặc tính rung của loa panen được thay đổi bằng cách cố định một phần của bề mặt phía trước của loa (tùy thuộc vào điểm cố định), và do đó các đặc tính âm của loa panen không được kiểm tra một

cách chính xác.

Các phương án khác nhau của sáng chế đề cập đến bộ gá để cố định thiết bị âm thanh và thiết bị kiểm tra âm, có khả năng kiểm tra các đặc tính âm của các thiết bị âm thanh khác nhau một cách chính xác hơn bao gồm các loa panen.

Một phương án của sáng chế có thể đề xuất thiết bị kiểm tra âm, bao gồm hộp thử nghiệm bao gồm không gian trống được tạo ra ở bên trong của hộp thử nghiệm này và khoảng hở được tạo ra ở một phía của hộp thử nghiệm; micro được lắp cố định vào không gian trống của hộp thử nghiệm; và bộ gá được tạo kết cấu để mở và đóng kín khoảng hở của hộp thử nghiệm, với thiết bị âm thanh được đặt trên bề mặt thứ nhất hướng về phía khoảng hở của hộp thử nghiệm. Áp suất âm có thể được tạo ra ở ít nhất một phần của bề mặt thứ nhất của bộ gá tiếp xúc với thiết bị âm thanh, sao cho thiết bị âm thanh này có thể được cố định vào bộ gá.

Theo một phương án, thiết bị kiểm tra âm có thể còn bao gồm bơm chân không mà tạo áp suất âm trên ít nhất một phần của bề mặt thứ nhất của bộ gá.

Theo một phương án, bộ gá có thể bao gồm các lỗ chân không được tạo ra ở bề mặt thứ nhất, và các giác hút chân không được gắn vào ít nhất một số trong số các lỗ chân không, và thiết bị âm thanh có thể được cố định bởi các giác hút chân không này.

Theo một phương án, các giác hút chân không có thể có độ đàn hồi, và có thể cho phép rung thiết bị âm thanh ở điểm trong đó thiết bị này tiếp xúc với các giác hút chân không.

Theo một phương án, khi hộp thử nghiệm có thể được gắn kín bởi bộ gá, thì thiết bị âm thanh được đặt trên bộ gá có thể không tiếp xúc với hộp thử nghiệm cần được đặt cách xa hộp thử nghiệm này.

Theo một phương án, ít nhất một số trong số các lỗ chân không của bộ gá có thể được ghép nối với nhau.

Theo một phương án, bề mặt thứ nhất của bộ gá có thể bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai mà có thể được tách rời khỏi nhau, các lỗ chân không thứ nhất nằm ở vùng thứ nhất trong số các lỗ chân không có thể được ghép nối với nhau, và các lỗ chân không thứ hai nằm ở vùng thứ hai trong số các lỗ chân không có thể được ghép nối với nhau và được tách rời khỏi các lỗ chân không thứ nhất.

Theo một phương án, thiết bị âm thanh có thể bao gồm panen hiển thị được tạo kết cấu để hiển thị hình ảnh thông qua một bề mặt của panen hiển thị này; và phần tử âm rung được bố trí trên bề mặt còn lại của panen hiển thị, trong đó các giác hút chân không có thể tiếp xúc với bề mặt còn lại của panen hiển thị.

Theo một phương án, các giác hút chân không có thể không chồng lên phần tử âm rung.

Theo một phương án, phần tử âm rung có thể được đặt cách xa bề mặt thứ nhất của bộ gá một khoảng lớn hơn hoặc bằng 20um.

Theo một phương án, thiết bị kiểm tra âm có thể còn bao gồm bộ phận che được bố trí ở toàn bộ bề mặt thứ nhất của bộ gá nằm giữa bộ gá và thiết bị âm thanh cần được đặt cách xa thiết bị âm thanh, trong đó bộ phận che này có thể bao gồm ít nhất một trong số polyetylen terephthalat (PET), polyetylen naphtalat (PEN), polycarbonat (PC), polyeteimit (PEI), polyetesulfon (PES), polyeteeteketon (PEEK) và polyimit (PI).

Theo một phương án, bộ phận che có thể che một số trong số các lỗ chân không mà có thể không chồng lên các giác hút chân không.

Theo một phương án, hộp thử nghiệm có thể còn bao gồm bộ phận gắn kín được bố trí dọc theo mép của khoảng hở. Khi hộp thử nghiệm có thể tiếp xúc với bộ gá, thì hộp thử nghiệm này có thể được gắn kín bởi bộ phận gắn kín.

Theo một phương án, bộ gá có thể bao gồm phần cắt bỏ được tạo ra ở bề mặt thứ nhất dọc theo ít nhất một phần mép của bề mặt thứ nhất; và ít nhất một giác hút chân không được gắn vào phần cắt bỏ, và thiết bị âm thanh có thể được cố định bởi ít nhất một giác hút chân không.

Theo một phương án, thiết bị âm thanh có thể bao gồm panen hiển thị được tạo kết cấu để hiển thị hình ảnh thông qua một bề mặt của panen hiển thị này; và phần tử âm rung được bố trí trên bề mặt còn lại của panen hiển thị, và bộ gá có thể bao gồm rãnh được tạo ra ở vùng thứ nhất của bề mặt thứ nhất, và các lỗ chân không được tạo ra ở vùng thứ hai của bề mặt thứ nhất, và vùng thứ nhất này có thể chồng lên phần tử âm rung cần được đặt cách xa phần tử âm rung, và vùng thứ hai này có thể tiếp xúc trực tiếp với bề mặt còn lại của panen hiển thị.

Theo một phương án, vùng thứ hai có thể bao quanh vùng thứ nhất, và rãnh nằm giữa bề mặt còn lại của panen hiển thị và bộ gá có thể xác định không gian tiếng vang.

Theo một phương án, thiết bị kiểm tra âm có thể còn bao gồm kích nâng được tạo kết cấu để di chuyển bộ gá theo hướng thứ nhất vuông góc với bề mặt thứ nhất, trong đó kích nâng này có thể bao gồm phần dẫn hướng kích nâng kéo dài từ một phía của hộp thử nghiệm theo hướng thứ nhất; và phần kích nâng được ghép nối với bề mặt thứ hai của bộ gá cần được di chuyển dọc theo phần dẫn hướng kích nâng theo hướng thứ nhất.

Theo một phương án, thiết bị kiểm tra âm có thể còn bao gồm thiết bị di chuyển mà tạo áp suất âm trên ít nhất một phần của bề mặt thứ nhất của bộ gá và di chuyển bộ gá đến hộp thử nghiệm.

Theo một phương án, khoảng hở có thể được tạo ra ở bề mặt dưới của hộp thử nghiệm, bộ gá có thể được đặt dưới hộp thử nghiệm, và ít nhất một trong số bộ gá và hộp thử nghiệm có thể được di chuyển.

Một phương án của sáng chế có thể đề xuất bộ gá để cố định thiết bị âm thanh, bao gồm thân chính có các lỗ chân không được tạo ra ở bề mặt; các giác hút chân không được gắn vào ít nhất một số trong số các lỗ chân không; bộ phận che được bố trí ở toàn bộ bề mặt của thân chính, và bao gồm khoảng hở mà chồng lên các giác hút chân không, trong đó các giác hút chân không này có thể nhô vượt ra ngoài bộ phận che. Thiết bị âm thanh có thể được kẹp chân không bởi các giác hút chân không.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1A và Fig.1B là các sơ đồ minh họa thiết bị kiểm tra âm theo các phương án của sáng chế;

Fig.2A và Fig.2B là các hình vẽ mặt cắt minh họa một ví dụ về thiết bị kiểm tra âm trên Fig.1A;

Fig.3A đến Fig.3E là các hình vẽ phía sau minh họa một ví dụ về bộ gá có trong thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A;

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ phía sau minh họa ví dụ khác về bộ gá có trong

thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A;

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh được triển khai minh họa một ví dụ về thiết bị âm thanh được kiểm tra bởi thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A;

Fig.6 là hình vẽ phía sau minh họa một ví dụ về thiết bị âm thanh trên Fig.5;

Fig.7A và Fig.7B là các hình vẽ minh họa một ví dụ về bộ gá có trong thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A;

Fig.8 là sơ đồ minh họa ví dụ khác về bộ gá có trong thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A;

Fig.9 là hình vẽ phía sau minh họa một ví dụ về thiết bị âm thanh được cố định bởi bộ gá trên Fig.8;

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh minh họa ví dụ khác về thiết bị kiểm tra âm trên Fig.1A;

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh minh họa ví dụ khác về thiết bị kiểm tra âm trên Fig.1A; và

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh minh họa ví dụ khác nữa về thiết bị kiểm tra âm trên Fig.1A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Hiện tham chiếu một cách chi tiết đến các phương án khác nhau của sáng chế, các ví dụ cụ thể về các phương án này được minh họa trên các hình vẽ kèm theo và được mô tả bên dưới, vì các phương án của sáng chế có thể được cải biến theo cách khác nhau dưới nhiều dạng khác nhau. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các phương án sau và có thể được cải biến thành các dạng khác nhau.

Một số phần tử không liên quan trực tiếp đến các dấu hiệu của sáng chế trên các hình vẽ có thể được lược bỏ để giải thích một cách rõ ràng sáng chế này. Hơn nữa, các kích thước, tỷ lệ, v.v. của một số phần tử trên các hình vẽ có thể được phóng đại ở mức độ không đáng kể. Cần lưu ý rằng các số chỉ dẫn giống nhau được sử dụng để chỉ rõ các phần tử giống hoặc tương tự nhau trong toàn bộ các hình vẽ, và phần giải thích lặp lại sẽ được lược bỏ.

Fig.1A và Fig.1B là các sơ đồ minh họa thiết bị kiểm tra âm theo các phương án

của sáng chế.

Dựa vào Fig.1A và Fig.1B, thiết bị kiểm tra âm 100 có thể bao gồm hộp thử nghiệm 110 và bộ gá 120 (hoặc, bộ gá để cố định thiết bị âm thanh, bộ gá để cố định loa).

Hộp thử nghiệm 110 có thể bao gồm không gian trống VS được tạo ra ở bên trong hộp thử nghiệm, và khoảng hở OP được tạo ra ở một phía của hộp thử nghiệm này. Mặc dù hộp thử nghiệm 110 được minh họa là có dạng hình hộp chữ nhật, có thể là hình dạng bất kỳ miễn là hộp thử nghiệm 110 có phần rỗng.

Kết cấu chi tiết của hộp thử nghiệm 110 sẽ được mô tả dưới đây dựa vào Fig.2A.

Bộ gá 120 có thể mở hoặc đóng kín khoảng hở OP của hộp thử nghiệm 110. Bộ gá 120 này có thể có diện tích lớn hơn diện tích của khoảng hở OP của hộp thử nghiệm 110, và có thể che khoảng hở OP.

Thiết bị âm thanh (hoặc, vật thể kiểm tra âm, loa, không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được đặt trên bề mặt phía sau (nghĩa là, bề mặt thứ nhất hướng về phía khoảng hở OP của hộp thử nghiệm 110) của bộ gá 120. Thiết bị âm thanh này có thể bao gồm loa áp điện và loa panen theo kiểu phần tử rung (hoặc tấm rung), và có thể bao gồm sản phẩm bán môđun, sản phẩm môđun, sản phẩm cuối và dạng tương tự theo kiểu sản phẩm. Hơn nữa, kích thước và hình dạng của thiết bị âm thanh không bị giới hạn một cách cụ thể.

Fig.1A và Fig.1B minh họa rằng bộ gá 120 có dạng tấm hoặc dạng hình hộp chữ nhật (ví dụ, hình dạng là mặt phẳng có chiều dài theo hướng thứ nhất DR1 dài hơn so với chiều dài theo hướng thứ hai DR2). Tuy nhiên, bộ gá 120 không bị giới hạn ở hình dạng cụ thể miễn là bộ gá này tạo ra bề mặt phía sau (ví dụ, nói chung, bề mặt thứ nhất phẳng) trên đó thiết bị âm thanh có thể được đặt.

Theo các phương án, áp suất âm có thể được tạo ra ở ít nhất một phần của bề mặt phía sau của bộ gá 120. Trong trường hợp này, thiết bị âm thanh có thể được cố định vào bề mặt phía sau của bộ gá 120 bởi áp suất âm.

Theo một phương án, bộ gá 120 có thể bao gồm các lỗ chân không (hoặc các cửa ra VACOUT) được tạo ra ở bề mặt phía sau, và các giác hút chân không VACPAD

(hoặc các giác hút) được gắn vào ít nhất một số trong số các lỗ chân không. Áp suất âm có thể được tạo trong các giác hút chân không VACPAD (hoặc các lỗ chân không), và thiết bị âm thanh có thể được cố định vào bộ gá 120 bởi các giác hút chân không VACPAD này.

Như được minh họa trên Fig.1B, bộ gá 120 có thể bao gồm cửa nạp VACIN được tạo ra ở bề mặt bên của bộ gá, các cửa ra VACOUT được tạo ra ở bề mặt phía sau của bộ gá, và các giác hút chân không VACPAD được gắn vào một số trong số các cửa ra VACOUT. Mặc dù sẽ được mô tả sau dựa vào Fig.2A, nhưng cửa nạp VACIN và các cửa ra VACOUT có thể được nối với nhau. Khi áp suất âm được tác dụng vào cửa nạp VACIN, thì áp suất âm này có thể được tạo ra ở các cửa ra VACOUT.

Các giác hút chân không VACPAD có thể có bề mặt đáy tương đối rộng để tạo ra bề mặt tiếp xúc mà tiếp xúc với bề mặt của thiết bị âm thanh, và có thể bao gồm lỗ xuyên được ghép nối với cửa nạp VACIN thông qua bề mặt đáy. Mỗi trong số các giác hút chân không VACPAD có thể có hình dạng là đĩa mút.

Nếu áp suất âm được tác dụng vào cửa nạp VACIN trong khi thiết bị âm thanh tiếp xúc với các giác hút chân không VACPAD, thì thiết bị âm thanh này có thể được kẹp chân không vào bộ gá 120 bởi các giác hút chân không VACPAD.

Theo một phương án, các giác hút chân không VACPAD có thể được tạo ra từ cao su, silicon hoặc vật liệu tương tự, và có thể có độ đàn hồi. Trong trường hợp này, các giác hút chân không VACPAD có thể cho phép thiết bị âm thanh rung để tạo ra âm thanh để di chuyển theo hướng thứ ba DR3. Ví dụ, thậm chí nếu loa panen sử dụng toàn bộ panen hiển thị làm tấm rung được cố định vào bộ gá 120, thì các giác hút chân không VACPAD có thể cho phép rung toàn bộ panen hiển thị. Do đó, thậm chí nếu loa panen được cố định vào bộ gá 120, thì các đặc tính âm của loa panen có thể không được thay đổi.

Như được mô tả dựa vào Fig.1A và Fig.1B, thiết bị kiểm tra âm 100 có thể cố định thiết bị âm thanh sử dụng công nghệ kẹp chân không. Hơn nữa, vì thiết bị kiểm tra âm 100 không cho phép hoặc làm nhiều độ rung của thiết bị âm thanh sử dụng giác hút chân không có độ đàn hồi, nên sự thay đổi về các đặc tính âm của thiết bị âm thanh chẳng hạn như loa panen có thể được giảm thiểu. Do đó, thiết bị kiểm tra âm 100 có

thể kiểm tra các đặc tính âm của thiết bị âm thanh một cách chính xác hơn.

Fig.2A và Fig.2B là các hình vẽ mặt cắt minh họa một ví dụ về thiết bị kiểm tra âm trên Fig.1A. Fig.2A và Fig.2B minh họa thiết bị kiểm tra âm 100 được cắt dọc theo hướng thứ hai DR2. Fig.2A thể hiện trạng thái mở của thiết bị kiểm tra âm 100, và Fig.2B thể hiện trạng thái được đóng kín của thiết bị kiểm tra âm 100.

Trước tiên, dựa vào Fig.2A, thiết bị kiểm tra âm 100 có thể bao gồm hộp thử nghiệm 110, bộ gá 120, micrô 130, bơm chân không 240 (hoặc thiết bị giảm áp) và bộ điều khiển 250 (hoặc bộ phân tích).

Hộp thử nghiệm 110 có thể bao gồm thân chính 111 (hoặc vỏ), vỏ che 112 (hoặc tấm trên cùng) và bộ phận hấp thụ âm thanh 113.

Thân chính 111 có thể tạo ra bề mặt dưới (hoặc bề mặt đáy) và các bề mặt bên của hộp thử nghiệm 110. Thân chính 111 này có thể được tạo ra từ nhôm, gỗ hoặc vật liệu tương tự. Thân chính 111 có thể bao gồm một lớp duy nhất hoặc nhiều lớp chứa các vật liệu khác nhau.

Vỏ che 112 có thể có dạng tấm, và có thể tạo ra bề mặt phía trên của hộp thử nghiệm 110. Vỏ che 112 này có thể được gắn chặt vào phần trên cùng của thân chính 111 (hoặc, thành bên của thân chính 111) thông qua bộ phận gắn chặt riêng biệt. Khoảng hở OP có thể được tạo ra ở vỏ che 112 để làm lộ ra phía trong của thân chính 111. Khoảng hở OP này có thể thay đổi tùy thuộc vào kích thước của bộ gá 120 (hoặc thiết bị âm thanh 10).

Trên Fig.2A, vỏ che 112 được tách rời khỏi thân chính 111 để kiểm tra các kích thước khác nhau của các thiết bị âm thanh 10 một cách dễ dàng. Tuy nhiên, vỏ che 112 không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, vỏ che 112 có thể được tạo ra liền khối với thân chính 111.

Vỏ che 112 có thể bao gồm bộ phận gắn kín SM được bố trí ở bề mặt phía trên của vỏ che 112 dọc theo mép của khoảng hở OP. Như được minh họa trên Fig.2B, bộ phận gắn kín SM có thể gắn kín hộp thử nghiệm 110 khi hộp thử nghiệm 110 này tiếp xúc với bộ gá 120 (hoặc, bộ gá 120 được ép theo cách cố định tỳ vào hộp thử nghiệm 110). Ví dụ, bộ phận gắn kín SM có thể là vòng chữ O.

Ví dụ, vỏ che 112 có thể bao gồm rãnh lõm tạo thành vòng được đóng kín dọc

theo mép của khoảng hở OP, và bộ phận gắn kín SM có thể được bố trí ở rãnh lõm. Rãnh lõm này có thể được tạo ra ở phần nhô PR mà nhô một phần ra khỏi vỏ che 112. Vỏ che 112 có thể bao gồm nhiều (ví dụ, hai, ba) bộ phận gắn kín SM.

Bộ phận hấp thụ âm thanh 113 có thể được bố trí ở toàn bộ bề mặt bên trong của hộp thử nghiệm 110. Bộ phận hấp thụ âm thanh 113 này có thể bao gồm vật liệu xốp, và có thể hấp thụ âm thanh được tạo ra từ thiết bị âm thanh 10 để ngăn ngừa hoặc giảm thiểu âm thanh phản xạ. Bộ phận hấp thụ âm thanh 113 có thể có bề mặt bên trong mà phần không bằng phẳng (nghĩa là, mẫu hình lõm và lồi) được tạo ra trên đó, và có thể có hình dạng là panen dạng hộp trứng chẳng hạn.

Micrô 130 có thể được lắp cố định vào không gian trống VS của hộp thử nghiệm 110. Micrô 130 này có thể nhận biết âm thanh được tạo ra từ thiết bị âm thanh 10. Micrô 130 có thể được đặt cách xa thiết bị âm thanh 10 một khoảng nằm trong khoảng từ 0,1cm đến 10cm. Ví dụ, micrô 130 có thể được cố định vào chi tiết đỡ 114 mà nhô ra từ bề mặt dưới của hộp thử nghiệm 110.

Micrô 130 có thể được nối với bộ điều khiển 250 thông qua đường tín hiệu, và có thể tạo ra âm thanh được nhận biết (nghĩa là, tín hiệu âm) cho bộ điều khiển 250.

Bộ gá 120 có thể bao gồm cửa nạp VACIN, các cửa ra VACOUT và các giác hút chân không VACPAD. Vì cửa nạp VACIN, các cửa ra VACOUT và các giác hút chân không VACPAD gần như bằng với cửa nạp VACIN, các cửa ra VACOUT và các giác hút chân không VACPAD được mô tả dựa vào Fig.1B, nên phần mô tả trùng lặp về các bộ phận này sẽ không được lặp lại ở đây.

Bộ gá 120 có thể còn bao gồm đường chân không VACLIN. Đường chân không VACLIN này có thể đi qua thân chính của bộ gá 120, và có thể ghép nối cửa nạp VACIN với các cửa ra VACOUT.

Bơm chân không 240 có thể được ghép nối với cửa nạp VACIN của bộ gá 120, và có thể tạo ra áp suất âm trên bề mặt phía sau của bộ gá 120. Khi bơm chân không 240 tác dụng áp suất âm vào cửa nạp VACIN của bộ gá 120, thì áp suất âm này có thể được tạo ra trên các giác hút chân không VACPAD thông qua đường chân không VACLIN và các cửa ra VACOUT.

Như được minh họa trên Fig.2A, ở trạng thái trong đó hộp thử nghiệm 110 mở

(nghĩa là, ở trạng thái trong đó bộ gá 120 được đặt cách xa hộp thử nghiệm 110), thiết bị âm thanh 10 có thể được bố trí dưới bộ gá 120.

Ở trạng thái trong đó thiết bị âm thanh 10 tiếp xúc với các giác hút chân không VACPAD, áp suất âm có thể được tạo ra trên các giác hút chân không VACPAD (hoặc bề mặt phía sau của bộ gá 120) bởi hoạt động của bơm chân không 240, và thiết bị âm thanh 10 này có thể được kẹp chân không vào bộ gá 120.

Sau đó, như được minh họa trên Fig.2B, bộ gá 120 hoặc hộp thử nghiệm 110 có thể được di chuyển dọc theo hướng thứ ba DR3, và bộ gá 120 có thể bị ép về phía hộp thử nghiệm 110. Thiết bị âm thanh 10 mà được kẹp chân không vào bộ gá 120 có thể được đặt trong hộp thử nghiệm 110 (hoặc không gian trống VS).

Khi hộp thử nghiệm 110 được gắn kín bởi bộ gá 120, thì thiết bị âm thanh 10 được cố định bởi bộ gá 120 có thể không tiếp xúc với hộp thử nghiệm 110, và có thể được đặt cách xa hộp thử nghiệm 110. Nghĩa là, toàn bộ bề mặt phía trước của thiết bị âm thanh 10 có thể được làm lộ ra bởi khoảng hở OP của hộp thử nghiệm 110.

Khi thiết bị âm thanh 10 tạo ra âm thanh, thì micrô 130 có thể nhận biết âm thanh, và có thể tạo ra tín hiệu đã nhận biết âm thanh cho bộ điều khiển 250.

Hơn nữa, vì các giác hút chân không VACPAD kẹp chân không bề mặt phía sau của thiết bị âm thanh 10 (nghĩa là, bề mặt khác với bề mặt phía trước hướng về phía micrô 130), bề mặt phía trước của thiết bị âm thanh 10 có thể được làm lộ ra đối với micrô 130. Do đó, âm thanh được tạo ra từ toàn bộ bề mặt phía trước của thiết bị âm thanh 10 có thể được truyền đến micrô 130 mà không có nhiễu hoặc vật cản.

Bộ điều khiển 250 có thể xác định xem các đặc tính âm (ví dụ, mức áp suất của âm thanh đối với mỗi tần số) của thiết bị âm thanh 10 có thỏa mãn các đặc tính âm tham chiếu dựa vào tín hiệu đã nhận biết âm thanh hay không. Bộ điều khiển 250 có thể được thực hiện dưới dạng thiết bị tính toán mà thực hiện chương trình kiểm tra âm chung.

Sau khi việc kiểm tra âm đối với thiết bị âm thanh 10 được thực hiện, như được minh họa trên Fig.2A, ở trạng thái trong đó hộp thử nghiệm 110 mở, thì áp suất âm được tạo ra ở bề mặt phía sau của bộ gá 120 có thể được giải phóng, và thiết bị âm thanh 10 có thể được tháo ra (hoặc được đỡ) khỏi bộ gá 120.

Như được mô tả ở trên dựa vào Fig.2A và Fig.2B, thiết bị kiểm tra âm 100 có thể kẹp chân không bề mặt phía sau của thiết bị kiểm tra âm 10 (nghĩa là, bề mặt mà không hướng về phía micrô 130). Do đó, âm thanh được tạo ra từ toàn bộ bề mặt phía trước của thiết bị âm thanh 10 có thể được truyền đến micrô 130 mà không có nhiễu hoặc vật cản, và các đặc tính âm của thiết bị âm thanh 10 có thể được kiểm tra một cách chính xác hơn.

Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3E là các hình vẽ phía sau minh họa một ví dụ về bộ gá có trong thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A. Các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3E minh họa các bố trí khác nhau của các cửa ra VACOUT (hoặc các lỗ chân không) của bộ gá 120.

Dựa vào Fig.3A, các cửa ra VACOUT có thể được phân bố trên bề mặt phía sau của bộ gá 120. Trong khi đó, các cửa ra VACOUT này có dạng mặt phẳng tròn. Tuy nhiên, đây chỉ là ví dụ, và các cửa ra VACOUT không bị giới hạn ở đó.

Các cửa ra VACOUT có thể được đặt cách nhau xa theo hướng thứ nhất DR1 và hướng thứ hai DR2.

Ví dụ, bốn cửa ra có thể được bố trí cân được đặt cách nhau xa bằng khoảng cách thứ nhất ở hàng được đánh số lẻ, và hai cửa ra có thể được bố trí cân được đặt cách nhau xa bằng khoảng cách thứ hai mà lớn hơn khoảng cách thứ nhất ở hàng được đánh số chẵn. Nghĩa là, các cửa ra VACOUT được đặt cách nhau xa, và các khoảng cách giữa các cửa ra VACOUT có thể khác nhau. Lý do là như sau: mặc dù sẽ được mô tả sau, nhưng thiết bị âm thanh 10 (xem Fig.3B) có các dạng mặt phẳng khác nhau bao gồm dạng mặt phẳng hình chữ nhật, và bề mặt phía sau của thiết bị âm thanh 10 mà có thể tiếp xúc trực tiếp với các giác hút chân không VACPAD mà không chạm vào nhau có các hình dạng khác nhau.

Theo các phương án, ít nhất một số cửa ra VACOUT có thể được ghép nối với nhau.

Theo một phương án, các cửa ra VACOUT có thể được ghép nối với cửa nạp VACIN thông qua một đường chân không VALINE.

Dựa vào Fig.3B, các giác hút chân không VACPAD có thể được bố trí trên hoặc được gắn vào một số trong số các cửa ra VACOUT tương ứng với thiết bị âm thanh 10.

Các giác hút chân không VACPAD này có thể được bố trí trên một số trong số các cửa ra VACOUT chồng lên thiết bị âm thanh 10. Ví dụ, hai giác hút chân không VACPAD có thể được bố trí trên mỗi trong số các hàng thứ nhất và thứ năm trong số năm hàng được tạo ra bởi các cửa ra VACOUT. Ví dụ, vì phần mép được đỡ bởi loa panen (hoặc môđun) hoặc vỏ che panen, nên các giác hút chân không VACPAD có thể được bố trí ở vùng mép của thiết bị âm thanh 10 một cách tương ứng. Các cửa ra VACOUT mà các giác hút chân không VACPAD không được bố trí trên đó có thể được gắn kín bởi lớp bao riêng biệt hoặc dạng tương tự, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Ví dụ khác là, dựa vào Fig.3C, trong thiết bị âm thanh 10, các giác hút chân không VACPAD có thể tương ứng với các hàng từ thứ hai đến thứ tư trong số năm hàng được tạo ra bởi các cửa ra VACOUT, và hai giác hút chân không VACPAD có thể được bố trí trên các hàng thứ hai và thứ tư tương ứng với mép của thiết bị âm thanh 10.

Theo một phương án, các cửa ra VACOUT có thể được ghép nối với các cửa nạp từ VACIN1 đến VACIN5 thông qua các đường chân không từ VALINE1 đến VALINE5.

Dựa vào Fig.3D, đường chân không thứ nhất VACLIN1 có thể được ghép nối với cửa nạp thứ nhất VACIN1, có thể kéo dài theo hướng thứ hai, và có thể được ghép nối với các cửa ra VACOUT được bố trí ở hàng thứ nhất. Các đường chân không từ thứ hai VACLIN2 đến thứ năm VACLIN5 có thể được bố trí theo hướng thứ hai DR2, có thể được ghép nối với các cửa nạp từ thứ hai VACIN2 đến thứ năm VACIN5, và có thể được ghép nối với các cửa ra VACOUT được bố trí ở các hàng tương ứng, tương tự với đường chân không thứ nhất VACLIN1. Ví dụ, trong trường hợp bố trí thiết bị âm thanh 10 được thể hiện trên Fig.3B, áp suất âm có thể chỉ được tác dụng vào cửa nạp thứ nhất VACIN1 và cửa nạp thứ năm VACIN5. Ví dụ khác là, trong trường hợp bố trí thiết bị âm thanh 10 được thể hiện trên Fig.3C, áp suất âm có thể chỉ được tác dụng vào cửa nạp thứ hai VACIN2 và cửa nạp thứ tư VACIN4.

Dựa vào Fig.3E, bề mặt phía sau của bộ gá 120 có thể bao gồm vùng thứ nhất A1, vùng thứ hai A2 và vùng thứ ba A3 mà được tách rời với nhau. Vùng thứ nhất A1 có thể vùng trung tâm có kích thước cụ thể xung quanh trung tâm của vùng bề mặt phía sau của bộ gá 120, vùng thứ hai A2 có thể là vùng trung gian bao quanh vùng thứ nhất A1 và nằm giữa vùng thứ nhất A1 và vùng thứ ba A3 và vùng thứ ba A3 có thể là

vùng mép của bề mặt phía sau của bộ gá 120, mà bao quanh vùng thứ hai A2. Các vùng từ thứ nhất đến thứ ba A1, A2 và A3 có thể được thiết lập bởi kiểu tùy thuộc vào kích thước của thiết bị âm thanh 10.

Các cửa ra thứ nhất VACOUT1 được bố trí ở vùng thứ nhất A1 có thể được ghép nối với cửa nạp thứ nhất VACIN1, các cửa ra thứ hai VACOUT2 được bố trí ở vùng thứ hai A2 có thể được ghép nối với cửa nạp thứ hai VACIN2 và các cửa ra thứ ba VACOUT3 được bố trí ở vùng thứ ba A3 có thể được ghép nối với cửa nạp thứ ba VACIN3. Do đó, các cửa ra thứ nhất VACOUT1, các cửa ra thứ hai VACOUT2 và các cửa ra thứ ba VACOUT3 có thể được kiểm soát một cách độc lập với nhau.

Như được mô tả ở trên dựa vào các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3E, các cửa ra VACOUT có thể được phân bố trên bề mặt phía sau của bộ gá 120 theo cách khác nhau, và các giác hút chân không VACPAD có thể được bố trí ở ít nhất một số cửa ra VACOUT tương ứng với thiết bị âm thanh 10. Do đó, thiết bị âm thanh 10 có các kích thước và hình dạng khác nhau có thể được kẹp chân không vào bộ gá 120.

Hơn nữa, ít nhất một số trong số các cửa ra VACOUT của bộ gá 120 có thể được kết nối với nhau hoặc được nhóm lại. Do đó, áp suất (hoặc các cửa ra VACOUT trong đó áp suất âm được tạo ra) ở các cửa ra VACOUT có thể được kiểm soát một cách dễ dàng.

Trong khi đó, mặc dù các hình vẽ từ Fig.3A đến Fig.3E thể hiện rằng các cửa ra VACOUT (hoặc, các lỗ chân không) và các giác hút chân không VACPAD có hình dạng là mặt phẳng tròn, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Fig.4A và Fig.4B là các hình vẽ phía sau minh họa ví dụ khác về bộ gá có trong thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A.

Dựa vào Fig.4A và Fig.4B, bộ gá 120 có thể bao gồm các phần cắt bỏ VACOUT1 và VACOUT2 được tạo ra dọc theo ít nhất một phần mép của bề mặt phía sau, và ít nhất một giác hút chân không VACPAD1, VACPAD2 được gắn vào mỗi trong số các phần được cắt.

Như được minh họa trên Fig.4A, trong mặt phẳng, phần cắt bỏ thứ nhất VACOUT1 (hoặc cửa nạp thứ nhất) có thể có chiều rộng cụ thể, có thể tạo ra vòng được đóng kín dọc theo mép của bề mặt phía sau của bộ gá 120, và có thể được bố trí

liền kề với mép của bề mặt phía sau. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng phần cắt bỏ thứ nhất VACOUT1 này có thể được ghép nối với cửa nạp VACIN mà được mô tả dựa vào Fig.2A.

Giác hút chân không thứ nhất VADPAD1 có thể tạo ra vòng được đóng kín dọc theo mép của bề mặt phía sau của bộ gá 120 tương ứng với phần cắt bỏ thứ nhất VACOUT1, và có thể được bố trí ở phần cắt bỏ thứ nhất VACOUT1.

Trong trường hợp này, một phần trong đó thiết bị âm thanh 10 (xem Fig.2A) tiếp xúc với bộ gá 120 có thể được thể hiện không phải bởi một điểm mà còn bởi một đường.

Như được minh họa trên Fig.4B, trong mặt phẳng, phần cắt bỏ thứ hai VACOUT2 (hoặc cửa ra thứ hai) có thể có chiều rộng cụ thể, có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2, và có thể được bố trí liền kề với mỗi trong số các mép trên và dưới của bề mặt phía sau của bộ gá 120. Mặc dù không được thể hiện trên hình vẽ, nhưng phần cắt bỏ thứ hai VACOUT2 này có thể được ghép nối với cửa nạp VACIN mà được mô tả dựa vào Fig.2A.

Giác hút chân không thứ hai VACPAD2 có thể kéo dài theo hướng thứ hai DR2 tương ứng với phần cắt bỏ thứ hai VACOUT2, và có thể được bố trí ở phần cắt bỏ thứ hai VACOUT2 này.

Như được mô tả ở trên dựa vào Fig.4A và Fig.4b, mỗi trong số các phần cắt bỏ VACOUT1 và VACOUT2 (hoặc cửa ra) và các giác hút chân không VACPAD1 và VACPAD2 của bộ gá 120 có thể có dạng đường, và bộ gá 120 có thể là ở đường tiếp xúc với thiết bị âm thanh 10.

Trong khi đó, mặc dù Fig.4A và Fig.4B thể hiện rằng các phần cắt bỏ VACOUT1 và VACOUT2 (hoặc cửa ra) và các giác hút chân không VACPAD1 và VACPAD2 được bố trí liền kề với mép của bề mặt phía sau của bộ gá 120, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, các phần cắt bỏ VACOUT1 và VACOUT2 (hoặc cửa ra) và các giác hút chân không VACPAD1 và VACPAD2 có thể được bố trí ở vùng thứ nhất A1 và/hoặc vùng thứ hai A2 mà được mô tả dựa vào Fig.3E.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh được triển khai minh họa một ví dụ về thiết bị âm thanh được kiểm tra bởi thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A.

Dựa vào Fig.5, loa panen (hoặc môđun) 50 có thể là thiết bị âm thanh.

Loa panen 50 có thể bao gồm panen hiển thị 11 và phần tử âm rung 14. Loa panen 50 có thể còn bao gồm panen chức năng 12, cửa sổ 13 và phiên che 15. Loa panen 50 này có thể được gắn lên khung đỡ 20 (hoặc bộ khung).

Panen hiển thị 11 có thể hiển thị hình ảnh. Ví dụ, panen hiển thị 11 có thể là panen hiển thị phát quang hữu cơ. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, panen hiển thị 11 có thể là loại panen hiển thị khác chẳng hạn như panen hiển thị phát quang vô cơ hoặc panen hiển thị tinh thể lỏng.

Panen hiển thị 11 có thể bao gồm các phần tử phát quang hữu cơ được bố trí trên lớp nền. Lớp nền có thể là lớp nền cứng được làm từ thủy tinh hoặc vật liệu tương tự, và có thể là lớp nền dẻo được làm từ polyimit hoặc vật liệu tương tự. Panen hiển thị 11 có thể bao gồm phần hiển thị DA và phần không hiển thị NDA được bố trí xung quanh phần hiển thị DA này.

Panen chức năng 12 có thể được bố trí ở trên panen hiển thị 11. Panen chức năng 12 này có thể bao gồm ít nhất một lớp chức năng. Lớp chức năng có thể là lớp thực hiện chức năng nhận biết cảm ứng, chức năng lọc màu sắc, chức năng chuyển đổi màu sắc, chức năng phân cực, chức năng nhận dạng thông tin sinh học (ví dụ, chức năng nhận dạng dấu vân tay), v.v. Lớp chức năng có thể là lớp phiên được làm từ phiên, lớp màng được làm từ màng, lớp màng mỏng, lớp bọc, panen, tấm hoặc dạng tương tự. Ví dụ, lớp chức năng có thể là panen nhận biết cảm ứng, bộ lọc màu sắc, màng quang học, panen nhận biết dấu vân tay, v.v. Panen chức năng 12 có thể được lược bỏ.

Cửa sổ 13 có thể được bố trí ở trên panen chức năng 12 (hoặc panen hiển thị 11). Cửa sổ 13 này có thể chồng lên panen hiển thị 11, và có thể được bố trí để che bề mặt phía trước của panen hiển thị 11. Cửa sổ 13 có thể lớn hơn panen hiển thị 11. Cửa sổ 13 có thể bao gồm thủy tinh, saphia, nhựa dẻo và vật liệu tương tự. Cửa sổ này có thể cứng, nhưng có thể dẻo mà không bị giới hạn ở đây.

Cửa sổ 13 có thể bao gồm phần trung tâm 13-1 và mẫu hình chắn ánh sáng 13-2 (hoặc trang trí). Phần trung tâm 13-1 có thể chồng lên phần hiển thị DA của panen hiển thị 11 để truyền ánh sáng được phát ra từ phần hiển thị DA. Mẫu hình chắn ánh sáng 13-2 có thể được bố trí ở mép của cửa sổ 13, có thể chồng lên phần không hiển thị

NDA của panen hiển thị 11, và có thể ngăn phần không hiển thị NDA không được nhận dạng một cách trực quan.

Phần tử âm rung 14 (hoặc bộ tạo rung hoặc bộ dẫn động) có thể tạo ra rung động đáp lại tín hiệu âm thanh được tạo ra từ thiết bị bên ngoài (ví dụ, bộ xử lý ứng dụng). Phần tử âm rung 14 có thể được thực hiện dưới dạng phần tử áp điện bao gồm lớp vật liệu rung.

Ví dụ, phần tử âm rung 14 có thể chứa lớp vật liệu rung được làm từ vật liệu áp điện hoặc vật liệu tương tự, có thể được rung bởi điện trường. Lớp vật liệu rung có thể được nén hoặc nới tùy thuộc vào cực của điện áp được đặt vào cả hai đầu của điện cực này. Ví dụ, khi điện áp âm được đặt vào, thì lớp vật liệu rung có thể bị co lại. Ngược lại, khi điện áp dương được đặt vào, thì lớp vật liệu rung có thể được mở rộng. Do hiện tượng này, rung động có thể được tạo ra trên panen hiển thị 11 liền kề với phần tử âm rung 14. Chính panen hiển thị 11 này có thể sử dụng làm tấm rung của loa. Nói cách khác, âm thanh có thể được tạo ra bởi sự thay đổi về áp suất không khí được tạo ra trong khi panen hiển thị 11 bị rung lắc bởi rung động. Nếu panen hiển thị phát quang hữu cơ được sử dụng làm panen hiển thị 11, thì âm thanh có thể được tạo ra mà không làm biến dạng màn hình do rung động gây ra.

Phiến che 15 có thể được bố trí dưới panen hiển thị 11, và có thể thực hiện chức năng tản nhiệt, chức năng chắn sóng điện từ, chức năng ngăn sự nhận dạng mẫu hình, chức năng nổi đất, chức năng đệm, chức năng tăng cường độ bền và chức năng tương tự có thể được thực hiện.

Ví dụ, phiến che 15 có thể là bộ phận hấp thụ va chạm có độ đàn hồi, và có thể không chồng lên phần tử âm rung 14. Trong trường hợp này, rung động được tạo ra bởi phần tử âm rung 14 có thể được truyền đến panen hiển thị 11 mà không bị hấp thụ bởi phiến che 15.

Khung đỡ 20 có thể là bộ chứa lưu trữ hoặc bộ chứa bảo vệ để lưu trữ loa panen 50. Khung đỡ 20 này có thể được làm từ vật liệu nhựa tổng hợp, vật liệu kim loại hoặc sự kết hợp của các vật liệu khác nhau.

Khung đỡ 20 có thể bao gồm hốc 21 tương ứng với phần tử âm rung 14. Nếu phần tử âm rung 14 nhô hướng xuống tương đối khỏi phiến che 15, thì phần tử âm

rung 14 có thể có trong hốc 21. Các bề mặt phía trên và bên của phần tử âm rung 14 có thể được đặt cách xa khung đỡ 20 bao gồm hốc 21, mà có thể đảm bảo không gian rung cho phần tử âm rung 14.

Khung đỡ 20 có thể còn bao gồm lỗ 22 đi qua đó theo hướng độ dày. Ví dụ, lỗ 22 có thể là lỗ pin trong đó pin được lắp vào đó. Mặc dù lỗ 22 này được thể hiện dưới dạng được tách rời khỏi hốc 21, nhưng lỗ có thể được ghép nối với hốc 21. Trong trường hợp này, hốc 21 và/hoặc lỗ 22 có thể tạo không gian tiếng vang sử dụng làm hộp tiếng vang của loa nằm giữa khung đỡ 20 và panen hiển thị 11 (và vỏ bên ngoài). Không gian tiếng vang có thể khuếch đại âm thanh được tạo ra bởi phần tử âm rung 14. Mặc dù được mô tả dựa vào Fig.8, bộ gá 120 (xem Fig.2A) theo các phương án của sáng chế có thể có hình dạng tương ứng với khung đỡ (mô phỏng khung đỡ).

Trong khi đó, mặc dù Fig.5 thể hiện rằng panen hiển thị 11 (và cửa sổ 13) thường có bề mặt phía trên phẳng, điều này chỉ minh họa nhưng sáng chế không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, các phần của panen hiển thị 11 (và cửa sổ 13) liên kề với cả hai cạnh dài của panen hiển thị này có thể được uốn cong với độ cong cụ thể. Trong trường hợp này, vì rất khó để cố định các mép của cả hai cạnh dài của panen hiển thị 11 sử dụng bộ gá 120 (xem Fig.2A), như được minh họa dựa vào Fig.3B, nên các giác hút chân không VACPAD có thể được bố trí một cách tương ứng trên cả hai cạnh ngắn của panen hiển thị 11.

Fig.6 là hình vẽ phía sau minh họa một ví dụ về loa panen trên Fig.5.

Dựa vào Fig.5 và Fig.6, loa panen 50 có thể còn bao gồm bảng mạch dẻo 31 và đầu nối 32.

Bảng mạch dẻo 31 có thể được ghép nối với một phía của panen hiển thị 11, có thể được uốn cong hướng xuống từ panen hiển thị 11, và có thể được bố trí trên bề mặt phía sau của panen hiển thị 11.

Đầu nối 32 có thể được tạo ra trên phần đầu của bảng mạch dẻo 31, và có thể được ghép nối với thiết bị bên ngoài (ví dụ, bộ xử lý đồ họa).

Nghĩa là, các thành phần (nghĩa là, phần tử âm rung 14, bảng mạch dẻo 31 và đầu nối 32) khác với panen hiển thị 11 có thể được bố trí trên bề mặt phía sau của loa panen 50.

Do đó, như được mô tả dựa vào Fig.3B, vì các giác hút chân không VACPAD của bộ gá 120 (xem Fig.3B) tiếp xúc với bề mặt phía sau của loa panen 50 (hoặc panen hiển thị 11), nên các giác hút chân không có thể được bố trí khi xem xét các thành phần được bố trí trên bề mặt phía sau của loa panen 50. Ví dụ, vì các giác hút chân không VACPAD được bố trí để không chồng lên phần tử âm rung 14, và các giác hút chân không VACPAD được tập trung trên vùng trong đó bảng mạch dẻo 31 được bố trí (hoặc vùng liên quan trong trường hợp trong đó bảng mạch dẻo đã được bố trí trước đó), nên thiết bị kiểm tra âm 100 có thể kiểm tra các đặc tính âm của sản phẩm cuối.

Fig.7A và Fig.7B là các hình vẽ minh họa một ví dụ về bộ gá có trong thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A. Fig.7A minh họa tiết diện của bộ gá 120 tương ứng với Fig.2A, và Fig.7B minh họa bề mặt phía sau của bộ gá 120 tương ứng với Fig.3B. Trong khi đó, thiết bị âm thanh 10 được minh họa trên Fig.7A là loa panen được mô tả dựa vào Fig.5 và Fig.6.

Dựa vào Fig.2A và Fig.7A, vì bộ gá 120 trên Fig.7A gần như tương đương hoặc tương tự với bộ gá 120 được mô tả dựa vào Fig.2A, nên phần mô tả trùng lặp về các bộ phận này sẽ không được lặp lại ở đây.

Theo các phương án, phần tử âm rung 14 (hoặc loa panen 50 (xem Fig.5)) có trong thiết bị âm thanh 10 có thể được đặt cách xa bề mặt phía sau của bộ gá 120 bởi khoảng cách tham chiếu D0 hoặc lớn hơn. Ví dụ, khoảng cách tham chiếu D0 có thể lớn hơn hoặc khoảng 1um, nằm trong khoảng từ 10um đến khoảng 200um hoặc nằm trong khoảng từ 20um đến khoảng 50um, và có thể được thiết lập dựa vào phạm vi trong đó phần tử âm rung 14 di chuyển theo hướng thứ ba DR3 bởi rung động của panen hiển thị 11 do phần tử âm rung 14. Hơn nữa, khoảng cách tham chiếu D0 có thể được thiết lập để khuếch đại âm thanh (hoặc âm thanh ở dải tần số định trước) được tạo ra bởi panen hiển thị 11.

Ví dụ, khoảng cách giãn cách giữa phần tử âm rung 14 và bề mặt phía sau của bộ gá 120 có thể được điều chỉnh bởi độ dày (nghĩa là, hướng thứ ba DR3) của các giác hút chân không VACPAD. Tuy nhiên, do độ dày của các giác hút chân không VACPAD trở nên mỏng hơn, nên độ đàn hồi của các giác hút chân không VACPAD được hạ xuống và rung động của loa panen bị cản trở.

Do đó, thiết bị kiểm tra âm 100 (hoặc bộ gá 120) có thể còn bao gồm bộ phận che BSP (hoặc bộ phận điều chỉnh khoảng cách) được bố trí giữa bề mặt phía sau của bộ gá 120 và đối tượng âm thanh.

Bộ phận che BSP có thể được bố trí ở toàn bộ bề mặt phía sau của bộ gá 120, và có thể được đặt cách xa thiết bị âm thanh 10. Độ dày T1 của bộ phận che BSP nhỏ hơn độ dày của các giác hút chân không VACPAD. Do đó, các giác hút chân không VACPAD này có thể nhô hướng xuống từ bộ phận che BSP. Bộ phận che BSP có thể được đặt cách xa phần tử âm rung 14 của thiết bị âm thanh 10 bởi khoảng cách tham chiếu D0 hoặc lớn hơn. Bằng cách điều chỉnh độ dày T1 của bộ phận che BSP, khoảng cách giữa phần tử âm rung 14 và bộ phận che BSP có thể được điều chỉnh. Do đó, độ dày của các giác hút chân không VACPAD có thể được đảm bảo ở độ dày định trước hoặc lớn hơn, và các đặc tính âm thanh của loa panen có thể không được thay đổi.

Bộ phận che BSP có thể được làm từ vật liệu giống với phiên che 15 được mô tả dựa vào Fig.5. Bộ phận che BSP này có thể bao gồm vật liệu có các đặc tính chịu nhiệt và chống mài mòn tuyệt vời. Ví dụ, bộ phận che có thể bao gồm ít nhất một trong số polyetyleneterephthalat (PET), polyetylenanaphtalat (PEN), polycacbonat (PC), polyeteimit (PEI), polyetesulfon (PES), polyeteeteketon (PEEK) và polyimit (PI).

Dựa vào Fig.7B, bộ phận che BSP có thể được bố trí trên toàn bộ bề mặt phía sau của bộ gá 120, và có thể bao gồm các lỗ (hoặc các khoảng hở) chồng lên các giác hút chân không VACPAD. Bộ phận che BSP này có thể không chồng lên các giác hút chân không VACPAD, và có thể che các cửa ra VACOUT (hoặc các lỗ chân không) mà không chồng lên các giác hút chân không VACPAD này.

Bộ phận che BSP che các cửa ra VACOUT mà không chồng lên các giác hút chân không VACPAD, do đó sử dụng làm lớp bao đối với các cửa ra tương ứng VACOUT. Ví dụ, khi áp suất âm được tạo ra ở các cửa ra VACOUT, thì bộ phận che BSP có thể gắn kín các cửa ra tương ứng VACOUT trong khi tiếp xúc gần với các cửa ra VACOUT chồng lên. Do đó, áp suất ở các cửa ra VACOUT có thể được kiểm soát bởi một cửa nạp VACIN.

Như được mô tả dựa vào Fig.7A và Fig.7B, phần tử âm rung 14 của thiết bị âm thanh 10 có thể được đặt cách xa bề mặt phía sau (hoặc bề mặt dưới cùng) của bộ gá

120 bởi khoảng cách tham chiếu D0 hoặc lớn hơn. Thiết bị kiểm tra âm 100 có thể còn bao gồm bộ phận che BSP mà được bố trí ở bề mặt phía sau của bộ gá 120 nằm giữa phần tử âm rung 14 và bộ gá 120, và có thể điều chỉnh khoảng cách giữa phần tử âm rung 14 và bề mặt phía sau (hoặc bề mặt dưới cùng) của bộ gá 120 thông qua bộ phận che BSP. Hơn nữa, bộ phận che BSP có thể che các cửa ra VACOUT (hoặc các lỗ chân không) mà các giác hút chân không VACPAD không được gắn vào đó. Do đó, thiết bị kiểm tra âm 100 có thể được sử dụng để kiểm tra các thiết bị âm thanh 10 khác nhau một cách dễ dàng, và có thể được kiểm soát một cách dễ dàng.

Fig.8 là sơ đồ minh họa ví dụ khác về bộ gá có trong thiết bị kiểm tra âm trên Fig.2A. Fig.8 minh họa tiết diện của bộ gá 120 tương ứng với Fig.2A. Fig.9 là hình vẽ phía sau minh họa một ví dụ về thiết bị âm thanh được cố định bởi bộ gá trên Fig.8. Fig.9 minh họa bề mặt phía sau của thiết bị âm thanh 10 tương ứng với Fig.6. Trong khi đó, thiết bị âm thanh 10 được minh họa trên Fig.8 và Fig.9 là loa panen được mô tả dựa vào Fig.5 và Fig.6.

Dựa vào Fig.2A và Fig.8, bộ gá 120 trên Fig.8 khác với bộ gá 120 trên Fig.2A mà trước đó bao gồm mâm cặp chân không VACCH thay cho giác hút chân không. Vì bộ gá 120 trên Fig.8 gần như tương đương hoặc tương tự với bộ gá 120 được mô tả dựa vào Fig.2A ngoại trừ đối với mâm cặp chân không VACCH, nên phần mô tả trùng lặp về các bộ phận này sẽ không được lặp lại ở đây.

Mâm cặp chân không VACCH có thể có kích thước và hình dạng tương tự với kích thước và hình dạng của khung đỡ 20 được mô tả dựa vào Fig.5.

Như được minh họa trên Fig.8, mâm cặp chân không VACCH có thể được bố trí trên bề mặt phía sau của bộ gá 120, và có thể bao gồm rãnh GRV tương ứng với hốc 21 của khung đỡ 20 (xem Fig.5). Như được minh họa trên Fig.9, rãnh GRV của mâm cặp chân không VACCH có thể được tạo ra ở vùng thứ nhất A1 chồng lên phần tử âm rung 14. Phần tử âm rung 14 này có thể được chứa trong rãnh GRV của mâm cặp chân không VACCH.

Phần tử âm rung 14 (hoặc các bề mặt phía trên và bên của phần tử âm rung 14) có thể được đặt cách xa mâm cặp chân không VACCH bao gồm rãnh GRV bởi khoảng cách tham chiếu D0 hoặc lớn hơn, và có thể tạo ra không gian rung của phần tử âm

rung 14. Như được mô tả dựa vào Fig.7A, khoảng cách tham chiếu D0 có thể lớn hơn hoặc bằng khoảng 1um, nằm trong khoảng từ 10um đến khoảng 200um hoặc nằm trong khoảng từ 20um đến khoảng 50um.

Mâm cặp chân không VACCH có thể được làm từ vật liệu giống với khung đỡ 20 (xem Fig.5). Ví dụ, mâm cặp chân không VACCH có thể được làm từ vật liệu nhựa tổng hợp, vật liệu kim loại hoặc sự kết hợp của các vật liệu khác nhau.

Mâm cặp chân không VACCH có thể còn bao gồm các lỗ chân không VACHOLE được tạo ra ở vùng thứ hai A2 ngoại trừ vùng thứ nhất A1.

Các lỗ chân không VACHOLE có thể được phân bố ở toàn bộ vùng thứ hai A2. Vùng thứ hai A2 của mâm cặp chân không VACCH có thể tiếp xúc trực tiếp với panen hiển thị 11. Khi áp suất âm được tạo ra ở các lỗ chân không VACHOLE thông qua cửa nạp VACIN và đường chân không VACLIN, thì các lỗ chân không VACHOLE có thể làm cho toàn bộ vùng thứ hai A2 tiếp xúc gần với panen hiển thị 11. Nghĩa là, mâm cặp chân không VACCH có thể ở bề mặt tiếp xúc với panen hiển thị 11 (hoặc thiết bị âm thanh 10), và có thể kẹp chân không thiết bị âm thanh 10.

Theo một phương án, mâm cặp chân không VACCH có thể còn bao gồm lỗ tương ứng với lỗ 22 (hoặc lỗ pin) khung đỡ 20 (xem Fig.5). Như được minh họa trên Fig.9, lỗ của mâm cặp chân không VACCH có thể được tạo ra ở vùng thứ ba A3. Tương tự với lỗ 22 của khung đỡ 20 được mô tả dựa vào Fig.5, mâm cặp chân không VACCH và rãnh GRV có thể xác định không gian tiếng vang, sử dụng làm hộp tiếng vang của loa, giữa panen hiển thị 11 và mâm cặp chân không VACCH (hoặc bộ gá 120). Do đó, thiết bị kiểm tra âm 100 bao gồm mâm cặp chân không VACCH có thể kiểm tra các đặc tính âm của sản phẩm cuối so với sản phẩm bán cuối (hoặc sản phẩm bán môđun).

Như được mô tả dựa vào Fig.8 và Fig.9, bộ gá 120 có thể kiểm tra các đặc tính âm của loa panen ở trạng thái sản phẩm cuối, sử dụng mâm cặp chân không VACCH mà mô phỏng khung đỡ 20 của loa panen.

Fig.10 là hình vẽ phối cảnh minh họa ví dụ khác về thiết bị kiểm tra âm trên Fig.1A.

Dựa vào Fig.1A và Fig.10, thiết bị kiểm tra âm 100_1 trên Fig.10 khác với thiết

bị kiểm tra âm 100 trên Fig.1A mà trước đó còn bao gồm kích nâng. Vì thiết bị kiểm tra âm 100_1 trên Fig.10 gần như tương đương hoặc tương tự với thiết bị kiểm tra âm 100 trên Fig.1A ngoại trừ kích nâng, nên phần mô tả trùng lặp về thiết bị này sẽ không được lặp lại ở đây.

Kích nâng có thể nâng bộ gá 120 theo hướng thứ ba DR3 (nghĩa là, hướng vuông góc với bề mặt phía sau của bộ gá 120). Kích nâng có thể bao gồm phần dẫn hướng kích nâng 1040 và phần kích nâng 1050.

Phần dẫn hướng kích nâng 1040 có thể kéo dài từ bề mặt phía trên của hộp thử nghiệm 110 theo hướng thứ ba DR3. Ví dụ, phần dẫn hướng kích nâng 1040 có thể có dạng thanh kéo dài theo hướng thứ ba DR3. Các phần dẫn hướng kích nâng có thể được lắp ở các phía đối diện của bộ gá 120 (hoặc khoảng hở của hộp thử nghiệm 110).

Phần kích nâng 1050 có thể được ghép nối với bề mặt phía trên của bộ gá 120, và có thể được di chuyển dọc theo phần dẫn hướng kích nâng 1040 theo hướng thứ ba. Ví dụ, phần kích nâng 1050 có thể được ghép nối ở phần trung tâm của phần kích nâng này với bộ gá 120, và có thể được ghép nối theo cách trượt được ở cả hai đầu của phần kích nâng với các phần dẫn hướng kích nâng 1040 qua mỗi trong số các lỗ có hình dạng tương ứng với hình dạng tiết diện của phần dẫn hướng kích nâng 1040.

Mặc dù không được thể hiện trên Fig.10, các bộ phận kẹp còn được bố trí trên cả hai đầu của phần kích nâng 1050. Khi phần kích nâng 1050 di chuyển hoàn toàn xuống (ví dụ, hộp thử nghiệm 110 được đóng kín), thì phần kích nâng này có thể được gắn chặt ở bước gắn chặt (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra trên bề mặt bên ngoài của hộp thử nghiệm 110. Tương tự như vậy, khi phần kích nâng 1050 di chuyển hoàn toàn lên (ví dụ, hộp thử nghiệm 110 được mở), thì phần kích nâng này có thể được gắn chặt ở bước gắn chặt (không được thể hiện trên hình vẽ) được tạo ra ở đầu trên của phần dẫn hướng kích nâng 140.

Fig.11 là hình vẽ phối cảnh minh họa ví dụ khác của thiết bị kiểm tra âm trên Fig.1A.

Dựa vào Fig.1A và Fig.11, thiết bị kiểm tra âm 100_2 trên Fig.11 khác với thiết bị kiểm tra âm trên Fig.1A mà trước đó còn bao gồm thiết bị di chuyển 1160.

Thiết bị di chuyển 1160 có thể được ghép nối với bộ gá 120, và có thể hút (hoặc

kẹp chân không) thiết bị âm thanh sử dụng bộ gá 120 để di chuyển thiết bị âm thanh đến hộp thử nghiệm. Ví dụ, thiết bị di chuyển 1160 bao gồm cánh tay rôbốt. Tương tự với bơm chân không được mô tả dựa vào Fig.2A, thiết bị âm thanh có thể được kẹp chân không bằng cách tạo ra áp suất âm trên bề mặt phía sau của bộ gá 120, và thiết bị di chuyển có thể di chuyển thiết bị âm thanh đã hút đến hộp thử nghiệm 110 hoặc tháo thiết bị âm thanh đã hút khỏi hộp thử nghiệm 110 này.

Trong khi đó, mặc dù Fig.11 thể hiện rằng thiết bị di chuyển 1160 được ghép nối với bộ gá 120, nhưng thiết bị di chuyển 1160 không bị giới hạn ở đó. Ví dụ, thiết bị di chuyển 1160 có thể được ghép nối với hộp thử nghiệm 110 để di chuyển hộp thử nghiệm 110, và bộ gá 120 có thể được ghép chân không qua bơm chân không riêng biệt được mô tả dựa vào Fig.2A.

Fig.12 là hình vẽ phối cảnh minh họa ví dụ khác nữa của thiết bị kiểm tra âm trên Fig.1A.

Dựa vào Fig.1A và Fig.12, thiết bị kiểm tra âm 100_3 trên Fig.12 có thể gần như tương đương hoặc tương tự với thiết bị kiểm tra âm 100 trên Fig.1A khi thiết bị kiểm tra âm này lộn ngược. Do đó, phần mô tả trùng lặp về thiết bị này sẽ không được lặp lại ở đây.

Ví dụ, dựa vào Fig.5, trong quy trình sản xuất loa panen, loa panen này có thể được bố trí sao cho cửa sổ 13 hướng về theo hướng thứ ba DR3 (hoặc hướng lên phía trên). Trong trường hợp này, để gắn loa panen vào thiết bị kiểm tra âm 100 trên Fig.1A, thì loa panen có thể được quay lên và xuống ở 180 độ, và bề mặt phía sau của loa panen có thể được kẹp chân không. Nói cách khác, quy trình đảo chiều loa panen có thể còn được yêu cầu.

Do đó, như được minh họa trên Fig.12, khoảng hở OP có thể được tạo ra ở bề mặt phía sau của hộp thử nghiệm 110, và bộ gá 120 có thể được đặt dưới hộp thử nghiệm 110 để kẹp chân không thiết bị âm thanh, và bộ gá 120 và/hoặc hộp thử nghiệm 110 có thể được di chuyển theo hướng thứ ba DR3. Ví dụ, thiết bị di chuyển 1160 được mô tả dựa vào Fig.11 có thể di chuyển bộ gá 120 hoặc hộp thử nghiệm 110. Do đó, thời gian kiểm tra (hoặc thời gian chuẩn bị kiểm tra) có thể được rút ngắn.

Phạm vi của sáng chế không bị giới hạn bởi các phần mô tả chi tiết của sáng

chế, và nên được định nghĩa bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo. Hơn nữa, tất cả các thay đổi hoặc cải biến theo sáng chế xuất phát từ các ý nghĩa và phạm vi của các điểm yêu cầu bảo hộ, và các tương đương của nó nên được hiểu là có trong phạm vi của sáng chế.

Bộ gá để cố định thiết bị âm thanh và thiết bị kiểm tra âm theo các phương án của sáng chế có thể kẹp chân không thiết bị âm thanh ở bề mặt phía sau sử dụng giác hút chân không hoặc mâm cặp chân không. Do đó, sự thay đổi về các đặc tính âm của loa panen mà rung ở bề mặt phía trước của panen có thể được giảm thiểu, và các đặc tính âm của thiết bị âm thanh có thể được kiểm tra một cách chính xác hơn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị kiểm tra âm, thiết bị này bao gồm:

hộp thử nghiệm bao gồm không gian trống được tạo ra ở bên trong hộp thử nghiệm và khoảng hở được tạo ra ở một phía của hộp thử nghiệm này;

micro được lắp cố định vào không gian trống của hộp thử nghiệm;

bộ gá được tạo kết cấu để mở và đóng kín khoảng hở của hộp thử nghiệm, với thiết bị âm thanh được đặt trên bề mặt thứ nhất hướng về phía khoảng hở của hộp thử nghiệm; và

bộ phận che được bố trí trong toàn bộ bề mặt thứ nhất của bộ gá nằm giữa bộ gá và thiết bị âm thanh để được đặt cách xa thiết bị âm thanh,

trong đó áp suất âm được tạo ra ở ít nhất một phần của bề mặt thứ nhất của bộ gá tiếp xúc với thiết bị âm thanh, sao cho thiết bị âm thanh này được cố định vào bộ gá,

trong đó bộ gá bao gồm:

các lỗ chân không được tạo ra ở bề mặt thứ nhất; và

các giác hút chân không được gắn vào ít nhất một số trong số các lỗ chân không,

trong đó thiết bị âm thanh bao gồm:

panen hiển thị được tạo kết cấu để hiển thị hình ảnh thông qua một bề mặt của panen hiển thị này; và

phần tử âm rung được bố trí trên bề mặt còn lại của panen hiển thị, và

trong đó các giác hút chân không tiếp xúc với bề mặt còn lại của panen hiển thị.

2. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bơm chân không được tạo kết cấu để tạo ra áp suất âm ở ít nhất một phần của bề mặt thứ nhất của bộ gá.

3. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1,

trong đó các giác hút chân không có độ đàn hồi, và cho phép rung thiết bị âm thanh ở điểm trong đó thiết bị này tiếp xúc với các giác hút chân không.

4. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1, trong đó, khi hộp thử nghiệm được gắn kín bởi bộ gá, thì thiết bị âm thanh được đặt trên bộ gá không tiếp xúc với hộp thử nghiệm để được đặt cách xa hộp thử nghiệm.

5. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 4, trong đó ít nhất một số trong số các lỗ chân không của bộ gá được ghép nối với nhau.

6. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 5, trong đó bề mặt thứ nhất của bộ gá bao gồm vùng thứ nhất và vùng thứ hai mà được tách rời khỏi nhau,

trong đó các lỗ chân không thứ nhất nằm ở vùng thứ nhất trong số các lỗ chân không được ghép nối với nhau, và

trong đó các lỗ chân không thứ hai nằm ở vùng thứ hai trong số các lỗ chân không được ghép nối với nhau và được tách rời khỏi các lỗ chân không thứ nhất.

7. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1,

trong đó các giác hút chân không không chồng lên phần tử âm rung.

8. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1, trong đó phần tử âm rung được đặt cách xa bề mặt thứ nhất của bộ gá một khoảng lớn hơn hoặc bằng 20um.

9. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1,

trong đó bộ phận che bao gồm ít nhất trong số polyetylen terephtalat (PET), polyetylen naphtalat (PEN), polycacbonat (PC), polyeterimit (PEI), polyetesulfon (PES), polyeteeteketone (PEEK) và polyimit (PI).

10. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 9, trong đó bộ phận che che một số trong số các lỗ chân không mà không chồng lên các giác hút chân không.

11. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1, trong đó hộp thử nghiệm còn bao gồm bộ phận gắn kín được bố trí dọc theo mép của khoảng hở, và

trong đó hộp thử nghiệm được gắn kín bởi bộ phận gắn kín, khi hộp thử nghiệm tiếp xúc với bộ gá.

12. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1, trong đó bộ gá bao gồm:

phần cắt bỏ được tạo ra ở bề mặt thứ nhất dọc theo ít nhất một phần của mép của bề mặt thứ nhất; và

ít nhất một giác hút chân không được gắn vào phần cắt bỏ, và
thiết bị âm thanh được cố định bởi ít nhất một giác hút chân không.

13. Thiết bị kiểm tra âm, thiết bị này bao gồm:

hộp thử nghiệm bao gồm không gian trống được tạo ra ở bên trong hộp thử nghiệm và khoảng hở được tạo ra ở một phía của hộp thử nghiệm này;

micrô được lắp cố định vào không gian trống của hộp thử nghiệm; và

bộ gá được tạo kết cấu để mở và đóng kín khoảng hở của hộp thử nghiệm, với thiết bị âm thanh được đặt trên bề mặt thứ nhất hướng về phía khoảng hở của hộp thử nghiệm,

trong đó áp suất âm được tạo ra ở ít nhất một phần của bề mặt thứ nhất của bộ gá tiếp xúc với thiết bị âm thanh, sao cho thiết bị âm thanh này được cố định vào bộ gá,

trong đó thiết bị âm thanh bao gồm:

panen hiển thị được tạo kết cấu để hiển thị hình ảnh thông qua một bề mặt của panen hiển thị này; và

phần tử âm rung được bố trí trên bề mặt còn lại của panen hiển thị,

trong đó bộ gá bao gồm rãnh được tạo ra ở vùng thứ nhất của bề mặt thứ nhất, và các lỗ chân không được tạo ra ở vùng thứ hai của bề mặt thứ nhất,

trong đó vùng thứ nhất chồng lên phần tử âm rung để được đặt cách xa phần tử âm rung, và

trong đó vùng thứ hai tiếp xúc trực tiếp với bề mặt còn lại của panen hiển thị.

14. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 13, trong đó vùng thứ hai bao quanh vùng thứ nhất, và

trong đó rãnh nằm giữa bề mặt còn lại của panen hiển thị và bộ gá xác định không gian tiếng vang.

15. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

kích nâng được tạo kết cấu để di chuyển bộ gá theo hướng vuông góc với bề mặt thứ nhất,

trong đó kích nâng này bao gồm:

phần dẫn hướng kích nâng kéo dài từ một phía của hộp thử nghiệm theo hướng thứ nhất; và

phần kích nâng được ghép nối với bề mặt thứ hai của bộ gá để di chuyển được dọc theo phần dẫn hướng kích nâng theo hướng thứ nhất.

16. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

thiết bị di chuyển tạo áp suất âm trên ít nhất một phần của bề mặt thứ nhất của bộ gá và di chuyển bộ gá đến hộp thử nghiệm.

17. Thiết bị kiểm tra âm theo điểm 1, trong đó khoảng hở được tạo ra ở bề mặt dưới của hộp thử nghiệm,

bộ gá được đặt dưới hộp thử nghiệm, và

ít nhất một trong số bộ gá và hộp thử nghiệm được di chuyển.

18. Bộ gá để cố định thiết bị âm thanh, bộ gá này bao gồm:

thân chính có các lỗ chân không được tạo ra ở bề mặt;

các giác hút chân không được gắn vào ít nhất một số trong số các lỗ chân không; và

bộ phận che được bố trí trong toàn bộ bề mặt của thân chính, và bao gồm khoảng hở mà chồng lên các giác hút chân không,

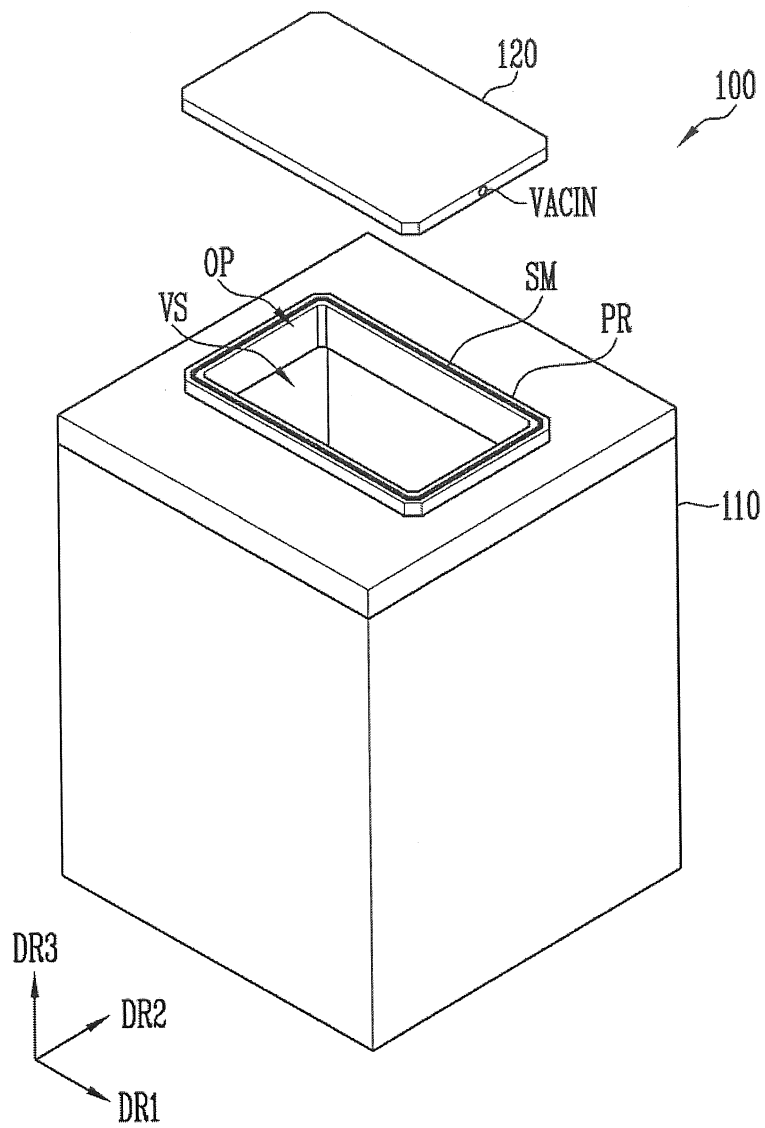
trong đó các giác hút chân không nhô ra ngoài bộ phận che,

trong đó thiết bị âm thanh được kẹp chân không bởi các giác hút chân không, và

trong đó bộ phận che điều chỉnh khoảng cách từ thiết bị âm thanh.

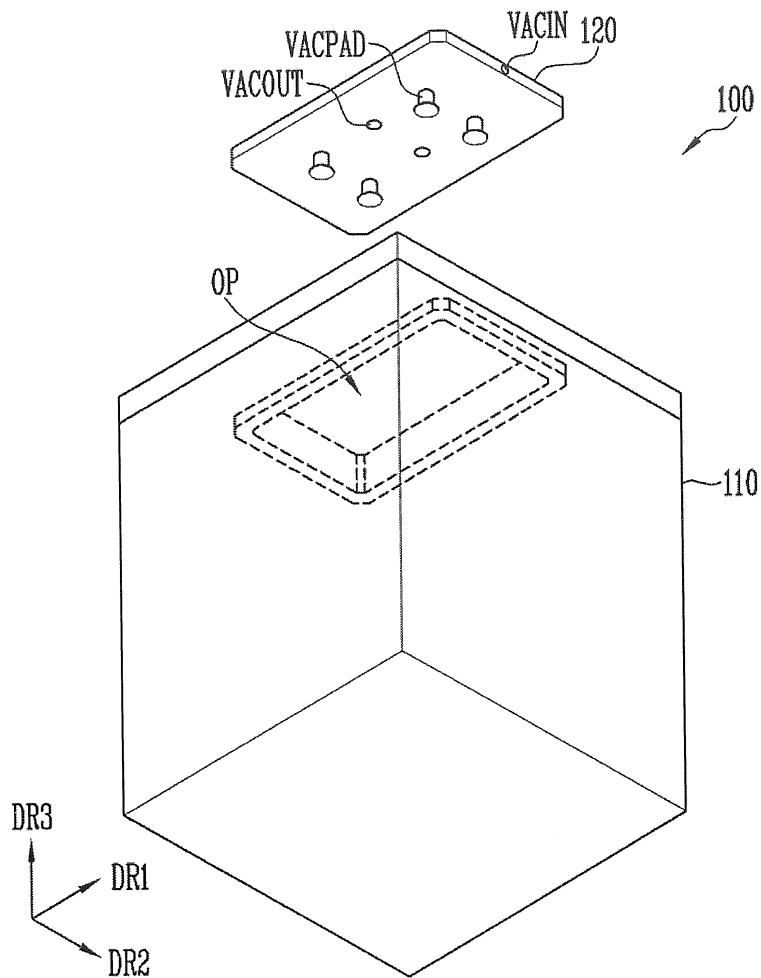
1/20

FIG. 1A



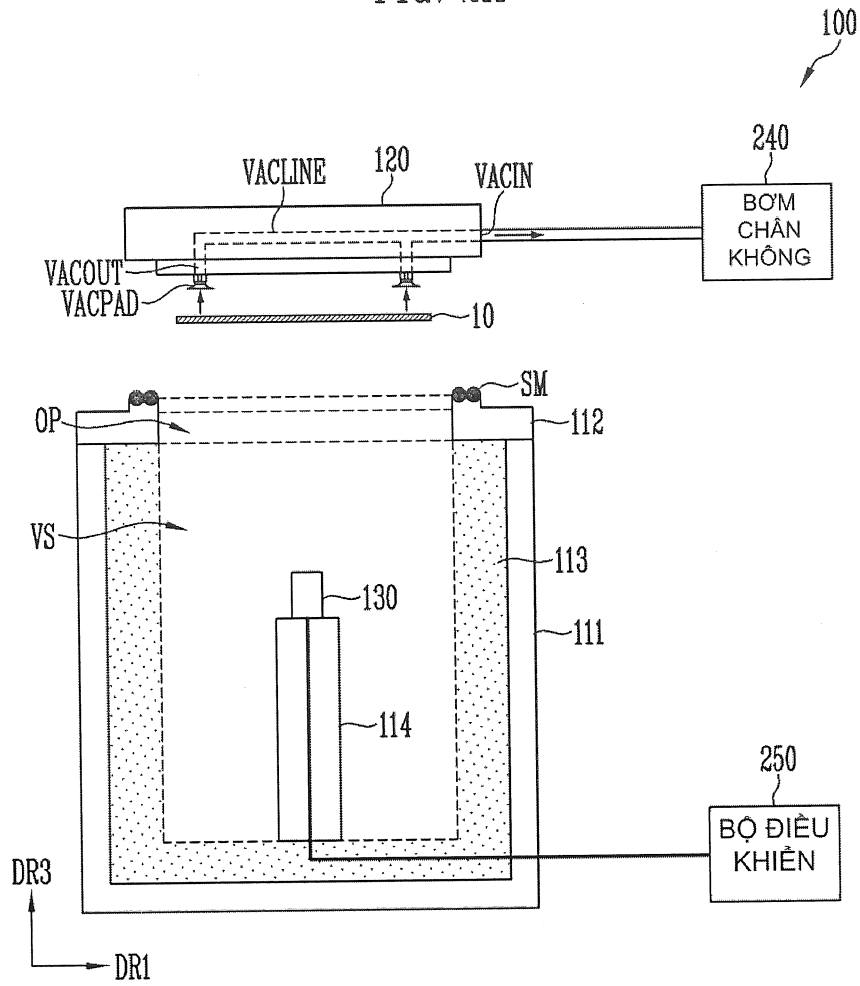
2/20

FIG. 1B



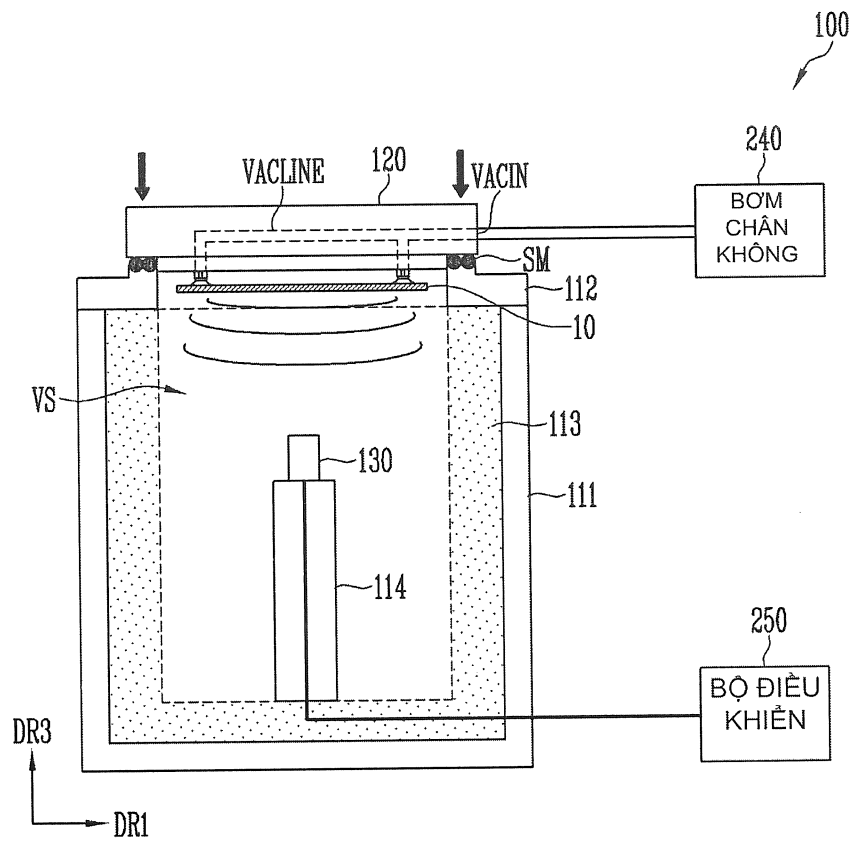
3/20

FIG. 2A



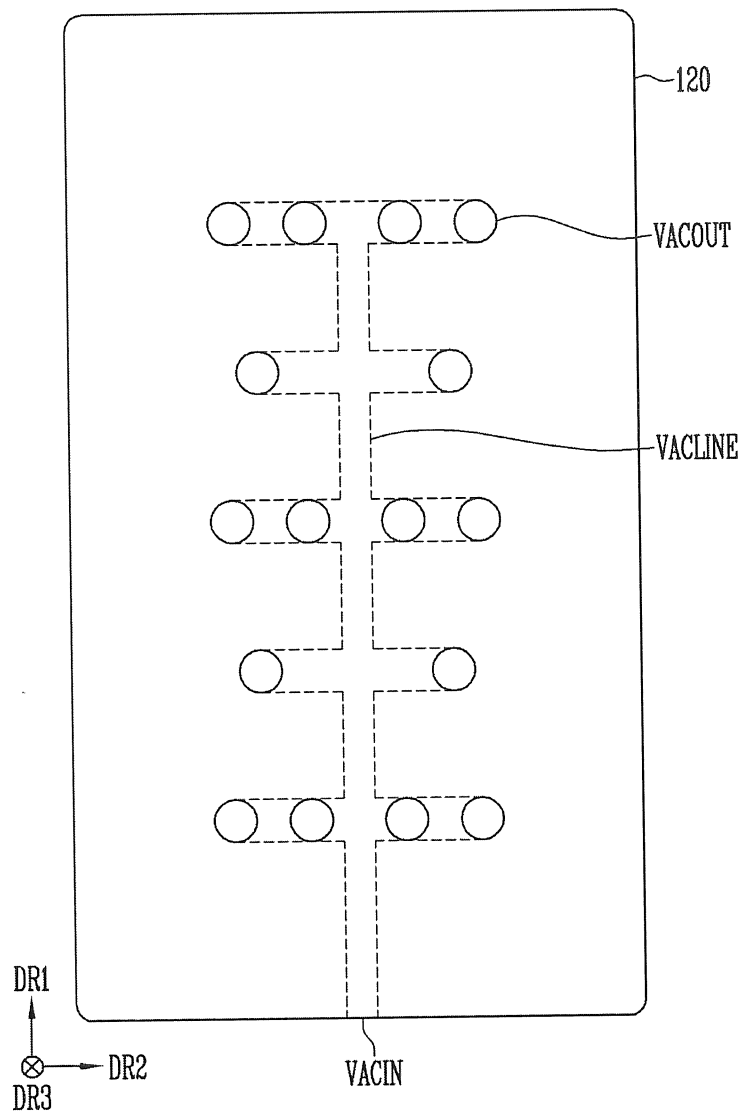
4/20

FIG. 2B



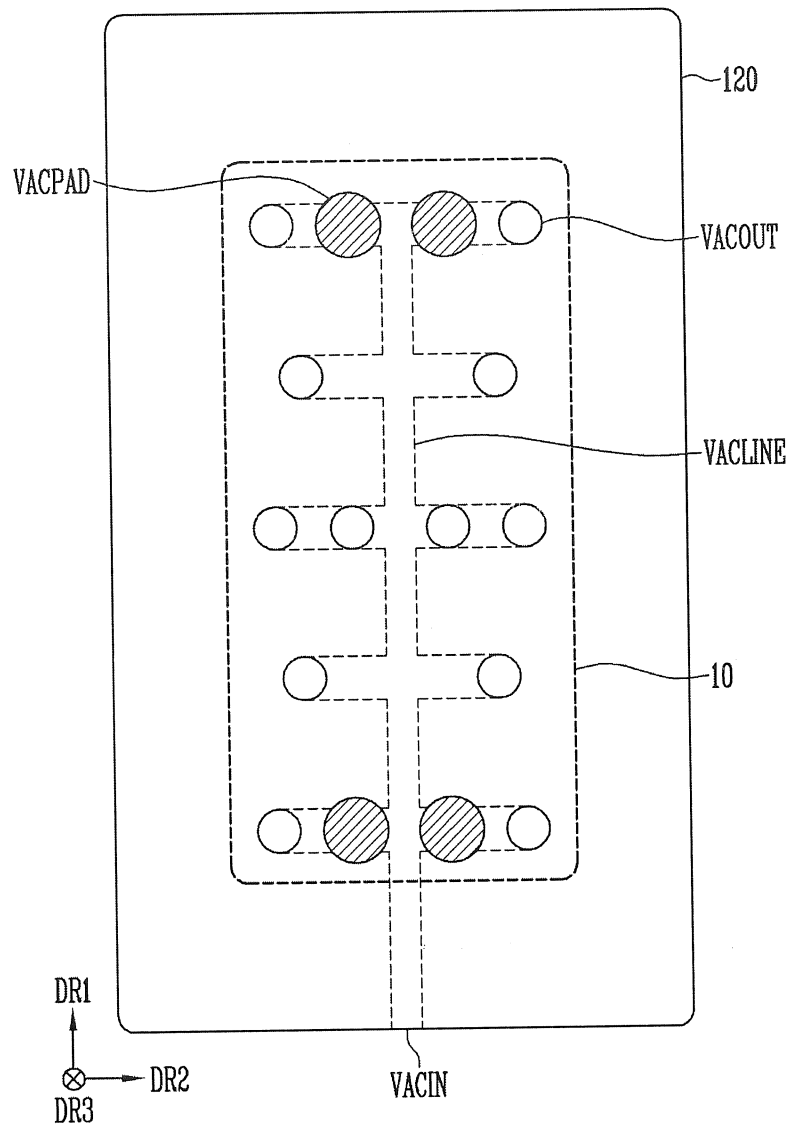
5/20

FIG. 3A



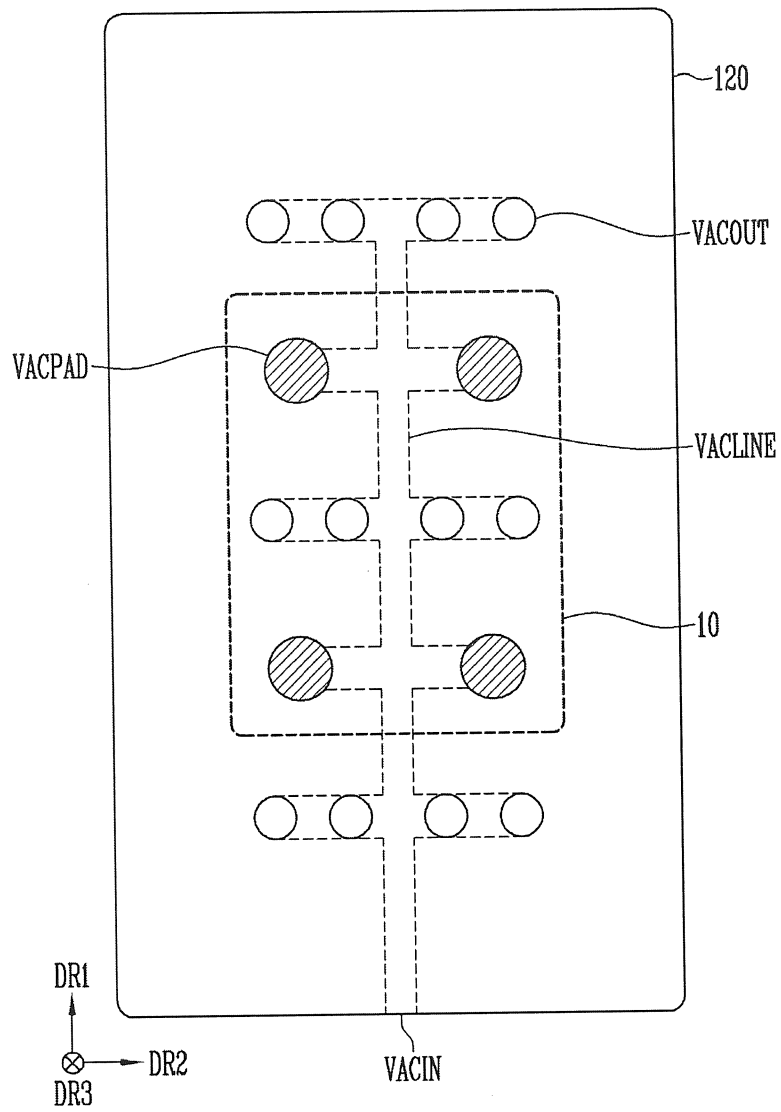
6/20

FIG. 3B



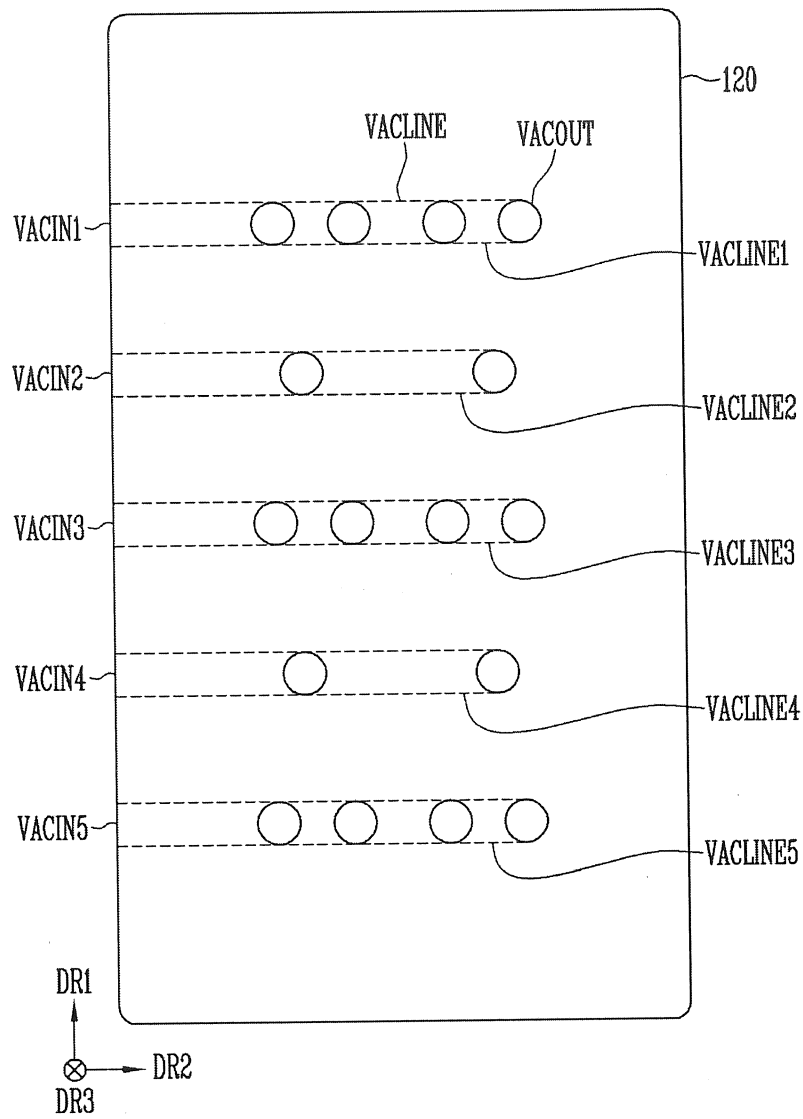
7/20

FIG. 3C



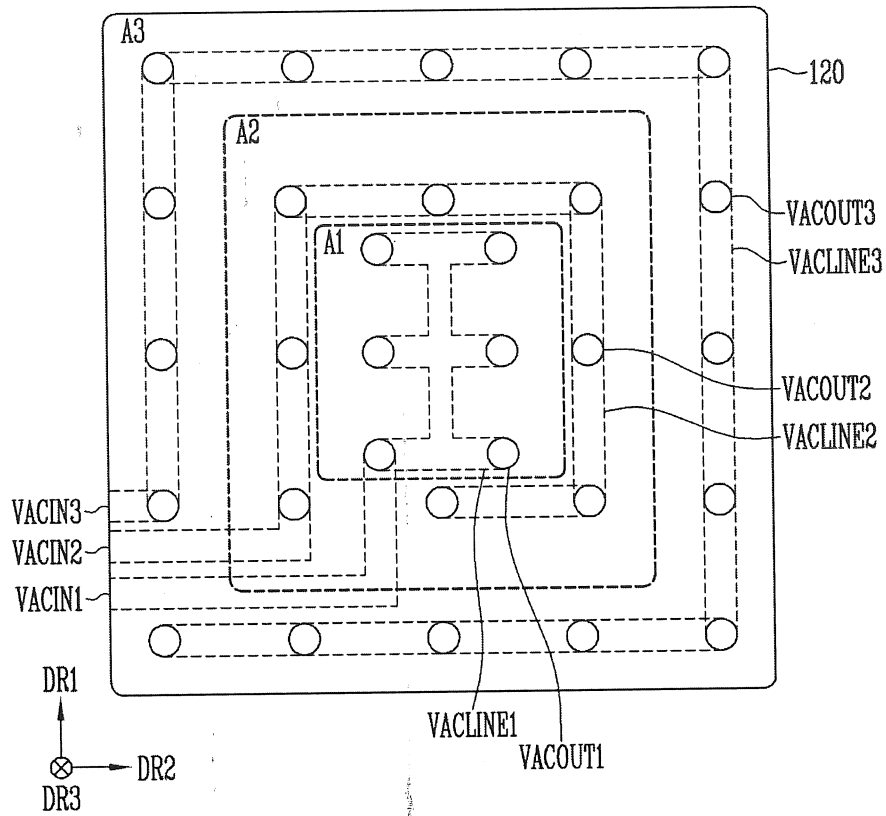
8/20

FIG. 3D



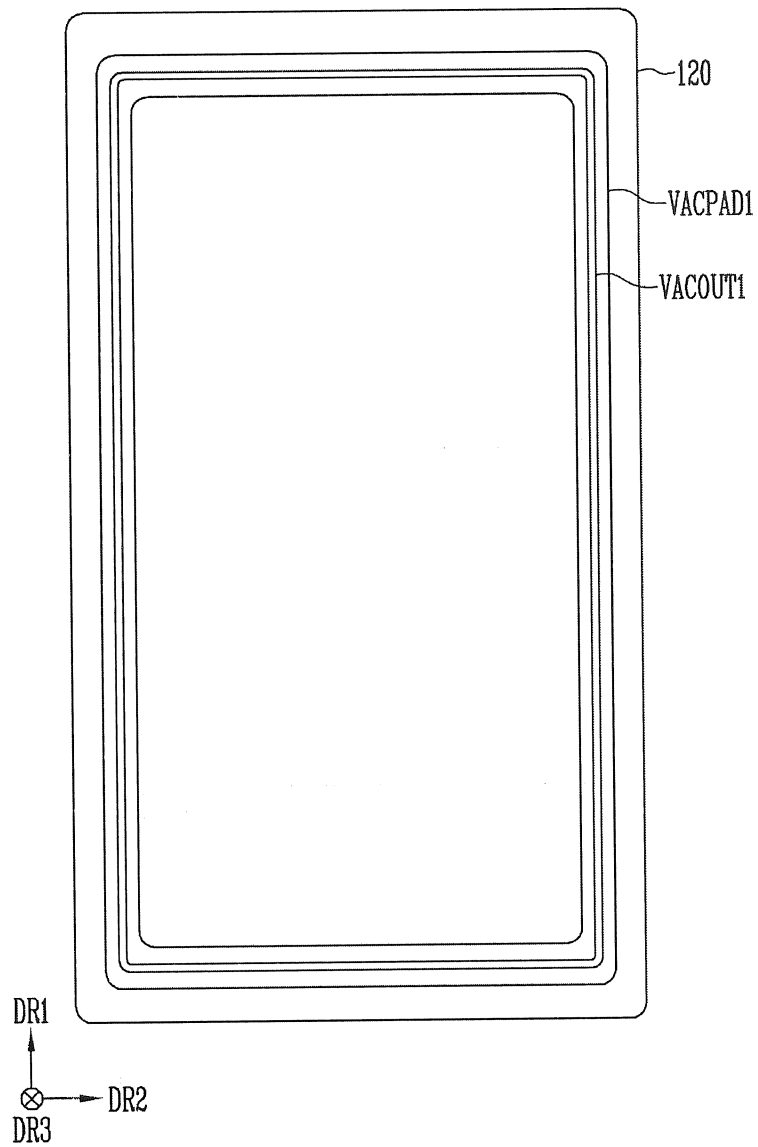
9/20

FIG. 3E



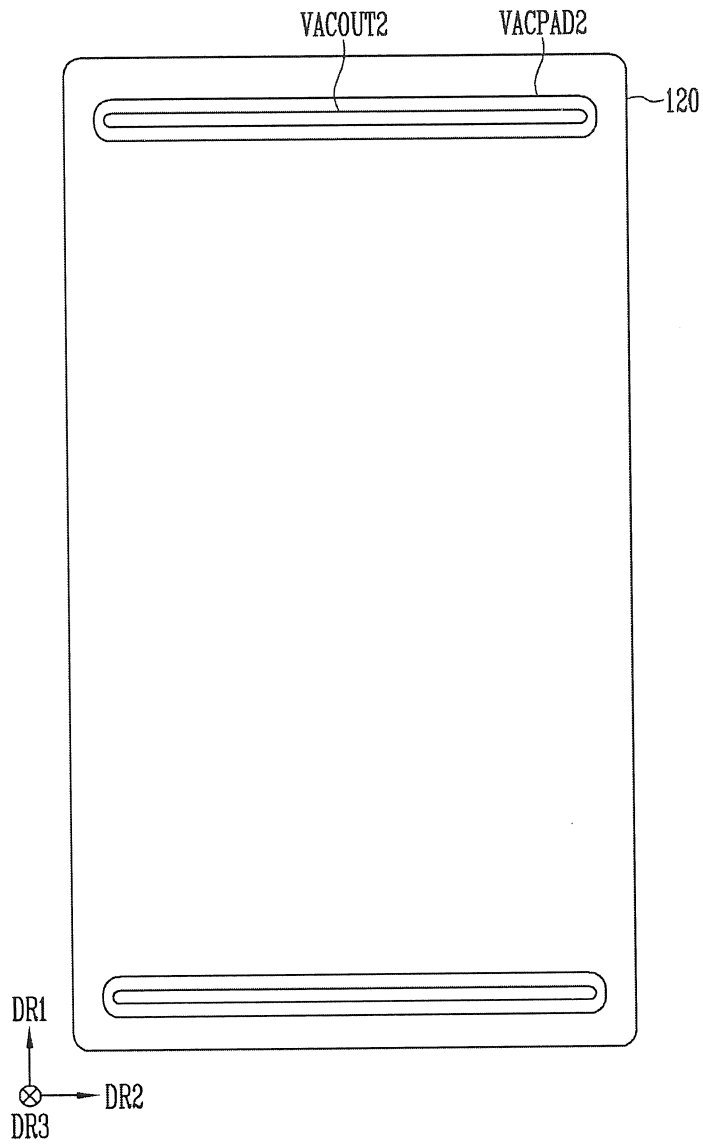
10/20

FIG. 4A



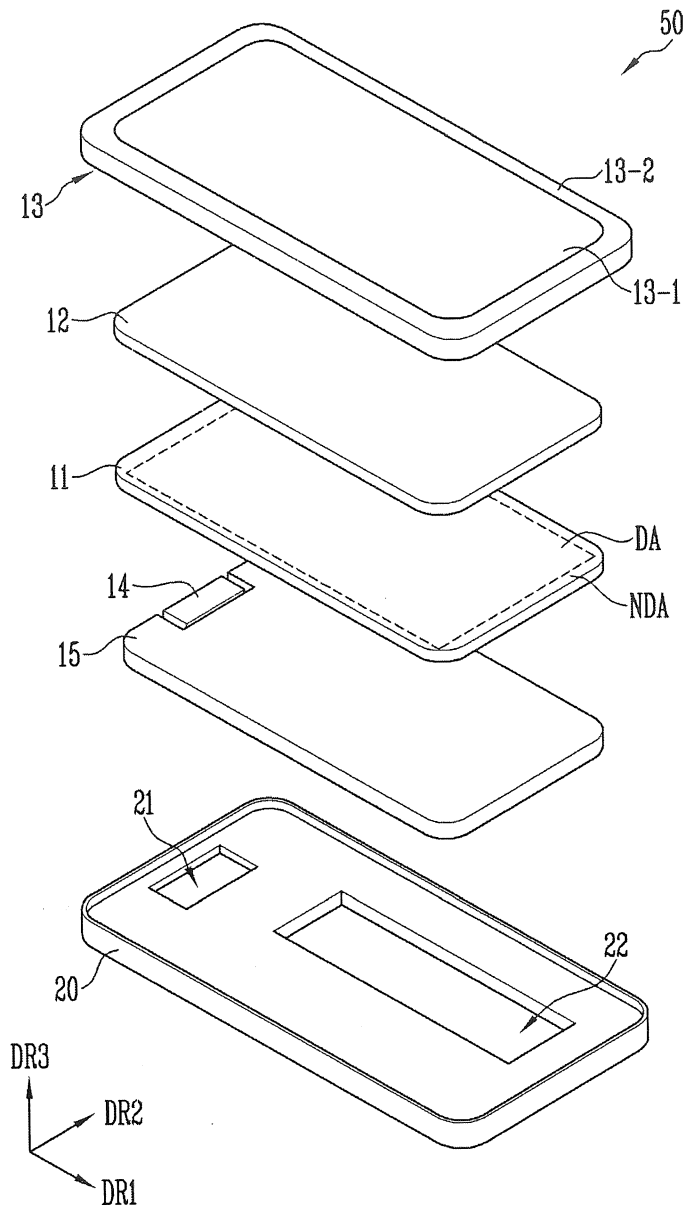
11/20

FIG. 4B



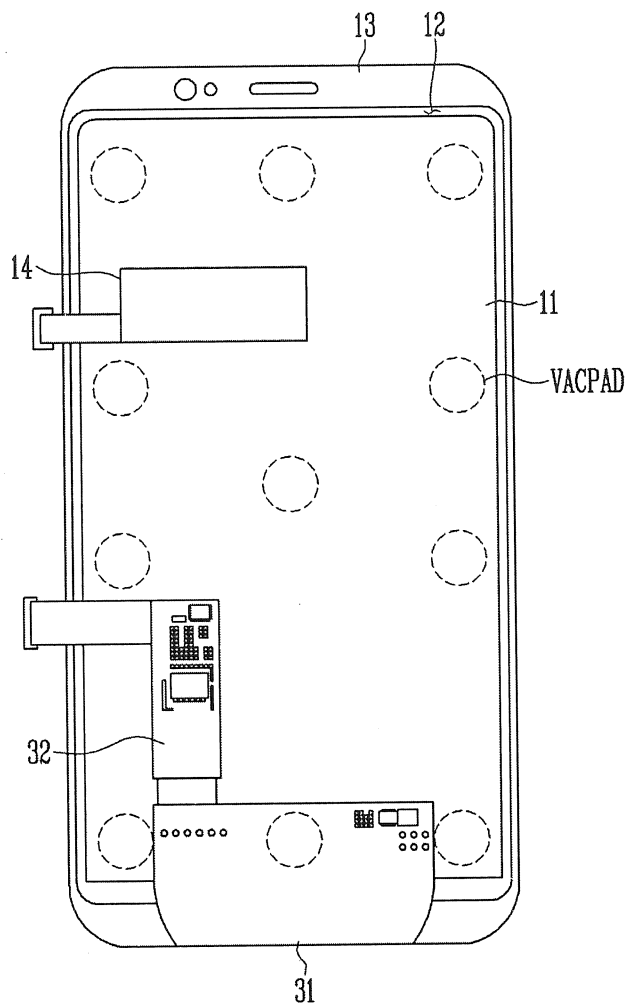
12/20

FIG. 5



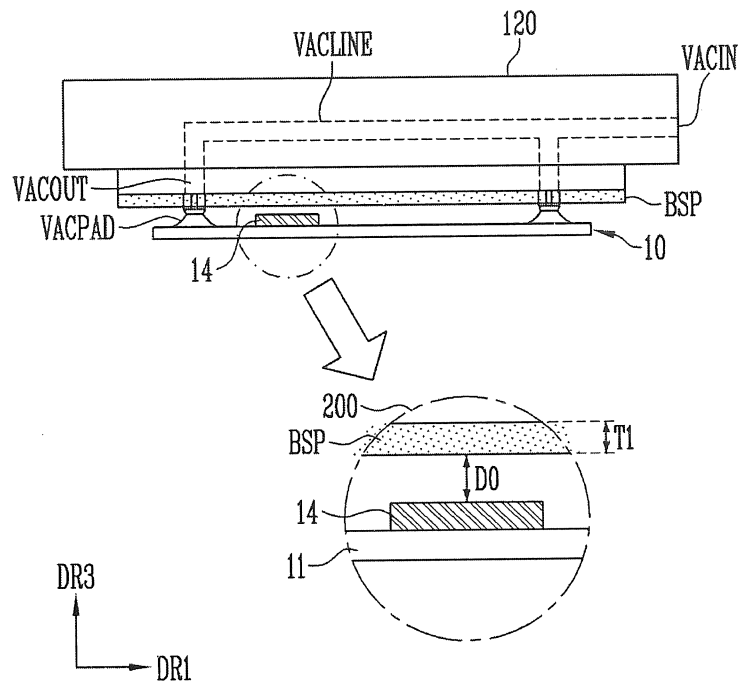
13/20

FIG. 6



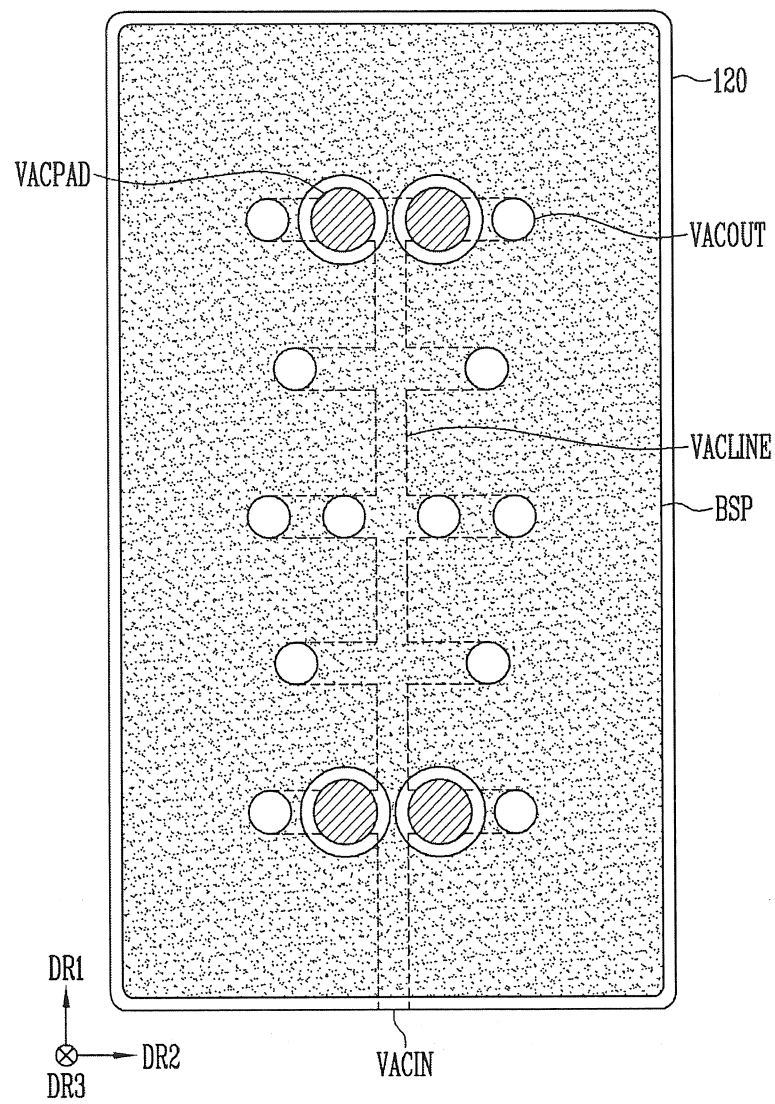
14/20

FIG. 7A



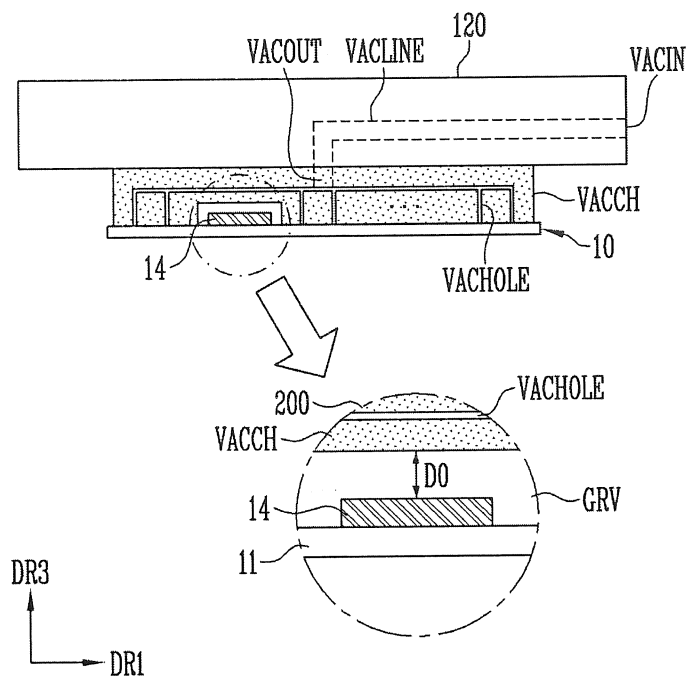
15/20

FIG. 7B



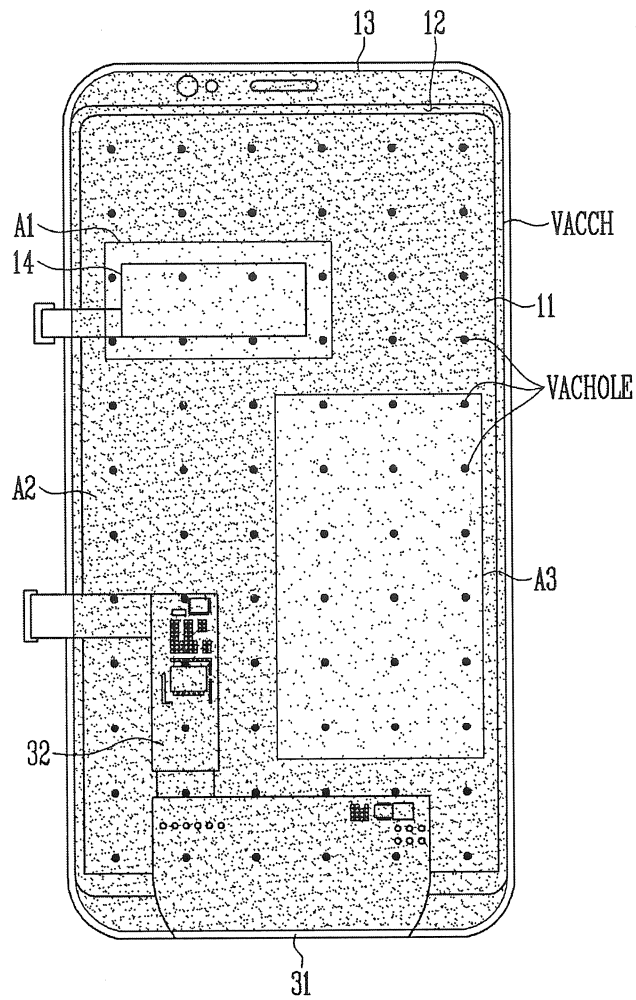
16/20

FIG. 8



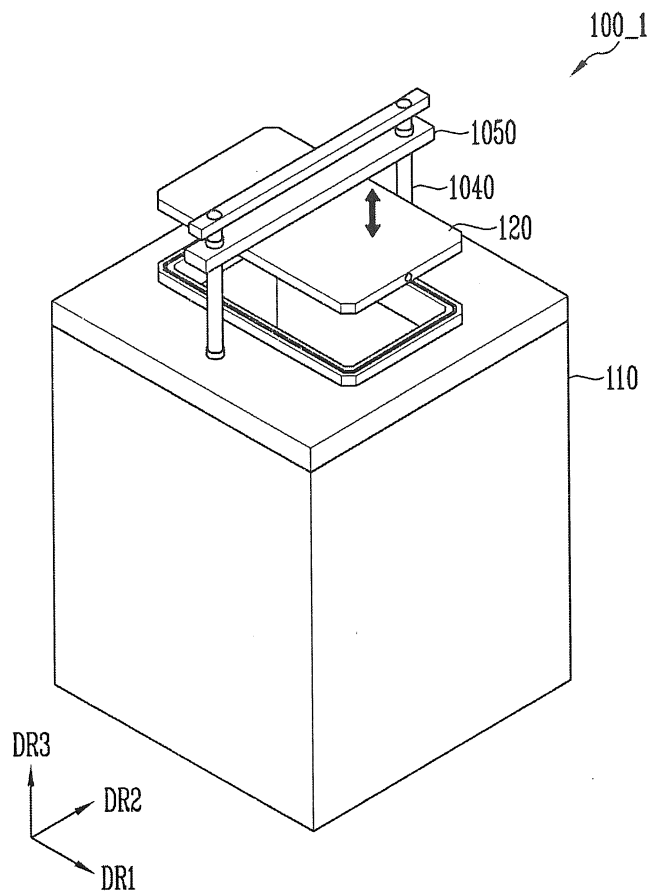
17/20

FIG. 9



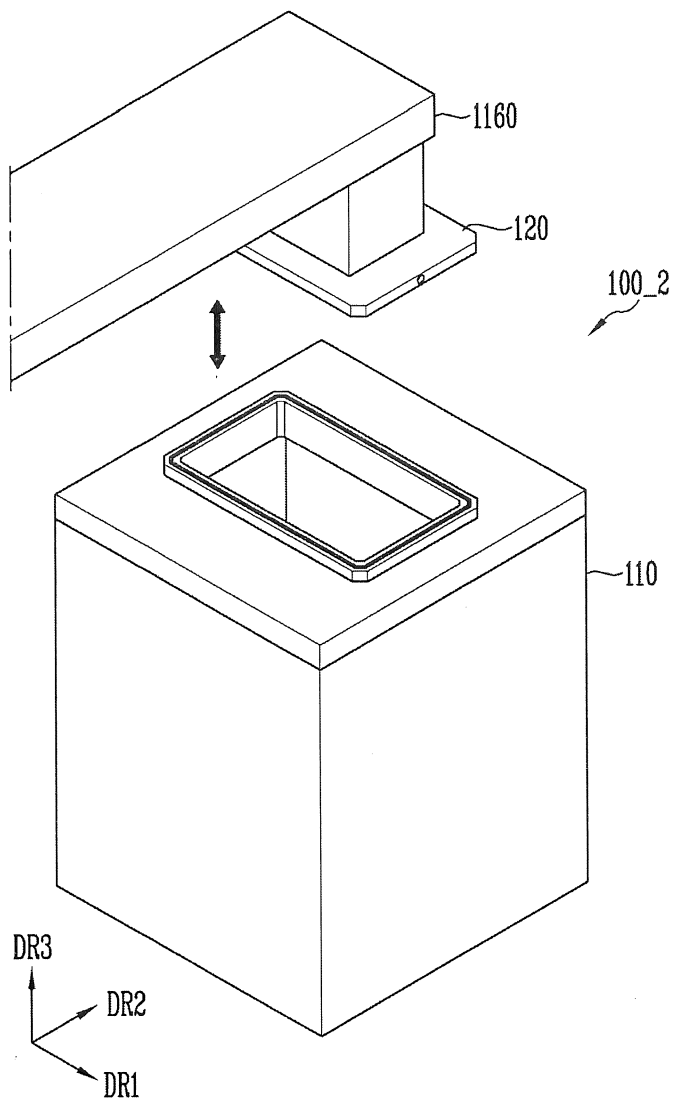
18/20

FIG. 10



19/20

FIG. 11



20/20

FIG. 12

