



(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)



1-0041537

(51)<sup>2020.01</sup> H04R 9/06; H04R 9/02

(13) B

(21) 1-2021-00346

(22) 29/06/2018

(86) PCT/CN2018/093848 29/06/2018

(87) WO 2020/000443 A1 02/01/2020

(45) 25/10/2024 439

(43) 26/04/2021 397

(73) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)

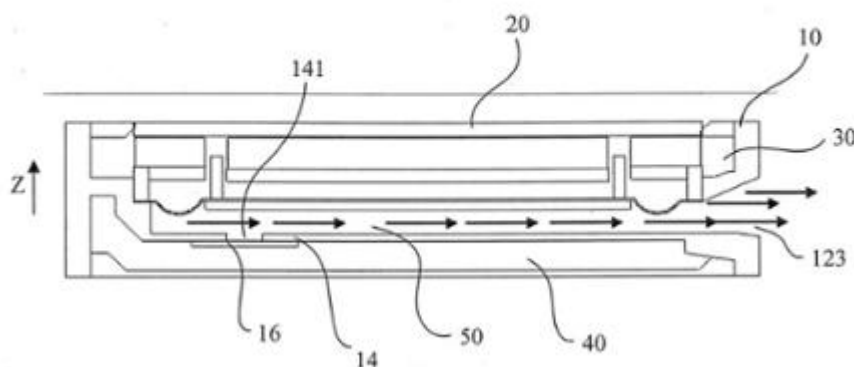
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District Shenzhen, Guangdong  
518129, P. R. China

(72) QIN, Renxuan (CN); LI, Shizhe (CN).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

#### (54) LOA, CỤM LOA VÀ THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI DI ĐỘNG

(57) Sáng chế đề cập đến loa và thiết bị đầu cuối di động. Loa này bao gồm vỏ (10) và lõi (20) nằm trong vỏ, trong đó có khoang trước (50) và khoang sau nằm trong vỏ, khoang trước thông với bên ngoài, và khoang sau là khoang tách biệt. Ngoài ra, để giảm diện tích không gian bị chiếm dụng bởi toàn bộ loa, khi được bố trí, khoang trước và khoang sau được bố trí theo cách xếp chồng. Cụ thể, khoang trước và khoang sau ít nhất được xếp chồng một phần dọc theo hướng chiều dày của lõi. Do đó, khoang sau được bố trí trong không gian của toàn bộ loa theo hướng chiều dày của lõi, để giảm diện tích bị chiếm dụng bởi toàn bộ loa trong thiết bị đầu cuối di động trên cơ sở là kích thước của khoang sau đáp ứng yêu cầu.



## **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật thiết bị âm thanh, và cụ thể là, sáng chế đề cập đến loa và thiết bị đầu cuối di động.

## **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Do yêu cầu nâng cao chất lượng cuộc sống của người dùng, nên người dùng ngày càng mong muốn có trải nghiệm nghe nhìn tốt nhất. Do đó, có yêu cầu rất cấp thiết là tích hợp loa (SPK – speaker) chất lượng cao vào điện thoại di động trong không gian bị giới hạn và tạo ra âm thanh nổi bằng cách sử dụng hai SPK. Điện thoại di động thông thường bao gồm một SPK (loa) và một bộ thu REC (ống nghe). Fig.1 là hình chiếu bằng của loa theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Fig.2 là hình vẽ giản lược thể hiện phần khuất của loa. Fig.3 là mặt cắt theo đường A-A trên Fig.1. Fig.4 là mặt cắt theo đường B-B trên Fig.1. Có thể thấy từ Fig.1 và Fig.2 rằng loa bao gồm ba bộ phận: lõi 2, nắp trên 3, và nắp dưới 4. Nắp trên 3 và nắp dưới 4 được bịt kín để tạo thành vỏ 1, và lõi 2 được bố trí trong vỏ 1. Ngoài ra, vỏ 1 bao gồm khoang trước 5 và khoang sau 6. Đường tạo âm thanh được tạo ra ở khoang trước 5 được bao quanh bởi nắp dưới 4 và lõi 2, và được nối trực tiếp với bên ngoài thông qua cổng tạo âm thanh. Vòng chảy dòng khí bên trong được tạo ra trong khoang sau được bịt kín 6 được bao quanh bởi nắp trên 3, lõi 2, và nắp dưới 4. Khoang sau 6 cần thể tích riêng để đáp ứng các chỉ số hiệu suất F0 và phản hồi tần số. Như được thể hiện trên Fig.1 và Fig.3, khoang trước 5 và khoang sau 6 được sắp xếp cạnh nhau. Để dễ mô tả, hệ thống tọa độ XYZ được thiết lập, trong đó mặt phẳng XY là mặt phẳng bố trí của loa, và hướng Z là hướng chiều dày của loa. Có thể thấy từ Fig.3 rằng, theo giải pháp kỹ thuật đã biết, khoang trước 5 và khoang sau 6 được sắp xếp cạnh nhau trên mặt phẳng XY. Do đó, diện tích tương đối lớn bị chiếm dụng bởi toàn bộ loa trong thiết bị đầu cuối di động.

## **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Sáng chế đề xuất loa và thiết bị đầu cuối di động, để giảm diện tích bị chiếm dụng bởi loa trong thiết bị đầu cuối di động, và cải thiện việc sử dụng không gian của thiết bị đầu cuối di động.

Theo khía cạnh thứ nhất, loa được đề xuất. Loa này bao gồm vỏ và lõi, trong đó vỏ bao gồm khung bên, tấm nắp trên, và tấm nắp dưới được bố trí đối

diện với tấm nắp trên, và tấm nắp trên và tấm nắp dưới có cấu tạo để bịt kín hai lỗ mở của khung bên; miếng đệm còn được bố trí trong vỏ, lõi được bố trí giữa tấm nắp trên và miếng đệm, và lõi và miếng đệm được bố trí theo cách xếp chồng dọc theo hướng chiều dày của lõi; ngoài ra, khi các khoang được tạo ra, lõi, miếng đệm, và các thành bên của khung bên bao quanh khoang trước, và lỗ âm thanh thông với khoang trước được bố trí trên thành bên của khung bên; ngoài ra, tấm nắp trên, các thành bên của lõi, và các thành bên của khung bên bao quanh khoang sau thứ nhất; tấm nắp dưới, các thành bên của khung bên, và miếng đệm bao quanh khoang sau thứ hai, và khoang sau thứ nhất thông với khoang sau thứ hai; và khi được tạo ra riêng biệt, khoang sau thứ nhất, khoang trước, và khoang sau thứ hai được bố trí theo cách xếp chồng dọc theo hướng chiều dày của lõi. Do đó, khoang sau được bố trí trong không gian của toàn bộ loa theo hướng chiều dày của lõi, để giảm diện tích bị chiếm dụng bởi toàn bộ loa trong thiết bị đầu cuối di động trên cơ sở là kích thước của khoang sau đáp ứng yêu cầu.

Khi được bố trí riêng biệt, khoang sau thứ nhất được bố trí xung quanh lõi. Khoang sau thứ nhất có thể là khoang dạng chữ U hoặc dạng vòng.

Khi loa bị biến dạng do lực, sự thay đổi của khoang sau được tạo ra, do tạo ra sự thay đổi của áp suất không khí. Do đó, các áp suất không khí ở hai phía của màng âm thanh trong lõi không được cân bằng, sự phân cực xảy ra, và các âm tạp được sinh ra trong loa. Để cải thiện tình trạng này, lỗ thông thứ nhất được bố trí trên miếng đệm, lỗ thông thứ nhất thông với khoang trước và khoang sau, và lỗ được bao phủ bởi lớp màng chống nước và thoáng khí. Do đó, sự thông khí có thể được thực hiện và nước có thể được ngăn không đi vào khoang sau.

Cụ thể, miếng đệm được bố trí dưới dạng miếng đệm dẫn nhiệt, ví dụ, miếng đệm kim loại. Ví dụ, miếng đệm này có thể là miếng đệm bằng đồng, miếng đệm bằng nhôm, hoặc tương tự làm bằng vật liệu kim loại khác. Do đó, nhiệt ở khoang sau có thể được truyền đến khoang trước thông qua miếng đệm và sau đó được tán xạ ra bên ngoài. Điều này cải thiện hiệu quả tán xạ nhiệt của toàn bộ loa.

Ngoài ra, vỏ có thể có kết cấu nguyên khối. Trong giải pháp thực hiện cụ thể, tấm nắp trên, tấm nắp dưới, và khung bên có kết cấu nguyên khối.

Để cho phép lõi được gắn chặt một cách an toàn khi được bố trí, kết cấu bậc có cấu tạo để kẹp lõi được bố trí trên khung bên, lỗ thông thứ hai được bố trí trên kết cấu bậc, và lỗ thông thứ hai thông với khoang sau thứ nhất và khoang sau

thứ hai. Theo cách này, khoang sau thứ nhất và khoang sau thứ hai tạo ra khoang được thông.

Trong quá trình bố trí riêng biệt, có hai lỗ thông thứ hai, và hai lỗ thông thứ hai được bố trí tương ứng ở hai phía của lõi.

Để giảm kích thước của loa theo hướng chiều dày của lõi, khi tấm nắp trên được bố trí, lỗ thông thứ ba để chứa lõi được bố trí trên tấm nắp trên. Khi lõi được lắp đặt, lỗ thông thứ ba được đan xen trong lõi.

Để cải thiện tốt hơn chất lượng âm thanh của loa, hạt hấp thụ âm thanh được bố trí trong khoang sau thứ hai, và lưới cách ly được bố trí trên lỗ thông thứ hai, để ngăn hạt hấp thụ âm thanh không đi vào khoang sau thứ nhất. Lưới cách ly có thể là lưới bất kỳ mà có thể đạt được hiệu quả cách ly, như lưới thép mịn hoặc lưới kim loại.

Theo khía cạnh thứ hai, loa được đề xuất. Loa này bao gồm vỏ và lõi nằm trong vỏ, mà ở đó có khoang trước và khoang sau trong vỏ, khoang trước thông với bên ngoài, và khoang sau là khoang tách biệt. Ngoài ra, để giảm diện tích không gian bị chiếm dụng bởi toàn bộ loa, khoang trước và khoang sau được bố trí theo cách xếp chồng khi được bố trí. Cụ thể, khoang trước và khoang sau ít nhất được xếp chồng theo phần dọc theo hướng chiều dày của lõi. Do đó, khoang sau được bố trí trong không gian của toàn bộ loa theo hướng chiều dày của lõi, để giảm diện tích bị chiếm dụng bởi toàn bộ loa trong thiết bị đầu cuối di động trên cơ sở là kích thước của khoang sau đáp ứng yêu cầu.

Khi được bố trí riêng biệt, khoang sau được chia thành hai phần: khoang sau thứ nhất và khoang sau thứ hai, và khoang sau thứ nhất thông với khoang sau thứ hai. Khi khoang sau thứ nhất và khoang sau thứ hai được bố trí riêng biệt, khoang sau thứ nhất, khoang trước, và khoang sau thứ hai được bố trí theo cách xếp chồng dọc theo hướng chiều dày của lõi. Điều này tối đa hóa kích thước của loa theo hướng chiều dày của lõi, giảm diện tích bị chiếm dụng bởi loa trong thiết bị đầu cuối di động, và cải thiện hơn nữa việc sử dụng không gian của thiết bị đầu cuối di động.

Khoang sau thứ nhất được bố trí xung quanh lõi. Khi được bố trí riêng biệt, khoang sau thứ nhất được bố trí xung quanh lõi. Khoang sau thứ nhất có thể là khoang dạng chữ U hoặc dạng vòng.

Khi khoang trước và khoang sau được tạo ra riêng biệt, kết cấu tiếp theo được sử dụng. Vỏ bao gồm khung bên, tấm nắp trên, và tấm nắp dưới được bố trí đối diện với tấm nắp trên; miếng đệm được bố trí trong vỏ, lõi được bố trí giữa tấm nắp trên và miếng đệm, và lõi và miếng đệm được bố trí theo cách xếp chồng dọc theo hướng chiều dày của lõi; lõi, miếng đệm, và các thành bên của khung bên bao quanh khoang trước, và lỗ âm thanh thông với khoang trước được bố trí trên thành bên của khung bên; tấm nắp trên, các thành bên của lõi, và các thành bên của khung bên bao quanh khoang sau thứ nhất; và tấm nắp dưới, các thành bên của khung bên, và miếng đệm bao quanh khoang sau thứ hai. Từ phần mô tả ở trên có thể hiểu rằng miếng đệm nằm giữa khoang trước và khoang sau thứ hai. Do đó, tác động được tạo ra bởi hiện tượng cộng hưởng được sinh ra bởi miếng đệm khi loa hoạt động trên bộ phận khác trong thiết bị đầu cuối di động có thể được tối thiểu hóa một cách hiệu quả.

Khi loa bị biến dạng do lực, sự thay đổi của khoang sau được tạo ra, do tạo ra sự thay đổi của áp suất không khí. Do đó, các áp suất không khí ở hai phía của màng âm thanh trong lõi không được cân bằng, sự phân cực xảy ra, và các âm tạp được sinh ra trong loa. Để cải thiện tình trạng này, lỗ thông thứ nhất được bố trí trên miếng đệm, lỗ thông thứ nhất thông với khoang trước và khoang sau, và lỗ được bao phủ bởi lớp màng chống nước và thoáng khí. Do đó, sự thông khí có thể được thực hiện và nước có thể được ngăn không đi vào khoang sau.

Cụ thể, miếng đệm được bố trí dưới dạng miếng đệm dẫn nhiệt, ví dụ, miếng đệm kim loại. Ví dụ, miếng đệm có thể là miếng đệm bằng đồng, miếng đệm bằng nhôm, hoặc miếng đệm tương tự làm bằng vật liệu kim loại khác. Do đó, nhiệt ở khoang sau có thể được truyền đến khoang trước thông qua miếng đệm và sau đó được tán xạ ra bên ngoài. Điều này cải thiện hiệu quả tán xạ nhiệt của toàn bộ loa.

Ngoài ra, vỏ có thể có kết cấu nguyên khối. Trong giải pháp thực hiện cụ thể, tấm nắp trên, tấm nắp dưới, và khung bên có kết cấu nguyên khối.

Để giảm kích thước của loa theo hướng chiều dày của lõi, khi tấm nắp trên được bố trí, lỗ thông thứ ba để chứa lõi được bố trí trên tấm nắp trên. Khi lõi được lắp đặt, lỗ thông thứ ba được đan xen trong lõi.

Để cho phép lõi được gắn chặt một cách an toàn khi được bố trí, kết cấu bậc có cấu tạo để kẹp lõi được bố trí trên khung bên, lỗ thông thứ hai được bố trí

trên kết cấu bậc, và lỗ thông thứ hai thông với khoang sau thứ nhất và khoang sau thứ hai.

Khi lỗ thông thứ hai được bố trí riêng biệt, có hai lỗ thông thứ hai, và các lỗ thông thứ hai được bố trí tương ứng ở hai phía của lõi.

Để cải thiện tốt hơn chất lượng âm thanh của loa, hạt hấp thụ âm thanh được bố trí trong khoang sau thứ hai, và lưới cách ly được bố trí trên lỗ thông thứ hai, để ngăn hạt hấp thụ âm thanh không đi vào khoang sau thứ nhất. Lưới cách ly có thể là lưới bất kỳ mà có thể đạt được hiệu quả cách ly, như lưới thép mịn hoặc lưới kim loại.

Theo khía cạnh thứ ba, thiết bị đầu cuối di động được đề xuất, trong đó thiết bị đầu cuối di động bao gồm loa theo một trong các khía cạnh nêu trên. Khoang trước và khoang sau ít nhất được xếp chồng theo phân dọc theo hướng chiều dày của lõi. Do đó, khoang sau được bố trí trong không gian của toàn bộ loa theo hướng chiều dày của lõi, để giảm diện tích bị chiếm dụng bởi toàn bộ loa trong thiết bị đầu cuối di động trên cơ sở là kích thước của khoang sau đáp ứng yêu cầu.

Thiết bị đầu cuối di động bao gồm khung giữa, và bảng mạch chính được bố trí trong khung giữa, và còn bao gồm cụm cảm biến, trong đó:

dấu vạch dùng để tránh cụm cảm biến và loa được bố trí ở bảng mạch chính.

Khi được bố trí riêng biệt, loa nằm ở đầu trên cùng bên trong khung giữa hoặc ở đầu dưới cùng bên trong khung giữa.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Fig.1 là sơ đồ kết cấu giản lược của loa theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.2 là hình vẽ giản lược thể hiện phần khuất của loa theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

Fig.3 là mặt cắt theo đường A-A trên Fig.1;

Fig.4 là mặt cắt theo đường B-B trên Fig.1;

Fig.5 là hình chiếu bằng của loa theo phương án của sáng chế;

Fig.6 là mặt cắt theo đường C-C trên Fig.5;

Fig.7 là mặt cắt theo đường D-D trên Fig.5;

Fig.8 là hình vẽ giản lược thể hiện phần khuất của loa theo phương án của sáng chế;

Fig.9 là sơ đồ kết cấu giản lược khác của loa theo phương án của sáng chế;

Fig.10 là sơ đồ kết cấu giản lược khác của loa theo phương án của sáng chế;

Fig.11 là mặt cắt theo đường E-E trên Fig.10;

Fig.12 là sơ đồ kết cấu giản lược của thiết bị đầu cuối di động theo phương án của sáng chế; và

Fig.13 là sơ đồ kết cấu giản lược khác của thiết bị đầu cuối di động theo phương án của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Để làm cho các đối tượng, các giải pháp kỹ thuật, và các ưu điểm của sáng chế rõ ràng hơn, phần tiếp theo còn mô tả chi tiết sáng chế với dựa vào các hình vẽ đi kèm.

Để hiểu về loa được đề xuất theo phương án của sáng chế, kịch bản ứng dụng của loa được mô tả trước tiên. Loa được lắp bên trong thiết bị đầu cuối di động, và thiết bị đầu cuối di động có thể là thiết bị đầu cuối di động thông thường như điện thoại di động, máy tính bảng, hoặc máy tính xách tay. Ngoài ra, loa có thể được lắp cho thiết bị đầu cuối di động sử dụng một loa và thiết bị đầu cuối di động sử dụng hai loa.

Để dễ mô tả cấu trúc theo phương án này của sáng chế, hệ thống tọa độ được thiết lập, trong đó mặt phẳng XY là mặt phẳng mà mặt phẳng bố trí của loa được bố trí trong thiết bị đầu cuối di động nằm trên đó, và hướng Z là hướng chiều dày của loa và cũng là hướng chiều dày của lõi.

Trước tiên, cần lưu ý rằng, việc xếp chồng được mô tả theo các phương án của sáng chế tức là hai bộ phận ít nhất chồng lấn lên nhau một phần. Cụ thể là, hình chiếu thẳng đứng của một trong hai bộ phận trên mặt phẳng bố trí của các bộ phận khác ít nhất chồng lấn một phần với hình chiếu thẳng đứng của bộ phận khác trên mặt phẳng bố trí của bộ phận khác. Hai bộ phận có thể chồng lấn lên nhau

một phần hoặc toàn bộ. Các kích thước của hai bộ phận được xếp chồng không được giới hạn ở đây.

Như được thể hiện trên Fig.5, phương án của sáng chế đề xuất loa. Loa này bao gồm vỏ 10 và lõi 20.

Dựa vào Fig.6 đến Fig.8, vỏ 10 cụ thể bao gồm khung bên 12, tấm nắp trên 11, và tấm nắp dưới 13 đối diện với tấm nắp trên 11. Khung bên 12 là kết cấu khung với các lỗ mở ở hai đầu, và tấm nắp trên 11 và tấm nắp dưới 13 đều che một lỗ mở và bao quanh vỏ 10 với khung bên 12. Khung bên 12 được thể hiện trên Fig.8 là kết cấu khung hình chữ nhật. Tuy nhiên, cần hiểu rằng khung bên 12 được bố trí theo các phương án của sáng chế không được giới hạn ở hình chữ nhật, và có thể thay thế ở các cấu trúc khác như hình tròn hoặc đa giác. Để vỏ 10 được thể hiện trên Fig.8, khung bên hình chữ nhật 12 chỉ được sử dụng làm ví dụ cho việc mô tả.

Khi tấm nắp trên 11 và tấm nắp dưới 13 được bố trí, tấm nắp trên 11 và tấm nắp dưới 13 lần lượt nằm ở hai phía của khung bên 12 và bịt kín các lỗ mở của khung bên 12, để tạo thành vỏ 10. Để bịt kín các lỗ mở của khung bên 12, tấm nắp trên 11 và tấm nắp dưới 13 đều có thể được nối cố định với khung bên 12 bằng cách sử dụng chất kết dính hoặc theo cách nối khác.

Ngoài ra, vỏ không được giới hạn ở kết cấu bao gồm các bộ phận nêu trên, và có thể thay thế ở kết cấu nguyên khối. Trong trường hợp này, tấm nắp trên 11, tấm nắp dưới 13, và khung bên 12 có kết cấu nguyên khối.

Vẫn dựa vào Fig.6 đến Fig.8, miếng đệm 14 được bố trí trong vỏ 10. Như được thể hiện trên Fig.8, miếng đệm 14 được nối cố định với các thành bên của khung bên 12. Khi lõi 20 được bố trí trong vỏ 10, lõi 20 và miếng đệm 14 được bố trí theo cách xếp chồng dọc theo hướng chiều dày của lõi 20, và lõi 20 được bố trí giữa tấm nắp trên 11 và miếng đệm 14.

Dựa vào Fig.6 đến Fig.8, để gắn chặt lõi 20, kết cấu bậc nhô ra 122 được bố trí trên thành bên bên trong của khung bên 12. Khi kết cấu bậc 122 được tạo ra, thành bên trong của khung bên 12 nhô ra về phía bên trong của khung bên 12 để tạo ra phần nhô ra dạng vòng, và kết cấu bậc 122 được tạo ra trên phần nhô ra. Khi lõi 20 được bố trí bên trong khung bên 12, lõi 20 được kẹp ở kết cấu bậc 122. Ngoài ra, khi miếng đệm 14 được bố trí, miếng đệm 14 cũng được nối cố định với



kết cấu nhô ra, và nằm dưới lỗ 20 (sử dụng hướng bố trí của loa được thể hiện trên Fig.6 làm hướng tham chiếu). Có thể thấy từ Fig.6 và Fig.7 rằng, sau lỗ 20 và miếng đệm 14 được gắn riêng vào vỏ 10, đó là khoảng cách giữa lỗ 20 và miếng đệm 14, và khoảng cách là khoảng trước 50. Khoảng trước 50 được bao quanh bởi lỗ 20, miếng đệm 14, và các thành bên của khung bên 12. Ngoài ra, lỗ âm thanh 123 thông với khoảng trước 50 còn được bố trí trên thành bên của khung bên 12. Âm thanh được phát ra bởi lỗ 20 được truyền đến bên ngoài dọc theo đường từ khoảng trước 50 đến lỗ âm thanh. Cụ thể, có thể thực hiện tham chiếu đến đường truyền sóng âm được thể hiện bởi đường thẳng với mũi tên trên Fig.6.

Chiều cao của khoảng trước 50 có thể bị giới hạn cụ thể bởi chiều cao của kết cấu nhô ra được bố trí trên khung bên 12. Chiều cao của kết cấu nhô ra giới hạn khoảng cách giữa lỗ 20 và miếng đệm 14 theo hướng Z, tức là, giới hạn chiều cao của khoảng trước 50.

Vẫn dựa vào Fig.6 và Fig.7, khi lỗ 20 được bố trí bên trong khung bên 12 của vỏ 10, đó cũng là khoảng cách giữa các thành bên của lỗ 20 và các thành bên của khung bên 12, và khoảng cách tạo ra khoảng sau thứ nhất 30. Ngoài ra, khoảng sau thứ nhất 30 được bao quanh bởi tấm nắp trên 11, các thành bên của lỗ 20, và các thành bên của khung bên 12. Theo các kết cấu được thể hiện trên Fig.6 và Fig.7, khoảng sau thứ nhất 30 là không gian dạng vòng. Ngoài ra, khoảng sau thứ nhất 30 có thể là khoang dạng chữ U bao quanh lỗ 20, hoặc có thể là hai không gian độc lập song song, trong đó hai không gian độc lập được bố trí tương ứng ở hai phía của lỗ, hoặc có thể là khoang dạng vòng.

Dựa vào Fig.7, theo kết cấu được thể hiện trên Fig.7, tấm nắp dưới 13, các thành bên của khung bên 12, và miếng đệm 14 bao quanh khoang sau thứ hai 40. Khoảng sau thứ hai 40 và khoảng sau thứ nhất 30 thông nhau, và tạo ra toàn bộ khoang sau của loa với nhau. Fig.7 là sơ đồ của dòng sóng âm trong khoang sau. Để có khả năng thông giữa khoang sau thứ nhất 30 và khoang sau thứ hai 40, như được thể hiện trên Fig.8, lỗ thông thứ hai 121 được bố trí ở phía của kết cấu bậc 122, và lỗ thông thứ hai 121 thông với khoang sau thứ nhất 30 và khoang sau thứ hai 40. Như được thể hiện trên Fig.7 và Fig.8, có hai lỗ thông thứ hai 121, và hai lỗ thông thứ hai 121 được bố trí tương ứng ở hai phía của lỗ 20. Ngoài ra, để tránh khoang trước 50, các lỗ thông thứ hai 121 cũng được bố trí ở hai phía của khoang trước 50. Ngoài ra, có các lỗ thông thứ hai 121, và các lỗ thông thứ hai

được sắp xếp theo hai hàng mà lần lượt nằm ở hai phía của lõi 20. Ngoài ra, có một lỗ thông thứ hai 121, và lỗ thông thứ hai được bố trí xung quanh lõi 20.

Từ phần mô tả ở trên có thể hiểu rằng khi khoang sau thứ nhất 30, khoang trước 50, và khoang sau thứ hai 40 được bố trí, như được thể hiện trên Fig.6, khoang sau thứ nhất 30, khoang trước 50, và khoang sau thứ hai 40 được xếp chồng theo hướng Z, và ba khoang chồng lên nhau một phần. Chắc chắn, cách sắp xếp của khoang trước và khoang sau không được giới hạn ở cách nêu trên, và cách khác có thể được sử dụng. Ngoài ra, Fig.10 và Fig.11 thể hiện cách sắp xếp khác của khoang sau và khoang trước. Fig.10 thể hiện loa khác theo phương án của sáng chế. Fig.11 thể hiện mặt cắt theo đường E-E trên Fig.10. Có thể được hiểu từ Fig.11 rằng khoang sau 60 sử dụng kết cấu tích hợp, và khoang trước 50 được tách khỏi khoang sau 60 thông qua lõi 20. Khoang sau 60 nằm trên lõi 20 (theo hướng Z), và khoang trước 50 nằm dưới lõi 20. Nói cách khác, khoang trước 50 tách rời khỏi khoang sau 60 thông qua lõi 20. Khi cách này được sử dụng, khoang sau 60 tách rời khỏi khoang trước 50.

Fig.3 thể hiện độ rộng của loa theo hướng X theo giải pháp kỹ thuật đã biết. Fig.7 thể hiện độ rộng của loa theo hướng X theo phương án của sáng chế. Có thể được hiểu từ Fig.3 rằng độ rộng của loa theo giải pháp kỹ thuật đã biết chủ yếu bao gồm hai kích thước: độ rộng của khoang trước 5 và độ rộng của khoang sau 6. Trong loa được bố trí theo phương án của sáng chế, khoang sau thứ nhất 30 được bố trí xung quanh lõi 20, và khoang sau thứ nhất 30 và khoang sau thứ hai 40 lần lượt nằm ở hai phía của khoang trước 50. Ngoài ra, diện tích không gian của khoang sau thứ nhất 30 nhỏ hơn diện tích không gian của khoang sau thứ hai 40. Do đó, độ rộng theo hướng X chủ yếu là độ rộng của khoang trước 50. Trên cơ sở là không gian của khoang sau được bố trí theo phương án của sáng chế tương tự không gian của khoang sau theo giải pháp kỹ thuật đã biết, có thể được hiểu rằng kích thước của loa được bố trí theo phương án của sáng chế theo hướng X nhỏ hơn kích thước của loa theo giải pháp kỹ thuật đã biết theo hướng X. Như được thể hiện trên Fig.4 và Fig.6, kích thước của loa được bố trí theo phương án của sáng chế theo hướng Y tương tự với kích thước của loa theo giải pháp kỹ thuật đã biết theo hướng Y. Do đó, khi kết cấu trong đó khoang sau và khoang trước 50 được xếp chồng lên nhau một phần được sử dụng, diện tích bị chiếm dụng bởi loa trên mặt phẳng XY có thể được giảm đáng kể. Điều này cải thiện việc sử dụng không gian của thiết bị đầu cuối di động.

Ngoài ra, để giảm độ dày được tăng theo hướng Z của kết cấu nêu trên, như được thể hiện trên Fig.8, lỗ thông thứ ba 111 để chứa lõi 20 được bố trí trên tấm nắp trên 11 khi tấm nắp trên 11 được bố trí. Khi lõi 20 được lắp đặt, lỗ thông thứ ba 111 được đan xen trong lõi 20. Ngoài ra, các thành bên của lỗ thông thứ ba 111 được bịt kín bằng lõi 20 bằng cách sử dụng vật liệu bịt kín hoặc miếng bịt khác. Dựa vào cả Fig.3 và Fig.7, có thể thấy từ Fig.3 rằng, khi lõi 2 theo giải pháp kỹ thuật đã biết được lắp ráp trong vỏ 1, có khoảng cách cụ thể giữa lõi 2 và trên cùng của vỏ 1. Tuy nhiên, theo phương án của sáng chế thể hiện trên Fig.7, tấm nắp trên 11 được đan xen trong lõi 20. Do đó, ngay cả khi cấu trúc trong đó khoang trước 50 được xếp chồng với khoang sau thứ nhất 30 và khoang sau thứ hai 40 được sử dụng trong loa được bố trí theo phương án của sáng chế, lỗ thông thứ ba 111 được bố trí trên tấm nắp trên 11 có thể giúp giảm một cách hiệu quả tác động được tạo ra nhờ việc xếp chồng ba khoang trên kích thước của loa theo hướng Z. Do đó, kích thước của toàn bộ loa còn được giảm.

Khi loa được bố trí theo phương án của sáng chế sử dụng kết cấu xếp chồng nêu trên của các khoang, ngoài hiệu quả nêu trên của việc giảm diện tích bị chiếm dụng bởi loa trong thiết bị đầu cuối di động, hiệu quả chất lượng âm thanh của loa có thể còn được cải thiện. Cụ thể, đối với loa, khi màng âm thanh của lõi 20 rung, hiện tượng cộng hưởng được tạo ra hoàn toàn dễ dàng đối với thành bên mà ở khoang trước 50 và đối diện màng âm thanh của lõi 20. Tuy nhiên, đối với loa được thể hiện trên Fig.3, thành bên của loa mà đối diện màng âm thanh nằm trên vỏ 1. Khi loa được gắn chặt, thành bên cần được nối với bộ phận khác (ví dụ, bảng mạch chính hoặc khung) trong thiết bị đầu cuối di động. Điều này tạo ra hiện tượng cộng hưởng của các bộ phận mà loa được gắn chặt vào. Do đó, các âm tạp được sinh ra, và hiệu quả chất lượng âm thanh của loa bị ảnh hưởng. Tuy nhiên, đối với loa theo phương án của sáng chế, như được thể hiện trên Fig.6, thành bên mà ở khoang trước 50 trong loa và đối diện màng âm thanh là miếng đệm 14, và miếng đệm 14 được bao quanh bởi khoang trước 50 và khoang sau thứ hai 40 và được tách biệt bởi vỏ 10. Do đó, khi miếng đệm 14 sinh ra hiện tượng cộng hưởng do tác động của màng âm thanh, hiện tượng cộng hưởng không xảy ra trên bộ phận bên ngoài loa. Điều này tránh các âm tạp được sinh ra bởi loa trong quá trình tạo ra âm thanh, và cải thiện hơn nữa hiệu quả chất lượng âm thanh của loa.

Đối với các khoang được bố trí theo phương án của sáng chế, như được

thể hiện trên Fig.6, Fig.7, và Fig.8, khoang trước 50 thông với bên ngoài thông qua lỗ âm thanh 123, và khoang sau là không gian được bao quanh tương đối. Khi loa bị biến dạng do lực bên ngoài, không gian của khoang sau thay đổi. do khoang sau được bao quanh tương đối, nên áp suất không khí ở khoang sau thay đổi. Do đó, các áp suất không khí trên cả hai phía của màng âm thanh không được cân bằng, và sự phân cực xảy ra. Do đó, khi loa hoạt động, các âm tạp được sinh ra hoàn toàn dễ dàng, và chất lượng âm thanh của loa bị ảnh hưởng. Để giải quyết vấn đề nêu trên, theo phương án cụ thể, lỗ thông thứ nhất 141 được bố trí trên miếng đệm 14. Như được thể hiện trên Fig.8, lỗ thông thứ nhất 141 là lỗ thông hình tròn, và khoang trước 50 có thể thông với khoang sau thông qua lỗ thông thứ nhất 141. Khi áp suất không khí ở khoang sau thay đổi, lỗ thông thứ nhất 141 có thể được sử dụng để duy trì cân bằng giữa áp suất không khí ở khoang trước 50 và áp suất không khí ở khoang sau. Điều này tránh sự phân cực của màng âm thanh, và cải thiện hiệu quả chất lượng âm thanh của loa. Ngoài ra, do khoang trước 50 thông với bên ngoài, khi khoang trước 50 thông với khoang sau thông qua lỗ thông thứ nhất 141, để ngăn hơi nước bên ngoài không đi vào khoang sau, màng chống nước và thoáng khí 16 được bố trí trên lỗ thông thứ nhất 141. Theo cách này, không khí trao đổi giữa khoang trước 50 và khoang sau có thể đạt được, và tác động xấu trên toàn bộ loa được tạo ra bởi hơi nước bên ngoài đi vào khoang sau được tránh. Cần hiểu rằng lỗ thông thứ nhất hình tròn 141 thể hiện trên Fig.8 chỉ là ví dụ. Lỗ thông thứ nhất 141 được bố trí theo phương án này của sáng chế có thể là lỗ có hình dạng khác, như hình chữ nhật hoặc elip.

Khi loa hoạt động, nhiệt chắc chắn được sinh ra. Trong quá trình tán xạ nhiệt, nhiệt ở khoang trước có thể được tán xạ trực tiếp ra bên ngoài thông qua lỗ âm thanh. Tuy nhiên, đối với khoang sau, khoang sau theo giải pháp kỹ thuật đã biết hoàn toàn nằm bên trong thiết bị đầu cuối di động, và việc tán xạ nhiệt của khoang sau hoàn toàn phụ thuộc vào bộ phận tán xạ nhiệt của thiết bị đầu cuối di động. Do đó, sự tiêu thụ năng lượng tương đối lớn được tạo ra. Tuy nhiên, do kết cấu xếp chồng khoang được sử dụng theo phương án của sáng chế, nên nhiệt ở khoang sau có thể được tán xạ thông qua khoang trước 50. Cụ thể, miếng đệm 14 được bố trí dưới dạng miếng đệm dẫn nhiệt 14, ví dụ, miếng đệm kim loại. Ví dụ, miếng đệm 14 có thể là miếng đệm bằng đồng, miếng đệm bằng nhôm, hoặc tương tự làm bằng vật liệu kim loại khác. Do đó, nhiệt ở khoang sau có thể được truyền đến khoang trước 50 thông qua miếng đệm 14 và sau đó được tán xạ ra bên ngoài.

Điều này cải thiện hiệu quả tán xạ nhiệt của loa và giảm sự tiêu thụ năng lượng của toàn bộ thiết bị đầu cuối di động.

Để cải thiện hơn nữa hiệu quả chất lượng âm thanh của toàn bộ loa, như được thể hiện trên Fig.9, các hạt hấp thụ âm thanh 70 được bố trí ở khoang sau thứ hai 40, sao cho chỉ số F0 của khoang tương tự được giảm (trong đó chỉ số F0 đề cập đến tần số tương ứng với giá trị lớn nhất đầu tiên của đường cong trở kháng loa, và chỉ số F0 nhỏ hơn mang lại độ nhạy tần số thấp tốt hơn). Điều này mang lại chất lượng âm thanh tốt hơn, phản hồi tần số, và tái tạo âm thanh, và cải thiện chất lượng âm thanh của loa. Ngoài ra, trong quá trình bố trí riêng biệt, để ngăn hạt hấp thụ âm thanh 70 không đi vào lõi 20 thông qua khoang sau thứ nhất 30, lưới cách ly 15 được bố trí trên lỗ thông thứ hai 121 để cách ly. Lưới cách ly 15 có thể được làm từ các vật liệu khác nhau, và có thể là lưới bất kỳ mà có thể đạt được hiệu quả cách ly, như lưới thép mịn hoặc lưới kim loại. Ngoài ra, ô của lưới cách ly 15 nên nhỏ hơn đường kính của hạt hấp thụ âm thanh 70, để đạt được hiệu quả cách ly.

Cần hiểu rằng các ví dụ nêu trên chỉ là ví dụ của loa được bố trí theo phương án của sáng chế. Bất kỳ kết cấu nào được mô tả như sau có thể được ứng dụng cho loa được bố trí theo phương án của sáng chế. Kết cấu được bố trí theo cách trong đó khoang trước và khoang sau được xếp chồng, và cụ thể khoang trước và khoang sau được xếp chồng lên nhau ít nhất một phần dọc theo hướng chiều dày của lõi, để bố trí khoang sau trong không gian của toàn bộ loa theo hướng chiều dày của lõi, và giảm diện tích bị chiếm dụng bởi toàn bộ loa trong thiết bị đầu cuối di động trên cơ sở là kích thước của khoang sau đáp ứng yêu cầu.

Phương án của sáng chế còn đề xuất thiết bị đầu cuối di động. Thiết bị đầu cuối di động này có thể là thiết bị đầu cuối di động thông thường như điện thoại di động, Máy tính bảng, hoặc máy tính xách tay. Ngoài ra, thiết bị đầu cuối di động bao gồm loa 100 theo phương án bất kỳ trong các phương án nêu trên. Khoang trước 50 và khoang sau được bố trí theo cách xếp chồng ít nhất một phần. Do đó, khoang sau được bố trí trong không gian của toàn bộ loa 100 theo hướng chiều dày của lõi 20, để giảm diện tích bị chiếm dụng bởi toàn bộ loa 100 trong thiết bị đầu cuối di động trên cơ sở là kích thước của khoang sau đáp ứng yêu cầu.

Như được thể hiện trên Fig.12, thiết bị đầu cuối di động bao gồm loa 100, bảng mạch chính 400, và cụm cảm biến 200. Các bộ phận nêu trên được xếp

chồng trên khung giữa 300 của thiết bị đầu cuối di động bằng các đinh vít, các móc cài, chất dính kết, hoặc các vật tương tự. Ngoài ra, dấu vạch dùng để tránh cụm cảm biến 200 và loa 100 được bố trí ở bảng mạch chính 400. Khi diện tích có thể xếp chồng của khung giữa 300 được cố định, không gian có sẵn của các bộ phận ảnh hưởng lẫn nhau. Tuy nhiên, theo các phương án của sáng chế, do các khoang được bố trí theo cách xếp chồng, nên diện tích không gian bị chiếm dụng bởi các khoang trong loa 100 được giảm, và cụm cảm biến 200 có thể được bố trí trên trục trung tâm của thiết bị đầu cuối di động. Điều này có thể làm tăng diện tích của bảng mạch chính 400.

Như được thể hiện trên Fig.13, khi cụm cảm biến 200 trong thiết bị đầu cuối di động được bố trí trên một phía của khung giữa 300, cách sắp xếp bảng mạch chính 400, loa 100, và cụm cảm biến 200 như sau: cụm cảm biến 200, bảng mạch chính 400, và loa 100. Khi cách sắp xếp này được sử dụng, diện tích của bảng mạch chính 400 có thể được tăng lên khi diện tích bị chiếm dụng bởi loa 100 được giảm. Điều này cải thiện việc sử dụng không gian của toàn bộ thiết bị đầu cuối di động.

Fig.12 và Fig.13 thể hiện trường hợp trong đó loa 100 nằm ở trên cùng của thiết bị đầu cuối di động. Khi loa 100 nằm ở dưới cùng của thiết bị đầu cuối di động, việc sử dụng thiết bị đầu cuối di động có thể cũng được cải thiện. Như được thể hiện trên Fig.13, khi loa 100 được bố trí ở dưới cùng của thiết bị đầu cuối di động, diện tích của bảng mạch chính 400 có thể được tăng lên khi không gian bị chiếm dụng bởi loa 100 được giảm. Điều này cải thiện việc sử dụng không gian của thiết bị đầu cuối di động.

Các phần mô tả ở trên chỉ là các cách thức thực hiện cụ thể của sáng chế, nhưng không nhằm giới hạn phạm vi bảo hộ của sáng chế. Bất kỳ sự sửa đổi hoặc thay thế nào dễ dàng được chỉ ra bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật nằm trong phạm vi kỹ thuật được bộc lộ trong sáng chế sẽ đều nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ là phạm vi bảo hộ của yêu cầu bảo hộ.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Loa, bao gồm vỏ và lõi, trong đó:

vỏ bao gồm khung bên, tấm nắp trên, và tấm nắp dưới được bố trí đối diện với tấm nắp trên;

miếng đệm được bố trí trong vỏ, lõi được bố trí giữa tấm nắp trên và miếng đệm, và lõi và miếng đệm này được bố trí theo cách xếp chồng dọc theo hướng chiều dày của lõi;

lõi, miếng đệm, và các thành bên của khung bên tạo ra khoang trước, và lỗ âm thanh thông với khoang trước được bố trí trên thành bên của khung bên;

tấm nắp trên, các thành bên của lõi, và các thành bên của khung bên tạo ra khoang sau thứ nhất;

tấm nắp dưới, các thành bên của khung bên, và miếng đệm tạo ra khoang sau thứ hai, và khoang sau thứ nhất thông với khoang sau thứ hai qua lỗ;

khoang trước, và khoang sau thứ hai được bố trí theo cách xếp chồng dọc theo hướng chiều dày của lõi, và

khoang sau thứ nhất và khoang sau thứ hai được bố trí dọc theo hướng chiều dày của lõi.

2. Loa theo điểm 1, trong đó khoang sau thứ nhất có cấu tạo để bao quanh lõi.

3. Loa theo điểm 1, trong đó khoang sau thứ nhất tạo ra dạng chữ U hoặc dạng hình tròn.

4. Loa theo điểm 1, trong đó miếng đệm có và lỗ thứ nhất và màng được bố trí trên lỗ thứ nhất này.

5. Loa theo điểm 1, trong đó miếng đệm là miếng đệm dẫn nhiệt.

6. Loa theo điểm 1, trong đó khung bên, tấm nắp trên, tấm nắp dưới tạo ra cấu trúc nguyên khối.

7. Loa theo điểm 1, trong đó lỗ thứ ba để chứa lõi được bố trí trên tấm nắp trên.

8. Loa theo điểm 1, trong đó kết cấu bậc có cấu tạo để tiếp nhận lõi được bố trí trên khung bên, ít nhất lỗ thứ hai được bố trí trên kết cấu bậc này, và lỗ thứ hai thông với khoang sau thứ nhất và khoang sau thứ hai.

9. Loa theo điểm 8, trong đó ít nhất một lỗ thứ hai bao gồm hai lỗ thứ hai lần lượt

tương ứng với hai phía của lõi.

10. Loa theo điểm 8, trong đó hạt hấp thụ âm thanh được bố trí trong khoang sau thứ hai, và lưới cách ly được bố trí trên lỗ thông thứ hai.

11. Cụm loa, bao gồm:

lõi có cấu tạo để tạo ra các sóng âm;

vỏ có lỗ mở thứ nhất có cấu tạo để tiếp nhận lõi và lỗ mở thứ hai có cấu tạo để giải phóng các sóng âm được tạo ra bởi lõi này, vỏ này có các kích thước thứ nhất, thứ hai và thứ ba với các kích thước thứ nhất và thứ hai lớn hơn kích thước thứ ba; và

miếng đệm được bố trí dưới lõi dọc theo kích thước thứ ba của vỏ và giữa vỏ và lõi;

trong đó lõi, vỏ, và miếng đệm tạo ra khoang trước thông với lỗ thứ hai của vỏ và có cấu tạo để hướng các sóng âm đến lỗ thứ hai,

trong đó lõi và vỏ tạo ra khoang sau xung quanh lõi và có cấu tạo để hướng các sóng âm từ lõi đến khoang trước, và

trong đó khoang trước và khoang sau được sắp xếp theo cách xếp chồng dọc theo kích thước thứ ba của vỏ.

12. Cụm loa theo điểm 11, trong đó khoang trước được tạo ra giữa lõi và khoang sau dọc theo kích thước thứ ba của vỏ.

13. Cụm loa theo điểm 11, trong đó:

vỏ bao gồm khung, tấm nắp trên, và tấm nắp dưới,

lỗ mở thứ nhất được bố trí trên tấm nắp trên; và

lỗ mở thứ hai được bố trí trên thành bên của khung.

14. Cụm loa theo điểm 13, trong đó:

khung, lõi, và miếng đệm tạo ra khoang trước, và

khung, tấm nắp trên, tấm nắp dưới và lõi tạo ra khoang sau.

15. Cụm loa theo điểm 14, trong đó:

khoang sau bao gồm khoang sau thứ nhất và khoang sau thứ hai,

khung, tấm nắp trên, và lõi tạo ra khoang sau thứ nhất, và



khung và tấm nắp dưới tạo ra khoang sau thứ hai.

16. Cụm loa theo điểm 15, trong đó khoang trước được tạo ra giữa lỗ và khoang sau thứ hai dọc theo kích thước thứ ba của vỏ.

17. Cụm loa theo điểm 15, trong đó khoang sau thứ nhất có dạng chữ U hoặc dạng vòng.

18. Cụm loa theo điểm 11, trong đó vỏ bao gồm bậc có cấu tạo để đỡ lỗ.

19. Cụm loa theo điểm 18, trong đó bậc bao gồm lỗ có cấu tạo để truyền các sóng âm từ khoang sau thứ nhất đến khoang sau thứ hai.

20. Thiết bị đầu cuối di động, bao gồm:

bộ xử lý;

màn hình hiển thị; và

cụm loa, cụm loa này có:

lỗ có cấu tạo để tạo ra các sóng âm;

vỏ có lỗ mở thứ nhất có cấu tạo để tiếp nhận lỗ và lỗ mở thứ hai có cấu tạo để giải phóng các sóng âm được tạo ra bởi lỗ này, vỏ này có các kích thước thứ nhất, thứ hai và thứ ba với các kích thước thứ nhất và thứ hai lớn hơn kích thước thứ ba; và

miếng đệm được bố trí dưới lỗ dọc theo kích thước thứ ba của vỏ và giữa vỏ và lỗ;

trong đó lỗ, vỏ, và miếng đệm tạo ra khoang trước thông với lỗ thứ hai của vỏ và có cấu tạo để hướng các sóng âm đến lỗ thứ hai,

trong đó lỗ và vỏ tạo ra khoang sau xung quanh lỗ và có cấu tạo để hướng các sóng âm từ lỗ đến khoang trước, và

trong đó khoang trước và khoang sau được sắp xếp theo cách xếp chồng dọc theo kích thước thứ ba của vỏ.

1/6

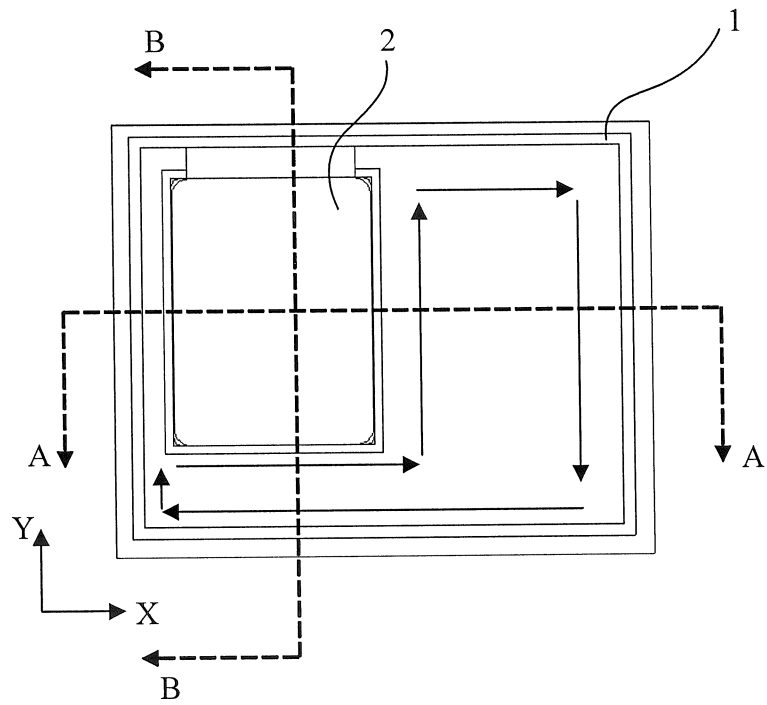


Fig.1

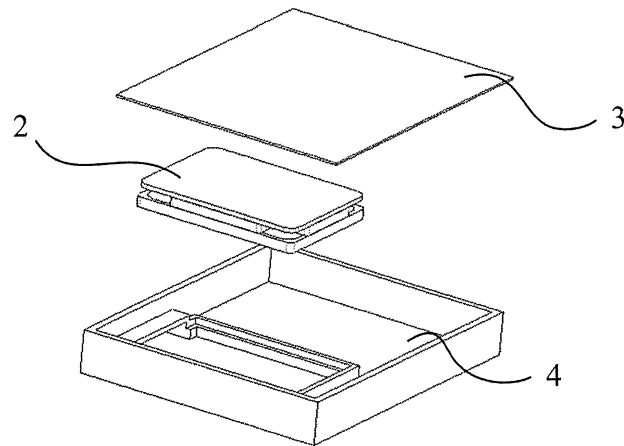


Fig.2

2/6

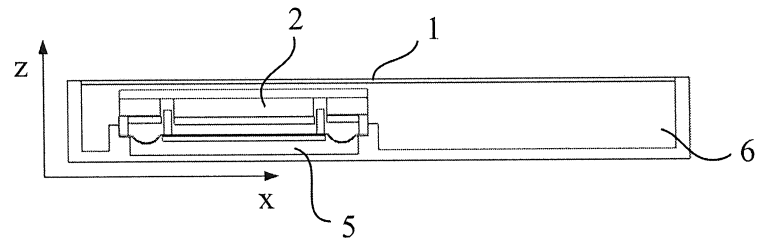


Fig.3

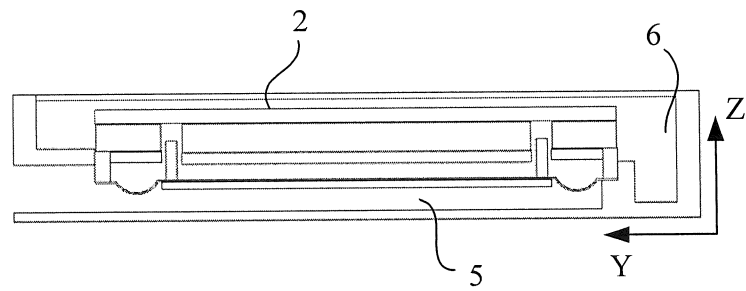


Fig.4

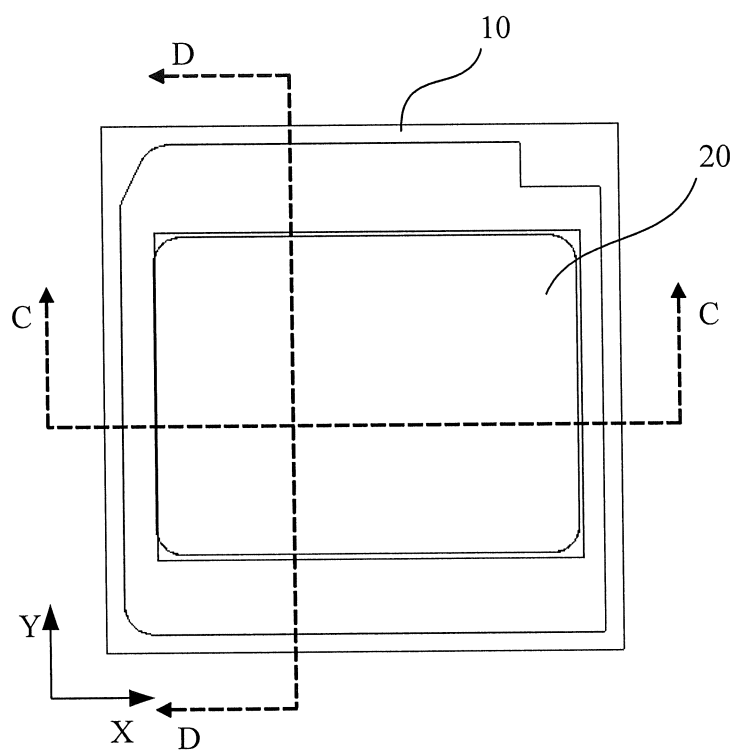


Fig.5

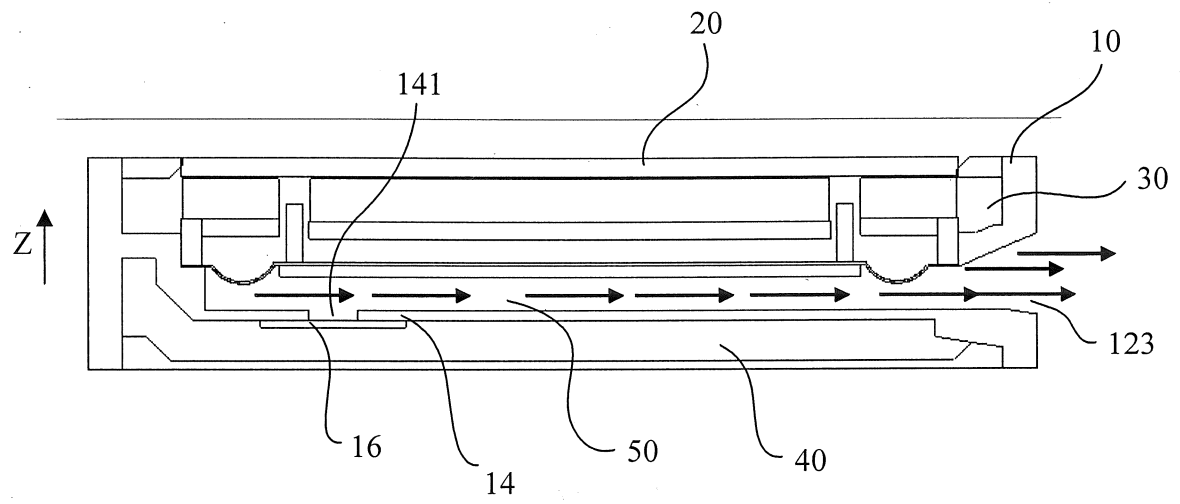


Fig. 6

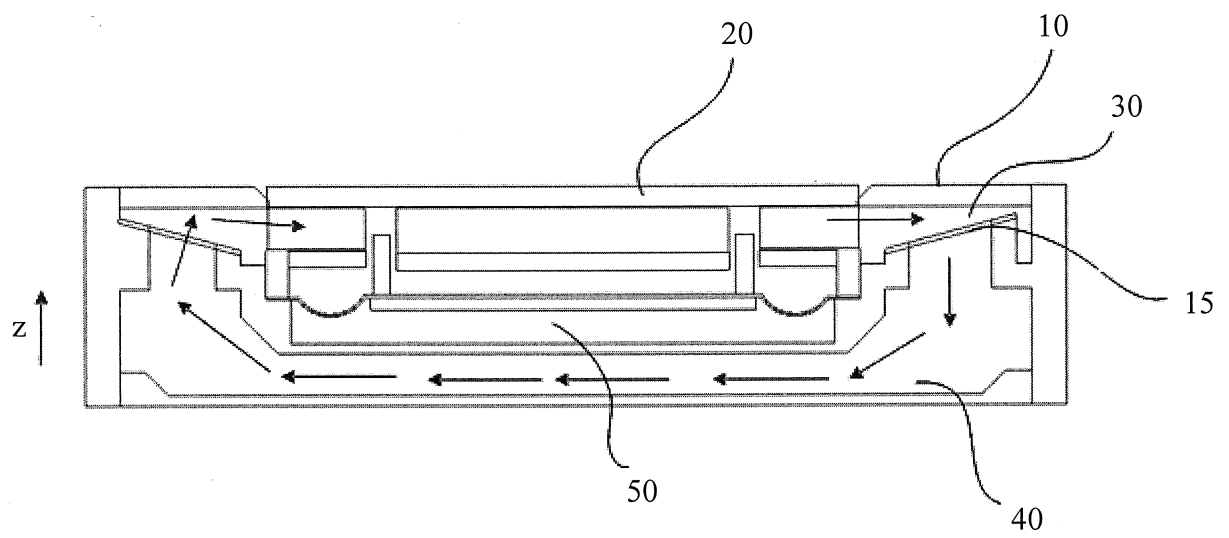


Fig. 7

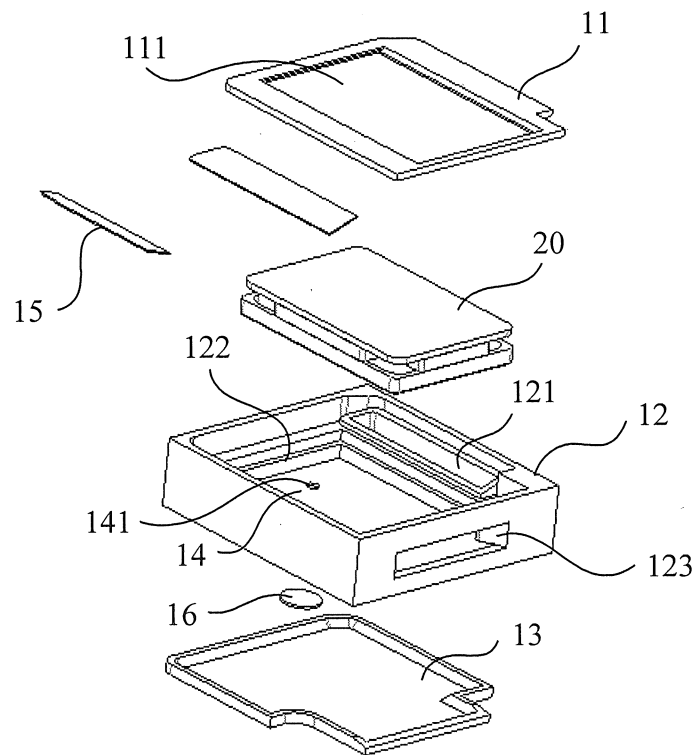


Fig.8

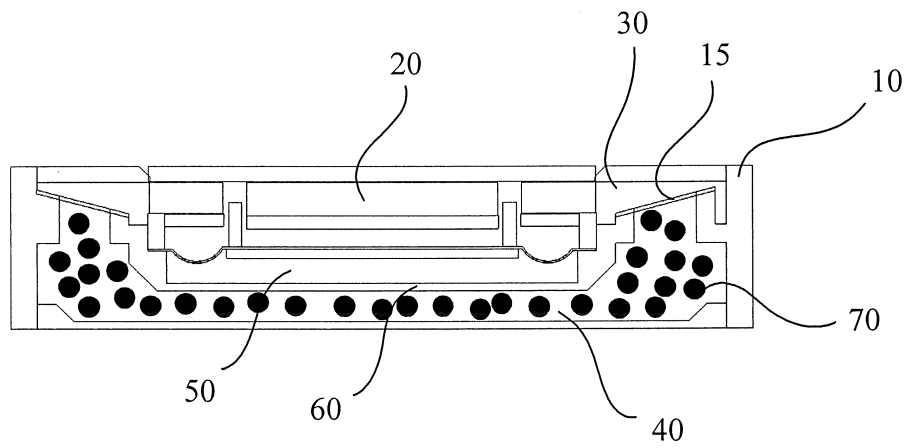


Fig.9

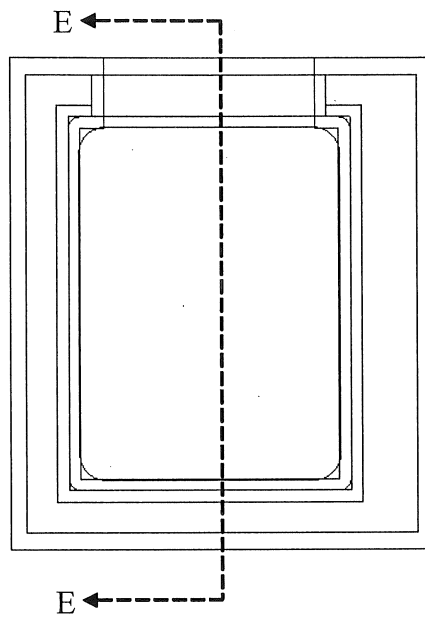


Fig.10

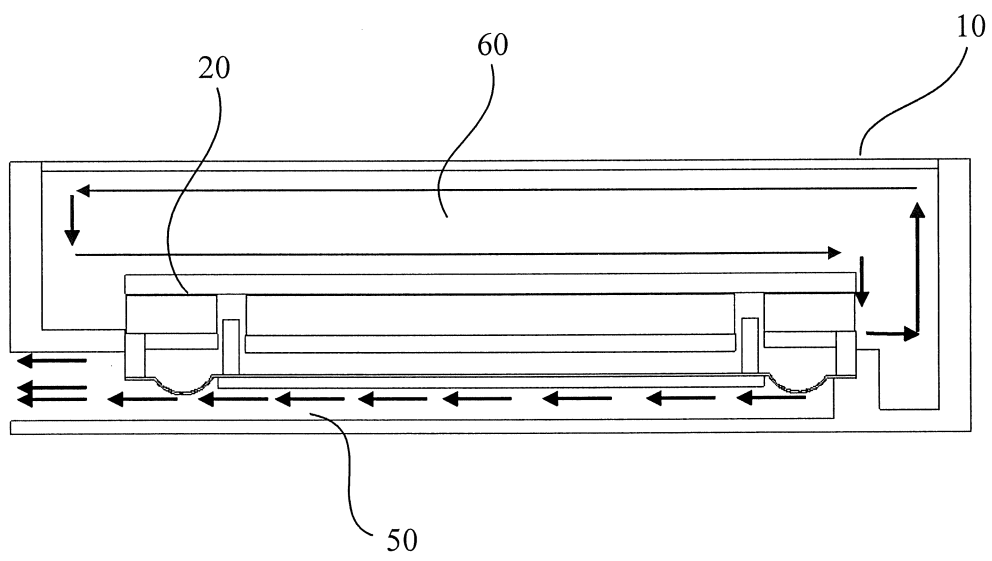


Fig.11

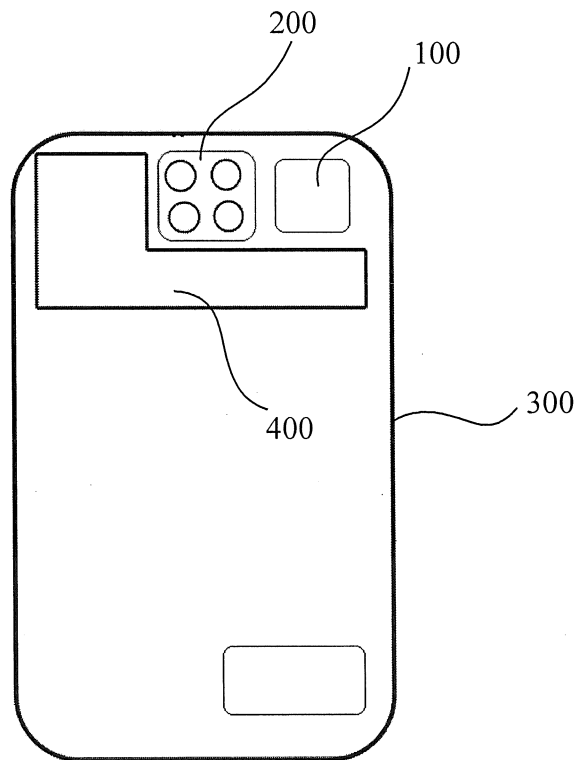


Fig.12

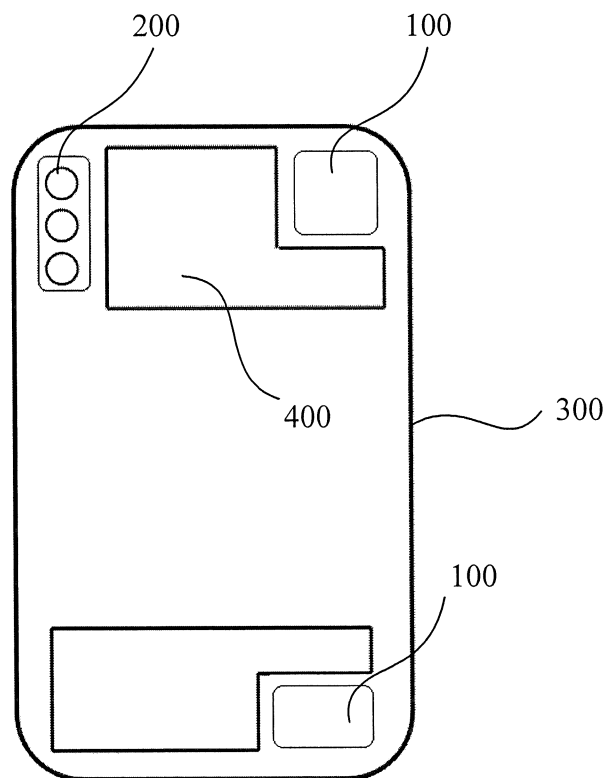


Fig.13