



(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) 
1-0020231

(51)⁷ **H02K 33/00**

(13) **B**

(21) 1-2013-02459

(22) 05.08.2013

(30) 10-2013-0059667 27.05.2013 KR

(45) 25.01.2019 370

(43) 25.12.2014 321

(73) Mplus Co., Ltd. (KR)

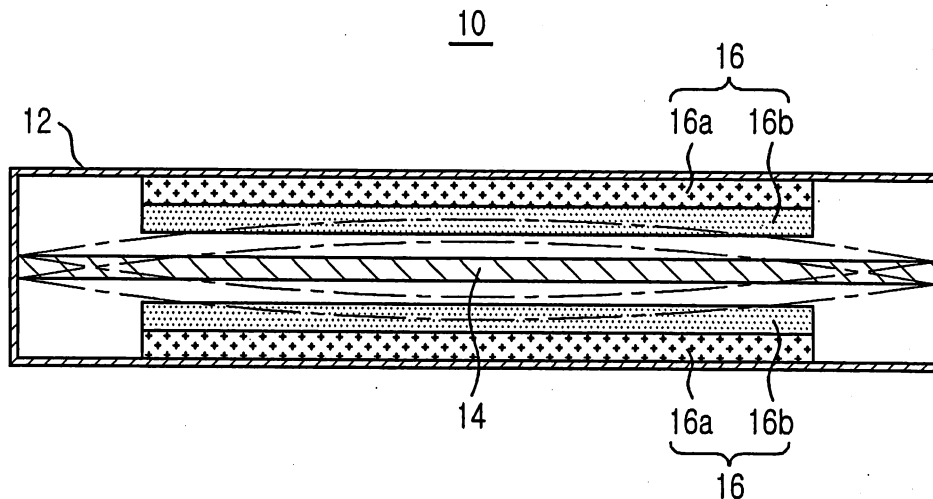
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea

(72) PARK, Dong Sun (KR)

(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) **THIẾT BỊ TẠO RUNG**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo rung bao gồm: vỏ bọc có không gian bên trong; bộ rung được bố trí và rung trong vỏ bọc; và nhiều chi tiết chống rung được lắp đặt trong ít nhất một trong vỏ bọc và bộ rung và được tạo bằng các vật liệu khác nhau, trong đó nhiều chi tiết chống rung được chồng lên nhau và được tạo ra nguyên khối với nhau hoặc được bố trí liền kề với nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo rung.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tạo rung, là bộ phận biến đổi năng lượng điện thành các sự rung cơ học nhờ nguyên lý tạo ra lực điện từ, thường được gắn trong điện thoại di động được sử dụng để thông báo cho người sử dụng nhận cuộc gọi trong chế độ im lặng bằng cách truyền rung cho người dùng.

Trong khi đó, để phù hợp với sự phát triển nhanh trong thị trường điện thoại di động và xu hướng bổ sung tính năng cho điện thoại di động, các bộ phận điện thoại di động có kích thước gọn và mức độ chất lượng cao được yêu cầu. Trong trường hợp này, yêu cầu phát triển thiết bị tạo rung có cấu trúc mới có khả năng khắc phục các bất lợi của các thiết bị rung đang tồn tại, và có chất lượng được cải thiện đáng kể tăng lên.

Ngoài ra, vì việc phát hành điện thoại thông minh đã tăng lên nhanh chóng, hệ màn hình cảm ứng đã được chấp nhận trong điện thoại thông minh, do đó ngoài việc thông báo cho người sử dụng tiếp nhận cuộc gọi ở chế độ im lặng, thiết bị tạo rung được sử dụng để tạo rung khi màn hình cảm ứng được chạm vào.

Các mức hoạt động được yêu cầu của rung được tạo ra khi màn hình cảm ứng được chạm vào cụ thể là như sau. Thứ nhất, vì rung được tạo ra thường xuyên hơn trong các thiết bị có màn hình cảm ứng hơn là trong điện thoại chỉ rung tại lúc nhận cuộc gọi, tuổi thọ hoạt động của thiết bị tạo rung cần được tăng lên. Thứ hai, để nâng cao cảm giác hài lòng của người dùng khi người dùng được cung cấp các sự rung khi màn hình cảm ứng được chạm vào, tốc độ đáp ứng rung cần được làm tăng lên, phù hợp với tốc độ mà tại đó màn hình được chạm vào.

Theo khía cạnh này, cơ cấu truyền động áp xúc giác được sử dụng làm sản

phẩm có thể cung cấp các mức hoạt động. Cơ cấu truyền động áp xúc giác sử dụng hiệu ứng áp điện ngược trong đó sự dịch chuyển được tạo ra khi điện áp được đặt vào chi tiết áp điện, tức là, nguyên lý cho phép vật khối được cung cấp trên chi tiết chuyển động được chuyển động bởi sự dịch chuyển được tạo ra để tạo ra lực rung.

Bộ rung có cấu trúc như đề cập trên có các đặc điểm sau đây. Dải thông của tần số là rộng, dải thông này có thể cung cấp mức lực rung được định trước hoặc lớn hơn, do đó các đặc tính rung ổn định có thể được cung cấp với việc sử dụng nó, và các sự rung có tần số thấp và cao trong khoảng tần số định trước, hơn là một tần số đơn lẻ, có thể được sử dụng khác nhau theo từng trường hợp. Ngoài ra, vì bộ rung có thể thực hiện các đặc tính đáp ứng hoạt động nhanh, nó có thể là thích hợp để thực hiện các sự rung phản hồi xúc giác trong thiết bị di động như điện thoại di động, hoặc tương tự.

Trong khi đó, chi tiết áp điện thường được tạo ra để có hình dạng hình hộp chữ nhật. Trong trường hợp này, vì chiều dài của chi tiết áp điện cần tương đối dài, để đảm bảo sự dịch chuyển và rung, toàn bộ chiều dài của thiết bị tạo rung tăng lên và chi tiết áp điện có thể bị làm hại đối với các va đập bên ngoài, như các va đập bị gây ra bởi sản phẩm bị rơi.

Hơn nữa, vì toàn bộ hình dáng của thiết bị tạo rung là hình hộp chữ nhật, toàn bộ thể tích của nó có thể bị tăng lên, do đó không thể làm nhỏ nhất kích thước của các bộ phận.

Ngoài ra, bộ rung và vỏ thiết bị tạo rung có thể tiếp xúc với nhau trong khi được dẫn động, hoặc trường hợp có va đập bên ngoài, do đó gây ra tiếng ồn.

Các tài liệu kỹ thuật có liên quan

Tài liệu sáng chế 1: Bằng độc quyền sáng chế Hàn Quốc số 1157868

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khía cạnh thứ nhất của sáng chế đề xuất thiết bị tạo rung có khả năng làm tăng

lượng rung và làm giảm tiếng ồn và giảm sự hư hại.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, đề xuất thiết bị tạo rung bao gồm: vỏ bọc có không gian bên trong; bộ rung được bố trí và rung trong vỏ bọc; và nhiều chi tiết chống rung được lắp đặt trong ít nhất một trong vỏ bọc và bộ rung và được tạo bằng các vật liệu khác nhau, trong đó nhiều chi tiết chống rung được chồng lên nhau và được tạo ra nguyên khối với nhau hoặc được bố trí liền kề với nhau.

Nhiều chi tiết chống rung có thể bao gồm chi tiết chống rung thứ nhất được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng cao và chi tiết chống rung thứ hai được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của chi tiết chống rung thứ nhất.

Chi tiết chống rung thứ hai có thể tiếp xúc với bộ rung trong khi bộ rung hoạt động bình thường, và chi tiết chống rung thứ nhất có thể hấp thụ va đập trong trường hợp bộ rung hoạt động bất thường.

Chi tiết chống rung thứ hai có thể được bố trí để đối diện với bộ rung, và chi tiết chống rung thứ nhất có thể được bố trí đối diện với bộ rung, có chi tiết chống rung thứ hai được đặt giữa chúng.

Chi tiết chống rung thứ hai có thể có độ dày nhỏ hơn so với độ dày của chi tiết chống rung thứ nhất để tiếp xúc với bộ rung tại lúc hoạt động bất thường của bộ rung.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, đề xuất thiết bị tạo rung bao gồm: vỏ bọc có không gian bên trong; chi tiết đàn hồi có cả hai phần đầu của nó được gắn cố định với vỏ bọc; chi tiết áp điện được lắp đặt trên chi tiết đàn hồi và bị biến dạng trong trường hợp trong đó nguồn điện được cấp vào đó; vật khối được nối với chi tiết đàn hồi để khuếch đại các sự rung được tạo ra bằng cách làm biến dạng chi tiết áp điện; và nhiều chi tiết chống rung được lắp trong ít nhất một trong vỏ bọc, chi tiết đàn hồi, chi tiết áp điện, và vật khối và được tạo ra từ các vật liệu khác nhau, trong đó nhiều chi tiết chống rung được chồng lên nhau và được tạo ra nguyên khối với nhau hoặc được bố trí liền kề với nhau.

Nhiều chi tiết chống rung có thể bao gồm chi tiết chống rung thứ nhất được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng cao và chi tiết chống rung thứ hai được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của chi tiết chống rung thứ nhất.

Chi tiết chống rung thứ hai có thể tiếp xúc với vật khối và chi tiết áp điện trong trường hợp chi tiết đàn hồi hoạt động bình thường, và chi tiết chống rung thứ nhất có thể hấp thụ va đập đặt vào vỏ bọc và chi tiết áp điện trong trường hợp chi tiết đàn hồi hoạt động bình thường.

Chi tiết chống rung thứ hai có thể được bố trí để đối diện với vật khối và chi tiết áp điện, và chi tiết chống rung thứ nhất có thể được bố trí để đối diện với vật khối và chi tiết áp điện, có chi tiết chống rung thứ hai được đặt giữa chúng.

Chi tiết chống rung thứ hai có thể có độ dày nhỏ hơn so với độ dày của chi tiết chống rung thứ nhất để tiếp xúc với vật khối và chi tiết áp điện trong trường hợp chi tiết đàn hồi hoạt động bất thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Theo các khía cạnh trên và khác nữa, các đặc điểm và các thuận lợi khác nữa của sáng chế sẽ được rõ ràng hơn từ sự mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 là sơ đồ cấu hình minh họa thiết bị tạo rung theo phương án của sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh chi tiết rời minh họa thiết bị tạo rung theo một phương án của sáng chế;

Các Fig.3 và Fig.4 là sơ đồ mô tả hoạt động của thiết bị tạo rung được thể hiện trong Fig.2;

Fig.5 là sơ đồ cấu hình minh họa thiết bị tạo rung theo phương án khác của sáng chế;

Fig.6 là hình phối cảnh chi tiết rời minh họa thiết bị tạo rung theo một phương án khác của sáng chế; và

Fig.7 là hình mặt cắt minh họa thiết bị tạo rung theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án thực hiện của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và sẽ không bị giới hạn ở các phương án được đưa ra trong sáng chế. Hơn nữa, các phương án này được đề xuất để bản mô tả được trọn vẹn và hoàn thiện và truyền đạt được đầy đủ cơ sở của sáng chế cho người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này. Trong các hình vẽ, các hình dạng và kích thước của các chi tiết có thể được phóng đại cho rõ ràng, và các số tham chiếu giống nhau sẽ được sử dụng để chỉ ra các chi tiết giống hoặc tương tự nhau.

Fig.1 là sơ đồ cấu hình minh họa thiết bị tạo rung theo phương án của sáng chế.

Trong khi đó, Fig.1, sơ đồ mô tả ý tưởng kỹ thuật của thiết bị tạo rung theo một phương án của sáng chế, thể hiện các bộ phận nằm trong thiết bị tạo rung.

Thứ nhất, ý tưởng kỹ thuật của thiết bị tạo rung theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu Fig.1.

Đề cập tới Fig.1, thiết bị tạo rung 10 theo phương án của sáng chế có thể bao gồm ví dụ vỏ bọc 12, bộ rung 14, và chi tiết chống rung 16.

Vỏ bọc 12 có thể có không gian bên trong và có các hình dạng khác nhau như dạng hình lập phương, hình hộp chữ nhật, hình nón, và hình tương tự.

Nói cách khác, không gian bên trong của vỏ bọc 12 có thể có hình dạng bất kỳ.

Bộ rung 14 có thể được bố trí và rung trong vỏ bọc 12. Tức là, bộ rung 14, biến

đổi điện năng thành cơ năng trong trường hợp trong đó điện được cấp cho bộ rung, có thể rung trong vỏ bọc 12.

Mặc dù trường hợp trong đó cả hai phần đầu của bộ rung 14 được gắn cố định với vỏ bọc 12 được mô tả bởi ví dụ trong Fig.1, sáng chế không bị giới hạn bởi điều này. Tức là, ít nhất một phần (ví dụ, một phần đầu) của bộ rung 14 có thể được gắn cố định với vỏ bọc 12, và bộ rung 14 có thể rung.

Nhiều chi tiết chống rung 16 có thể được lắp trong ít nhất một trong vỏ bọc 12 và bộ rung 4 và được tạo ra bằng các vật liệu khác nhau. Trong khi đó, nhiều chi tiết chống rung 16 được mô tả như trên có thể được chồng và được tạo ra nguyên khối với nhau.

Trong khi ấy, các chi tiết chống rung 16 có thể được lắp trên, ví dụ, bề mặt trong phía trên và bề mặt trong phía dưới của vỏ bọc 12, tương ứng, và tiếp xúc với bộ rung 14 trong trường hợp bộ rung 14 hoạt động bình thường. Nói cách khác, trong trường hợp trong đó bộ rung 14 rung bình thường, chi tiết chống rung 16 có thể tiếp xúc với bộ rung 14.

Ngoài ra, nhiều chi tiết chống rung 16 có thể bao gồm chi tiết chống rung thứ nhất 16a được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng cao và chi tiết chống rung thứ hai 16b được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của chi tiết chống rung thứ nhất 16a.

Cụ thể hơn, các chi tiết chống rung thứ nhất và thứ hai 16a và 16b có thể được bố trí để được chồng lên với nhau. Tức là, chi tiết chống rung thứ nhất 16a có thể được gắn cố định với bề mặt trong phía trên và bề mặt trong phía dưới của vỏ bọc 12, và chi tiết chống rung thứ hai 16b có thể được xếp chồng trên chi tiết chống rung thứ nhất 16a.

Ngoài ra, chi tiết chống rung thứ hai 16b có thể giới hạn sự dịch chuyển dẫn động của bộ rung 14 để nâng cao các đặc tính đáp ứng. Tức là, chi tiết chống rung thứ

hai 16b được bố trí để tiếp xúc với bộ rung 14 trong trường hợp bộ rung 14 hoạt động bình thường để giới hạn sự dịch chuyển dẫn động của bộ rung 14 khi được so sánh với trường hợp trong đó bộ rung 14 và chi tiết chống rung thứ hai 16b không tiếp xúc với nhau tại lúc hoạt động bình thường của bộ rung 14, do đó các đặc tính đáp ứng có thể được nâng cao (tức là, thời gian đáp ứng có thể được giảm đi).

Ngoài ra, chi tiết chống rung thứ hai 16b được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp, do đó tiếng ồn được tạo ra tại lúc tiếp xúc giữa chi tiết chống rung thứ hai 16b và bộ rung 14 có thể được giảm đi.

Trong khi đó, chi tiết chống rung thứ nhất 16a có thể hấp thụ va đập được đặt vào bởi bộ rung 14 hoặc được đặt vào bộ rung 14 trong trường hợp bộ rung 14 hoạt động bất thường, nói cách khác, trong trường hợp trong đó va đập bên ngoài được đặt vào thiết bị tạo rung hoặc thiết bị tạo rung rơi.

Do đó, sự tạo ra tiếng ồn do tiếp xúc giữa bộ rung 14 và vỏ bọc 12 có thể được giảm đi, và sự phá hủy do tiếp xúc có thể được giảm đi.

Như mô tả bên trên, các chi tiết chống rung thứ nhất và thứ hai 16a và 16b được tạo ra bằng các vật liệu có các mức độ cứng khác nhau, do đó các đặc tính rung có thể được nâng cao và sự tạo ra tiếng ồn và hư hại có thể được làm giảm xuống trong trường hợp trong đó va đập bên ngoài được đặt vào thiết bị tạo rung.

Dưới đây, thiết bị tạo rung theo phương án của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu các hình vẽ kèm theo.

Fig.2 là hình phối cảnh chi tiết rời minh họa thiết bị tạo rung theo một phương án của sáng chế.

Đề cập đến Fig.2, thiết bị tạo rung 100 có thể bao gồm vỏ bọc 110, chi tiết đàn hồi 120, vật khối 130, chi tiết áp điện 140, bảng mạch 150, và chi tiết chống rung 160 là ví dụ.

Vỏ bọc 110 có thể có không gian bên trong và bao gồm phần bậc 114a nhô ra phía ngoài. Cụ thể hơn, vỏ bọc 110 có thể bao gồm nắp phía trên 112 và đế 114.

Nắp phía trên 112 có thể có dạng hình hộp trong đó phần phía dưới được làm hở và có thể có không gian bên trong. Tức là, nắp phía trên 112 có thể có dạng hình hộp cụ thể là hình hộp chữ nhật và có đế 114 được lắp với phần đầu phía dưới của nó.

Trong khi đó, một mặt của nắp phía trên 112 có thể được cung cấp rãnh rít 112a do đó bằng mạch 150 có thể được lấy ra.

Đế 114 có thể có dạng tấm và bao gồm các phần đỡ 114b được tạo ra ở cả hai phần đầu của nó để đỡ chi tiết đàn hồi 120.

Chi tiết đàn hồi 120 có thể có cả hai phần đầu được gắn cố định với các phần đỡ 114b. Tức là, cả hai phần đầu của chi tiết đàn hồi 120 có thể được đỡ bởi các phần đỡ 114b của đế 114.

Trong khi đó, chi tiết đàn hồi 120 có thể bao gồm phần tấm 122 có hình dạng tấm và các phần kéo dài 124 kéo dài từ cả hai phía của phần tấm 122.

Phần tấm 122 có thể có cả hai phần đầu được đỡ bởi các phần đỡ 114b và rung theo chiều thẳng đứng bằng cách làm biến dạng chi tiết áp điện 140 khi điện được cung cấp cho chi tiết áp điện 140.

Trong khi đó, các phần kéo dài 124 đỡ hai phía của vật khối 140, có thể có hình dạng tương ứng với hình dạng của vật khối 140.

Tuy nhiên, hình dạng của phần kéo dài 124 có thể được thay đổi khác nhau.

Vật khối 130 có thể có cả hai phía được đỡ bởi các phần kéo dài 124 của chi tiết đàn hồi 120. Tức là, cả hai phía của vật khối 130 được đỡ bởi các phần kéo dài 124, do đó vật khối 130 có thể rung cùng với chi tiết đàn hồi 120 tại lúc rung chi tiết đàn hồi 120.

Vật khối 130 có thể khuếch đại các sự rung của chi tiết đàn hồi 120 và được tạo ra bằng vật liệu vonfam.

Trong khi đó, vật khối 130 có thể có hình dạng tương ứng với các hình dạng của các phần kéo dài 124. Do đó, vật khối 130 có thể được đỡ ổn định hơn bởi các phần kéo dài 124.

Thêm nữa, vật khối 130 và chi tiết đàn hồi 120 có thể cấu hình nên bộ rung 14 (xem Fig.1) tạo ra các sự rung bằng cách làm biến dạng chi tiết áp điện 140, và vật khối 130 và chi tiết đàn hồi 120 có thể rung cùng với nhau phụ thuộc vào sự biến dạng của chi tiết áp điện 140.

Ngoài ra, bộ rung 14 có thể bao gồm chi tiết áp điện 140.

Chi tiết áp điện 140 có thể có, ví dụ, hình hộp chữ nhật và được gắn cố định với chi tiết đàn hồi 120. Nói cách khác, chi tiết áp điện 140 có thể được gắn cố định với ít nhất một trong các bề mặt phía trên và phía dưới của phần tấm 122 của chi tiết đàn hồi 120 và được biến dạng theo hướng chiều dài (hướng X của Fig.1) khi điện được cấp cho nó, do đó cho phép chi tiết đàn hồi 120 rung.

Bảng mạch 150 có thể được bố trí để được lấy ra từ bên trong của vỏ bọc 110 ra phía ngoài vỏ bọc và có một đầu được kết nối với chi tiết áp điện 140 và đầu kia được lấy ra bên ngoài của vỏ bọc 110. Tức là, đầu kia của bảng mạch 150 có thể được cung cấp phần rút ra 152 rút ra bên ngoài vỏ bọc 110, trong đó phần rút ra 152 có thể có điện cực nối bên ngoài 152a để kết nối với nguồn điện cấp bên ngoài.

Nhiều chi tiết chống rung 160 có thể được lắp trong ít nhất một trong vỏ bọc 110 và bộ rung 4 và được tạo ra bằng các vật liệu khác nhau. Trong khi đó, nhiều chi tiết chống rung 160 được mô tả như trên có thể được chống và được tạo ra nguyên khối với nhau.

Trong khi đó, các chi tiết chống rung 160 lần lượt có thể được lắp trên bề mặt

bên trong phía trên của nắp phía trên 112 và bề mặt phía trên của đế 114, và tiếp xúc với vật khối 130 và chi tiết áp điện 140 trong trường hợp chi tiết đàn hồi 120 hoạt động bình thường. Nói cách khác, trong trường hợp trong đó chi tiết đàn hồi 120 rung bình thường bởi chi tiết áp điện 140, các chi tiết chống rung 160 có thể tiếp xúc với vật khối 130 và chi tiết áp điện 140.

Ngoài ra, nhiều chi tiết chống rung 160 có thể bao gồm chi tiết chống rung thứ nhất 162 được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng cao và chi tiết chống rung thứ hai 164 được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của chi tiết chống rung thứ nhất 162.

Cụ thể hơn, các chi tiết chống rung thứ nhất và thứ hai 162 và 164 có thể được bố trí chồng lên nhau. Tức là, chi tiết chống rung thứ nhất 162 có thể được gắn cố định với bề mặt trong phía trên của nắp phía trên 112 và bề mặt phía trên của đế 114, và chi tiết chống rung thứ hai 164 có thể được xếp trên chi tiết chống rung thứ nhất 162.

Ngoài ra, chi tiết chống rung thứ hai 164 có thể giới hạn sự dịch chuyển dẫn động của bộ rung 14 (xem Fig.1) để nâng cao các đặc tính đáp ứng. Tức là, chi tiết chống rung thứ hai 164 được bố trí để tiếp xúc với vật khối 130 và chi tiết áp điện 140 trong trường hợp chi tiết đàn hồi 120 hoạt động bình thường để giới hạn sự chuyển động dẫn động của chi tiết đàn hồi 120 so với trường hợp trong đó bộ rung 14, tức là, vật khối 130 và chi tiết áp điện 140 không tiếp xúc với chi tiết chống rung thứ hai 164 tại lúc hoạt động bình thường của chi tiết đàn hồi 120, do đó các đặc tính đáp ứng có thể được nâng cao (tức là, thời gian đáp ứng có thể được giảm xuống).

Ngoài ra, chi tiết chống rung thứ hai 164 được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp, do đó tiếng ồn được tạo ra tại lúc tiếp xúc giữa chi tiết chống rung thứ hai 164 và bộ rung 14 có thể được giảm đi.

Trong khi đó, chi tiết chống rung thứ nhất 162 có thể hấp thụ va đập được đặt vào bởi vật khối 130 hoặc được đặt vào chi tiết áp điện 140 trong trường hợp chi tiết

đàn hồi 120 hoạt động bất thường, nói cách khác, trong trường hợp trong đó va đập bên ngoài được đặt vào thiết bị tạo rung hoặc thiết bị tạo rung rơi.

Do đó, sự tạo ra tiếng ồn do tiếp xúc giữa vật khối 130 và vỏ bọc 110 có thể được giảm đi, và sự hư hại chi tiết áp điện 140 do va đập có thể được giảm đi.

Như mô tả bên trên, các chi tiết chống rung thứ nhất và thứ hai 162 và 164 được tạo ra bằng các vật liệu có các mức độ cứng khác nhau, do đó các đặc tính rung có thể được nâng cao và sự tạo ra tiếng ồn và hư hại có thể được làm giảm xuống trong trường hợp trong đó va đập bên ngoài được đặt vào thiết bị tạo rung.

Dưới đây, hoạt động của thiết bị tạo rung theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu các hình vẽ kèm theo.

Các Fig.3 và Fig.4 là sơ đồ mô tả hoạt động của thiết bị tạo rung được thể hiện trong Fig.2.

Tức là, các Fig.3 và Fig.4 là các hình mô tả trường hợp trong đó thiết bị tạo rung hoạt động bình thường.

Như thể hiện trong các Fig.3 và Fig.4, khi điện được cấp cho chi tiết áp điện 140 của thiết bị tạo rung 100, chi tiết đàn hồi 120 và vật khối 130 có thể rung trong vỏ bọc 110 bởi sự biến dạng của chi tiết đàn hồi 120.

Trong trường hợp này, như được thể hiện trong Fig.3, trong trường hợp trong đó chi tiết đàn hồi 120 bị biến dạng lên trên, vật khối 130 có thể tiếp xúc với chi tiết chống rung thứ hai 164 của chi tiết chống rung 160 được lắp trên bề mặt trong phía trên của vỏ bọc 110.

Tiếp đó, như được thể hiện trong Fig.4, trong trường hợp trong đó chi tiết đàn hồi 120 bị biến dạng lên trên, chi tiết áp điện 140 có thể tiếp xúc chi tiết chống rung thứ hai 164 của chi tiết chống rung 160 được lắp trên bề mặt bên trong phía dưới của vỏ bọc 110.

Ngoài ra, như được thể hiện trong các Fig.3 và Fig.4, khi thiết bị tạo rung hoạt động bình thường, chỉ chi tiết chống rung thứ hai 164 hơn là chi tiết chống rung thứ nhất 162 có thể được biến dạng đàn hồi bằng cách tiếp xúc giữa vật khối 130 và chi tiết áp điện 140.

Tuy nhiên, trong trường hợp trong đó va đập được đặt từ bên ngoài vào thiết bị tạo rung, nói cách khác trong trường hợp trong đó chi tiết đàn hồi 120 bị hoạt động bất thường, vật khối 130 và chi tiết áp điện 140 ép chi tiết chống rung thứ hai 164 cho đến khi chi tiết chống rung thứ nhất 162 bị biến dạng, do đó chi tiết chống rung thứ hai 164 hấp thụ va đập.

Do đó, thậm chí trong trường hợp trong đó va đập được đặt vào từ bên ngoài vào thiết bị tạo rung, có thể ngăn ngừa sự hư hại đối với vỏ bọc 110 và chi tiết áp điện 140, và sự tạo ra tiếng ồn do tiếp xúc giữa vỏ bọc 110 và vật khối 130 có thể được ngăn lại.

Hơn nữa, sự dịch chuyển của chi tiết đàn hồi 120 được giới hạn bởi chi tiết chống rung thứ hai 164 để làm tăng tốc độ đáp ứng, do đó các đặc tính đáp ứng có thể được cải thiện.

Fig.5 là hình vẽ cấu hình minh họa thiết bị tạo rung theo phương án khác của sáng chế.

Trong khi đó, Fig.5, sơ đồ mô tả ý tưởng kỹ thuật của thiết bị tạo rung theo một phương án khác của sáng chế, thể hiện các bộ phận nằm trong thiết bị tạo rung.

Thứ nhất, ý tưởng kỹ thuật của thiết bị tạo rung theo một phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu Fig.5.

Đề cập tới Fig.5, thiết bị tạo rung 20 theo phương án khác của sáng chế có thể bao gồm ví dụ vỏ bọc 22, bộ rung 24, và chi tiết chống rung 26.

Vỏ bọc 22 có thể có không gian bên trong và có các hình dạng khác nhau như

dạng hình lập phương, hình hộp chữ nhật, hình nón, và hình tương tự.

Nói cách khác, vỏ bọc 22 có thể có hình dạng bất kỳ với không gian bên trong.

Bộ rung 24 có thể được bố trí và rung trong vỏ bọc 22. Tức là, bộ rung 24, biến đổi điện năng thành cơ năng trong trường hợp trong đó điện được cấp cho bộ rung, có thể rung trong vỏ bọc 22.

Mặc dù trường hợp trong đó cả hai phần đầu của bộ rung 24 được gắn cố định với vỏ bọc 22 được mô tả bởi ví dụ trong Fig.1, sáng chế không bị giới hạn bởi điều này. Tức là, ít nhất một phần (ví dụ, một phần đầu) của bộ rung 24 có thể được gắn cố định với vỏ bọc 22, và bộ rung 24 có thể rung.

Nhiều chi tiết chống rung 26 có thể được lắp trong ít nhất một trong vỏ bọc 22 và bộ rung 24 và được tạo ra bằng các vật liệu khác nhau. Trong khi đó, nhiều chi tiết chống rung 26 được mô tả bên trên có thể được bố trí để được đặt cách nhau một khoảng cách định trước và có độ dày khác nhau.

Trong khi ấy, các chi tiết chống rung 26 có thể được lắp trên, ví dụ, bề mặt trong phía trên và bề mặt trong phía dưới của vỏ bọc 22, tương ứng, và tiếp xúc với bộ rung 24 trong trường hợp bộ rung 24 hoạt động bình thường. Nói cách khác, trong trường hợp trong đó bộ rung 24 rung bình thường, chi tiết chống rung 26 có thể tiếp xúc với bộ rung 24.

Ngoài ra, nhiều chi tiết chống rung 16 có thể bao gồm chi tiết chống rung thứ nhất 16a được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng cao và chi tiết chống rung thứ hai 16b được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của chi tiết chống rung thứ nhất 16a.

Cụ thể hơn, các chi tiết chống rung thứ nhất và thứ hai 26a và 26b có thể được bố trí được đặt cách nhau một khoảng cách định trước và có độ dày khác nhau.

Ngoài ra, chi tiết chống rung thứ hai 26b có thể giới hạn sự dịch chuyển dẫn

động của bộ rung 24 để nâng cao các đặc tính đáp ứng. Tức là, chi tiết chống rung thứ hai 26b có thể có độ dày dày hơn so với độ dày của chi tiết chống rung thứ nhất 26a do đó nó tiếp xúc với bộ rung 24 trong trường hợp bộ rung 24 hoạt động bình thường. Do đó, sự chuyển động dẫn động của bộ rung 24 được giới hạn so với trường hợp trong đó bộ rung 24 và chi tiết chống rung thứ hai 26b không tiếp xúc với nhau trong trường hợp bộ rung 24 hoạt động bình thường, do đó các đặc tính đáp ứng có thể được nâng cao (tức là, thời gian đáp ứng có thể được giảm xuống).

Ngoài ra, chi tiết chống rung thứ hai 26b được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp, do đó tiếng ồn được tạo ra tại lúc tiếp xúc giữa chi tiết chống rung thứ hai 26b và bộ rung 24 có thể được giảm đi.

Trong khi đó, chi tiết chống rung thứ nhất 26a có thể hấp thụ va đập được đặt vào bởi bộ rung 24 hoặc được đặt vào bộ rung 24 trong trường hợp bộ rung 24 hoạt động bất thường, nói cách khác, trong trường hợp trong đó va đập bên ngoài được đặt vào thiết bị tạo rung hoặc thiết bị tạo rung rơi.

Do đó, sự tạo ra tiếng ồn do tiếp xúc giữa bộ rung 24 và vỏ bọc 22 có thể được giảm đi, và sự phá hủy do tiếp xúc có thể được giảm đi.

Như mô tả bên trên, các chi tiết chống rung thứ nhất và thứ hai 26a và 26b được tạo ra bằng các vật liệu có các mức độ cứng khác nhau, do đó các đặc tính rung có thể được nâng cao và sự tạo ra tiếng ồn và hư hại có thể được làm giảm xuống trong trường hợp trong đó va đập bên ngoài được đặt vào thiết bị tạo rung.

Dưới đây, thiết bị tạo rung theo phương án khác của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các chi tiết giống nhau như các chi tiết được mô tả trong ví dụ đơn cụ thể của thiết bị tạo rung theo phương án của sáng chế được mô tả bên trên sẽ được ghi chú bởi các số tham chiếu giống nhau, và sự mô tả chi tiết của chúng sẽ được thay thế bằng sự mô tả nêu trên và có thể được bỏ qua.

Fig.6 là hình phối cảnh chi tiết rời minh họa thiết bị tạo rung theo một phương

án khác của sáng chế; và Fig.7 là hình mặt cắt minh họa thiết bị tạo rung theo phương án khác của sáng chế.

Đề cập tới các Fig.6 và Fig.7, thiết bị tạo rung 200 có thể bao gồm vỏ bọc 110, chi tiết đàn hồi 120, vật khối 130, chi tiết áp điện 140, bảng mạch 150, và chi tiết chống rung 260 là ví dụ.

Trong khi đó, vì vỏ bọc 110, chi tiết đàn hồi 120, chi tiết khối 130, chi tiết áp điện 140, và bảng mạch 150 là giống như các chi tiết được mô tả bên trên, sự mô tả chi tiết của nó sẽ được bỏ qua.

Nhiều chi tiết chống rung 260 có thể được lắp trong ít nhất một trong vỏ bọc 110 và ít nhất một trong các bộ rung (tức là, vật khối 130 và chi tiết áp điện 140) và được tạo ra bằng các vật liệu khác nhau. Trong khi đó, các chi tiết chống rung 260 như mô tả bên trên có thể được đặt cách nhau một khoảng cách định trước và có độ dày khác nhau.

Trong khi đó, các chi tiết chống rung 260 lần lượt có thể được lắp trên bề mặt bên trong phía trên của nắp phía trên 112 và bề mặt phía trên của đế 114, và tiếp xúc với vật khối 130 và chi tiết áp điện 140 trong trường hợp chi tiết đàn hồi 120 hoạt động bình thường. Nói cách khác, trong trường hợp trong đó chi tiết đàn hồi 120 rung bình thường bởi chi tiết áp điện 140, các chi tiết chống rung 260 có thể tiếp xúc với vật khối 130 và chi tiết áp điện 140.

Ngoài ra, nhiều chi tiết chống rung 260 có thể bao gồm chi tiết chống rung thứ nhất 262 được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng cao và chi tiết chống rung thứ hai 264 được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của chi tiết chống rung thứ nhất 262.

Cụ thể hơn, các chi tiết chống rung thứ nhất và thứ hai 262 và 264 có thể được bố trí cách nhau một khoảng cách định trước và có độ dày khác nhau. Ví dụ, chi tiết chống rung thứ nhất 262 có thể được gắn cố định với bề mặt trong phía trên của nắp

phía trên 112 và bề mặt phía trên của đế 114, và chi tiết chống rung thứ hai 264 có thể được lắp ở phía trong hoặc phía ngoài của chi tiết chống rung thứ nhất 262. Thêm nữa, chi tiết chống rung 264 có thể có độ dày dày hơn so với độ dày của chi tiết chống rung thứ nhất 262.

Ngoài ra, chi tiết chống rung thứ hai 264 có thể giới hạn sự dịch chuyển dẫn động của bộ rung 14 (xem Fig.1) để nâng cao các đặc tính đáp ứng. Tức là, chi tiết chống rung thứ hai 264 được bố trí để tiếp xúc với vật khối 130 và chi tiết áp điện 140 trong trường hợp chi tiết đàn hồi 120 hoạt động bình thường để giới hạn sự chuyển động dẫn động của chi tiết đàn hồi 120 so với trường hợp trong đó bộ rung 14, tức là, vật khối 130 và chi tiết áp điện 140 không tiếp xúc với chi tiết chống rung thứ hai 264 tại lúc hoạt động bình thường của chi tiết đàn hồi 120, do đó các đặc tính đáp ứng có thể được nâng cao (tức là, thời gian đáp ứng có thể được giảm xuống).

Ngoài ra, chi tiết chống rung thứ hai 264 được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp, do đó tiếng ồn được tạo ra tại lúc tiếp xúc giữa chi tiết chống rung thứ hai 264 và bộ rung 14 có thể được giảm đi.

Trong khi đó, chi tiết chống rung thứ nhất 262 có thể hấp thụ va đập được đặt vào bởi vật khối 130 hoặc được đặt vào chi tiết áp điện 140 trong trường hợp chi tiết đàn hồi 120 hoạt động bất thường, nói cách khác, trong trường hợp trong đó va đập bên ngoài được đặt vào thiết bị tạo rung hoặc thiết bị tạo rung rơi.

Tức là, khi chi tiết chống rung thứ nhất 262 được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng cao có thể ngăn vật khối 130 và chi tiết áp điện 140 khỏi tiếp xúc với vỏ bọc 110, tạo ra tiếng ồn do sự tiếp xúc giữa vật khối 130 và vỏ bọc 110 có thể được giảm đi, và hư hại chi tiết áp điện 140 do sự va đập có thể được giảm đi.

Như mô tả bên trên, các chi tiết chống rung thứ nhất và thứ hai 262 và 264 được tạo ra bằng các vật liệu có các mức độ cứng khác nhau, do đó các đặc tính rung có thể được nâng cao và sự tạo ra tiếng ồn và hư hại có thể được làm giảm xuống trong

trường hợp trong đó va đập bên ngoài đặt vào thiết bị tạo rung.

Trong khi đó, trong khi thiết bị tạo rung bao gồm chi tiết áp điện và có dạng hình hộp chữ nhật được mô tả sử dụng các ví dụ của thiết bị tạo rung theo phương án của sáng chế và phương án khác của sáng chế, sáng chế không bị giới hạn về điều này. Tức là, ý tưởng kỹ thuật của thiết bị tạo rung theo phương án của sáng chế và phương án khác của sáng chế có thể được áp dụng cho các thiết bị tạo rung khác nhau có khả năng tạo rung.

Như nêu trên, theo các phương án của sáng chế, lượng rung có thể được tăng lên và tạo ra tiếng ồn và hư hại có thể được giảm bởi nhiều chi tiết chống rung được tạo ra bằng các vật liệu khác nhau.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả kết hợp với các phương án thực hiện, nó sẽ là rõ ràng đối với người có chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng có thể tạo ra các biến thể và cải biến mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế mà được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo rung bao gồm:

vỏ bọc có không gian bên trong;

bộ rung được bố trí và rung bên trong vỏ bọc; và

nhiều chi tiết chống rung được lắp đặt trong ít nhất một không gian của không gian bên trong, và mỗi chi tiết chống rung được tạo ra bằng các vật liệu khác nhau, và một trong các chi tiết chống rung tiếp xúc với bộ rung, trong đó nhiều chi tiết chống rung được chồng lên nhau và được tạo ra nguyên khối với nhau hoặc được bố trí liên kề với nhau.

2. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó các chi tiết chống rung bao gồm chi tiết chống rung thứ nhất được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng cao và chi tiết chống rung thứ hai được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của chi tiết chống rung thứ nhất.

3. Thiết bị tạo rung theo điểm 2, trong đó chi tiết chống rung thứ hai tiếp xúc với bộ rung trong trường hợp bộ rung hoạt động bình thường, và chi tiết chống rung thứ nhất hấp thụ va đập trong trường hợp bộ rung hoạt động bất thường.

4. Thiết bị tạo rung theo điểm 3, trong đó chi tiết chống rung thứ hai được bố trí đối diện với bộ rung, và chi tiết chống rung thứ nhất được bố trí đối diện với bộ rung, có chi tiết chống rung thứ hai được đặt giữa chúng.

5. Thiết bị tạo rung theo điểm 3, trong đó chi tiết chống rung thứ hai có độ dày nhỏ hơn so với độ dày của chi tiết chống rung thứ nhất để tiếp xúc với bộ rung tại lúc bộ rung hoạt động bất thường.

6. Thiết bị tạo rung bao gồm:

vỏ bọc có không gian bên trong;

chi tiết đàn hồi có cả hai phần đầu của nó được gắn cố định với vỏ bọc;

chi tiết áp điện được lắp trên chi tiết đàn hồi và được biến dạng trong trường hợp vật khối được nối với chi tiết đàn hồi để khuếch đại các sự rung được tạo ra bằng cách làm biến dạng chi tiết áp điện; và

các chi tiết chống rung được lắp trong ít nhất một trong vỏ bọc, chi tiết đàn hồi, chi tiết áp điện, và vật khối và được tạo ra bằng các vật liệu khác nhau,

trong đó nhiều chi tiết chống rung được chồng lên nhau và được tạo ra nguyên khối với nhau hoặc được bố trí liền kề với nhau.

7. Thiết bị tạo rung theo điểm 6, trong đó các chi tiết chống rung bao gồm chi tiết chống rung thứ nhất được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng cao và chi tiết chống rung thứ hai được tạo ra bằng vật liệu có độ cứng thấp hơn so với độ cứng của chi tiết chống rung thứ nhất.

8. Thiết bị tạo rung theo điểm 7, trong đó chi tiết chống rung thứ hai tiếp xúc với vật khối và chi tiết áp điện trong trường hợp chi tiết áp điện hoạt động bình thường, và

chi tiết chống rung thứ nhất hấp thụ va đập đặt vào vỏ bọc và chi tiết áp điện trong trường hợp chi tiết đàn hồi hoạt động bất thường.

9. Thiết bị tạo rung theo điểm 7, trong đó chi tiết chống rung thứ hai được bố trí đối diện với vật khối và chi tiết áp điện, và chi tiết chống rung thứ nhất được đặt đối diện với vật khối và chi tiết áp điện, có chi tiết chống rung thứ hai được đặt giữa chúng.

10. Thiết bị tạo rung theo điểm 7, trong đó chi tiết chống rung thứ hai có thể có độ dày nhỏ hơn so với độ dày của chi tiết chống rung thứ nhất để tiếp xúc với vật khối và chi tiết áp điện trong trường hợp chi tiết đàn hồi hoạt động bất thường.

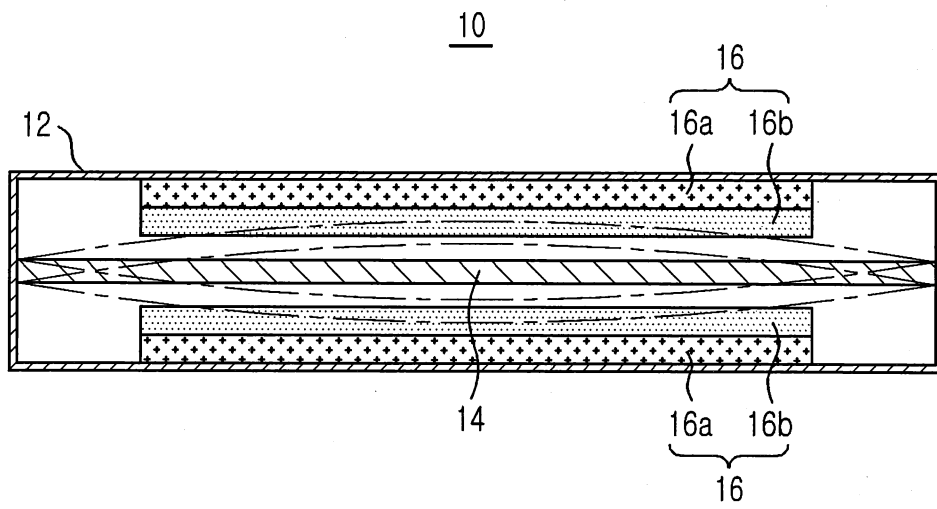


FIG. 1

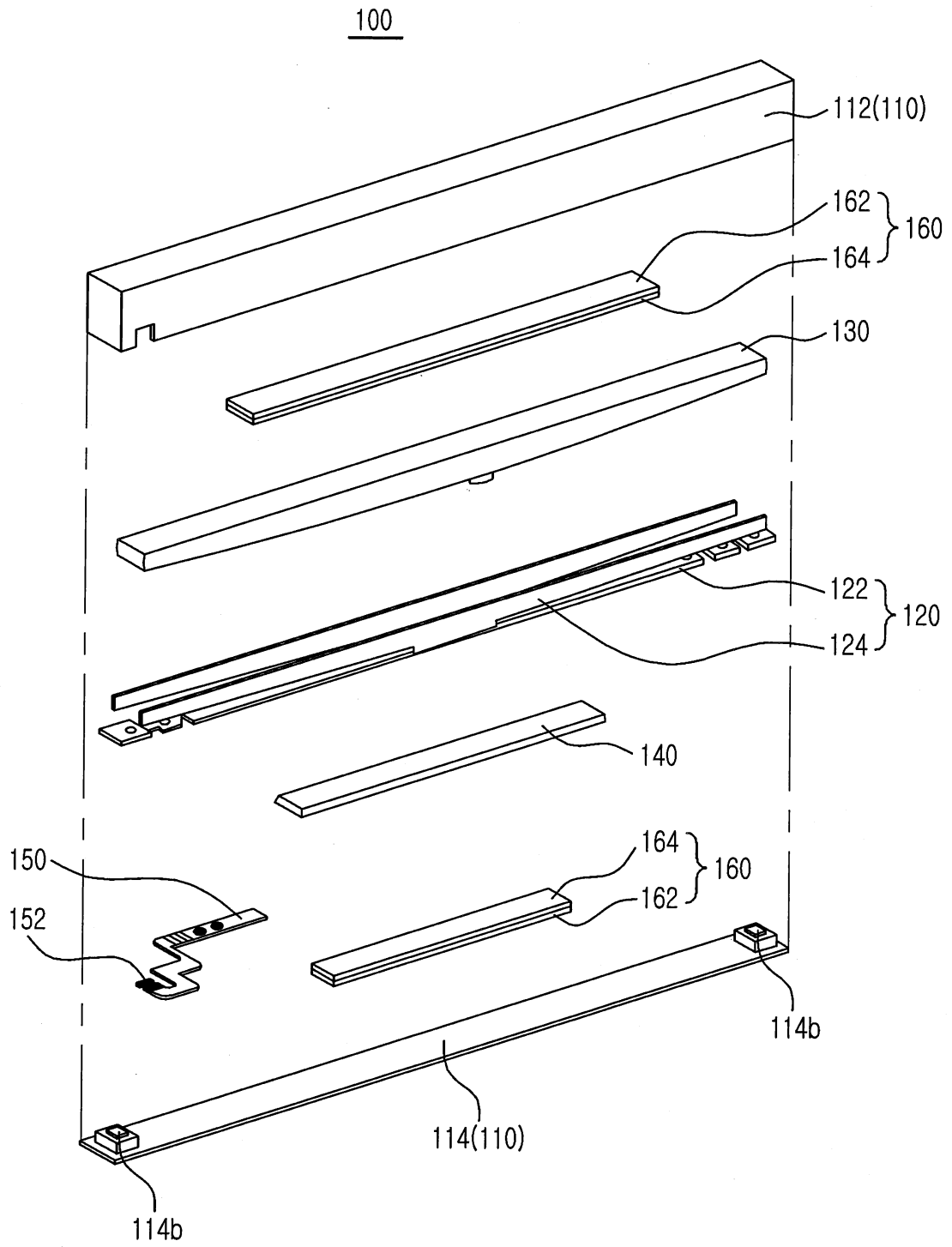


FIG. 2

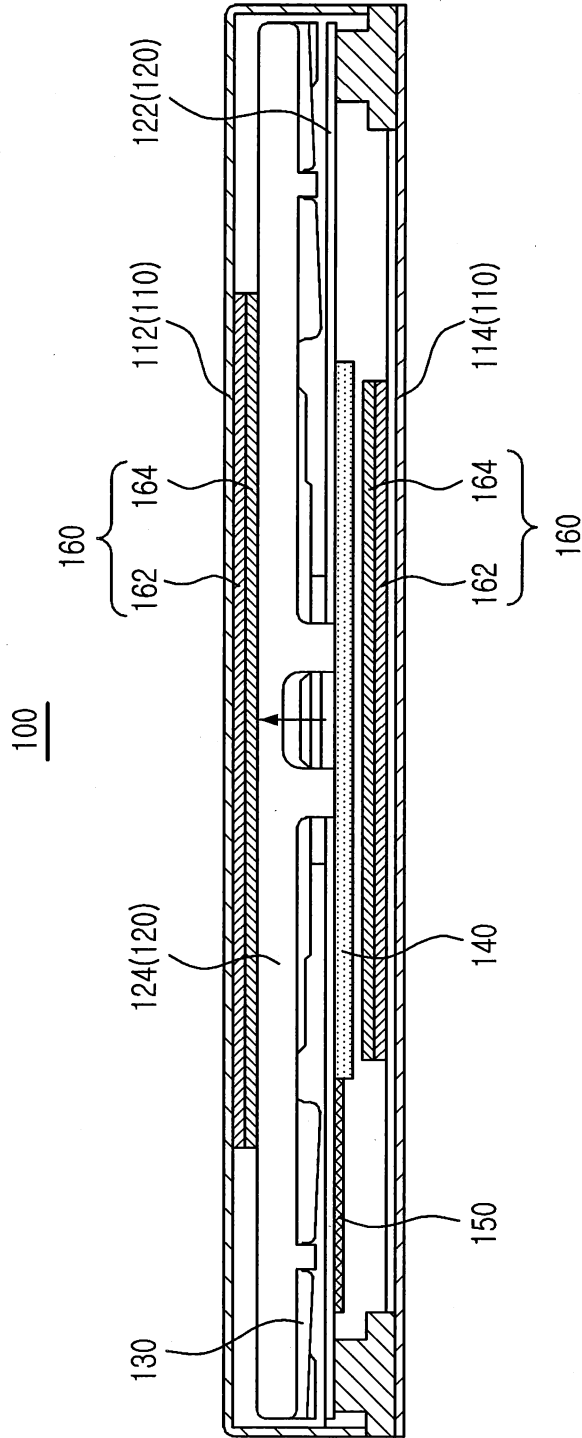


FIG. 3

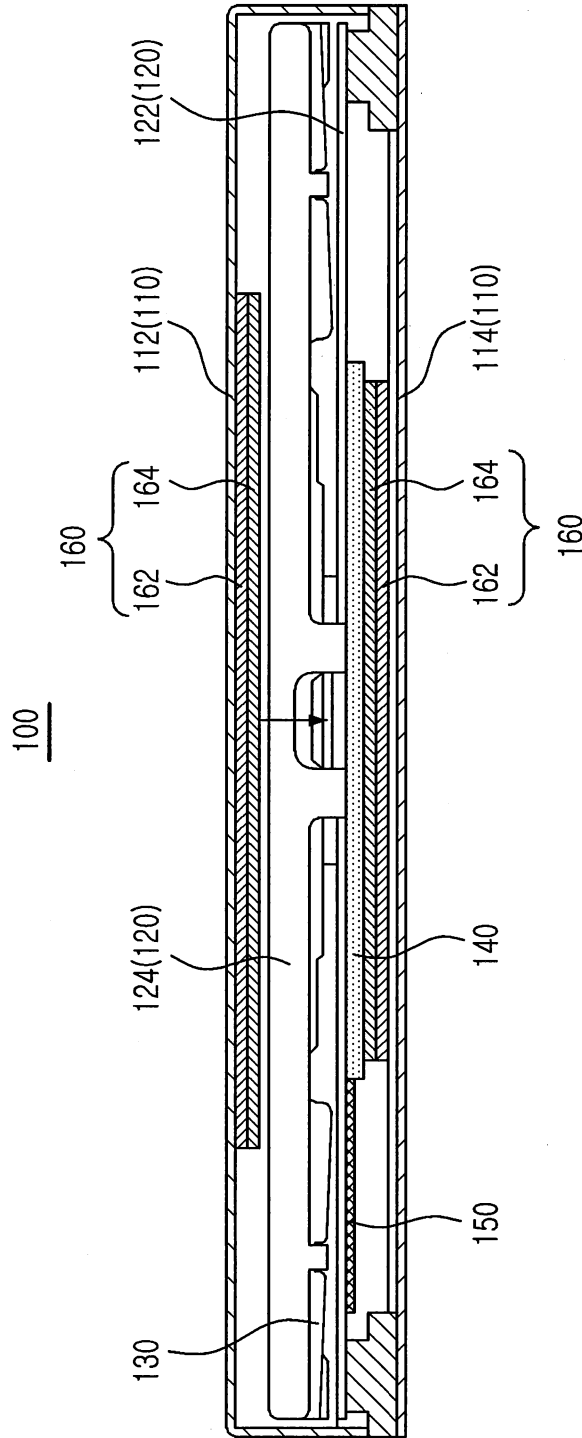


FIG. 4

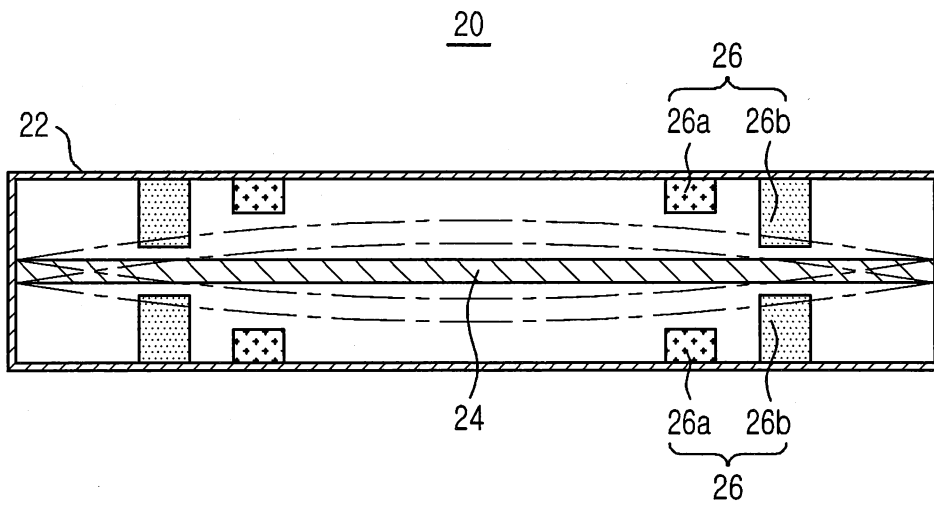


FIG. 5

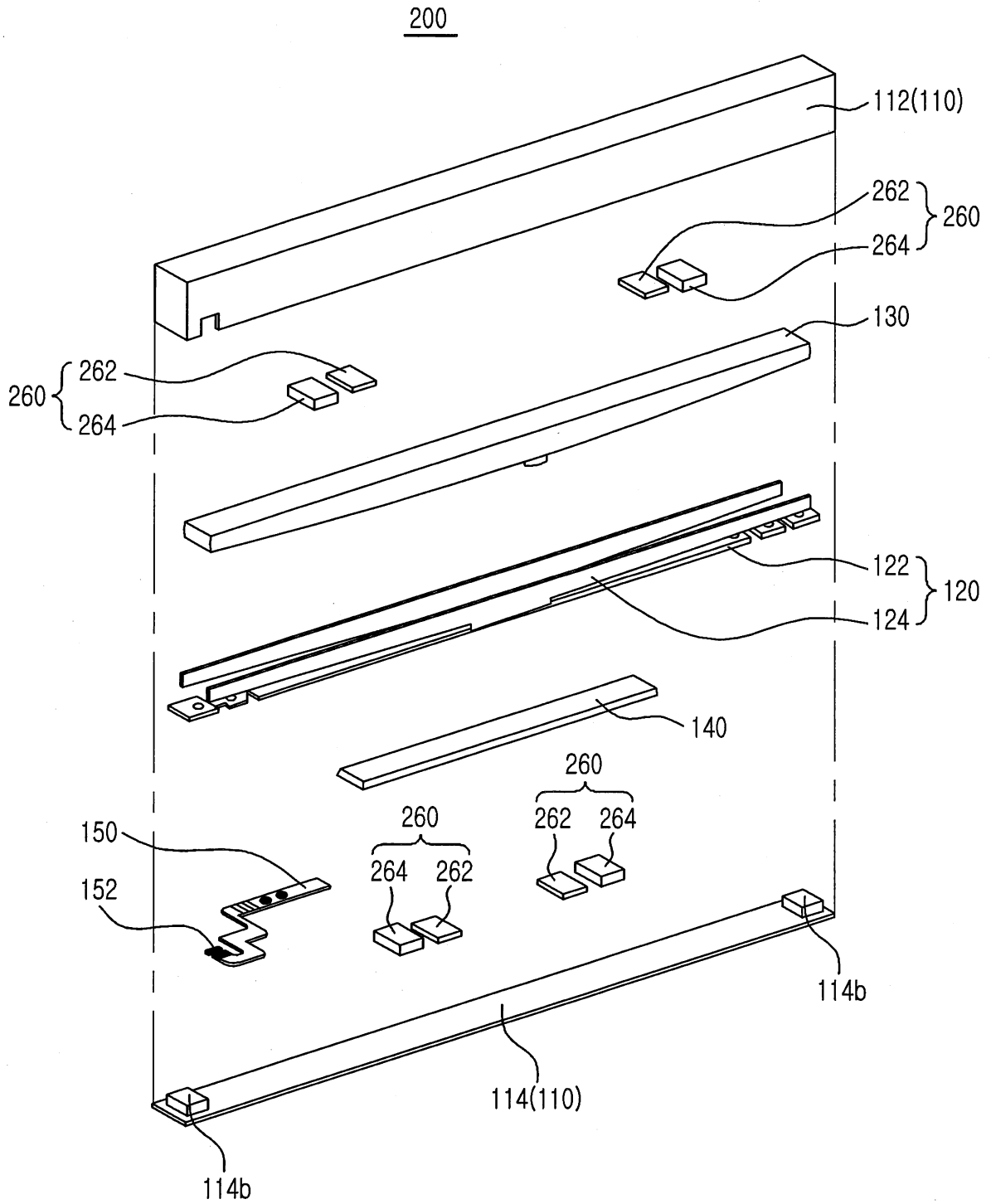


FIG. 6

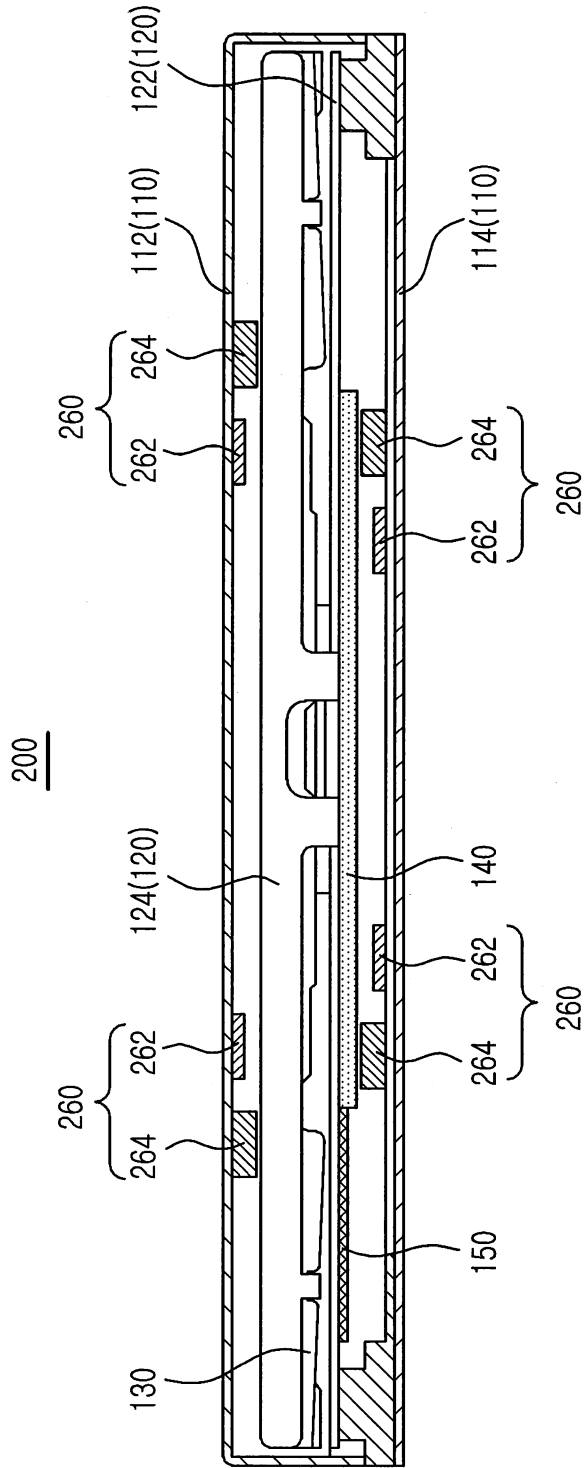


FIG. 7