



(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)   
1-0021241

(51)<sup>7</sup> H02K 33/02, 35/00

(13) B

(21) 1-2014-00991

(22) 24.11.2011

(62) 1-2011-03223

(30) 10-2011-0094435 20.09.2011 KR

(45) 25.07.2019 376

(43) 25.06.2014 315

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

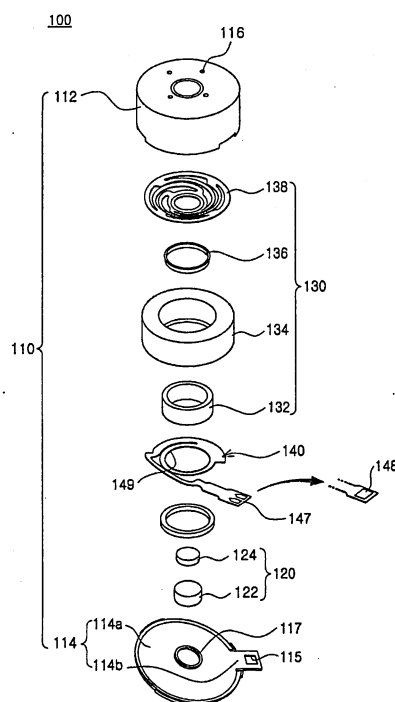
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea

(72) JEONG, Seung Hyeon (KR)

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

#### (54) BỘ RUNG TUYẾN TÍNH

(57) Sáng chế đề xuất bộ rung tuyến tính. Bộ rung tuyến tính bao gồm: phần cố định cung cấp không gian bên trong có kích cỡ định trước; ít nhất một nam châm được đặt trong không gian bên trong và tạo ra lực điện từ; phần rung bao gồm cuộn dây đối diện với nam châm và tạo ra lực điện từ nhờ sự tương tác với nam châm và vật thể khối; và nền có một đầu được gắn với phần rung do đó làm thành một đầu tự do, và đầu kia bao gồm mẫu lá đồng được gắn với phần cố định do đó làm thành đầu cố định.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập tới bộ rung tuyến tính, và cụ thể hơn, là đến bộ rung tuyến tính có khả năng tạo ra sự rung khi được gắn trong thiết bị điện tử di động.

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

Gần đây, sự đưa ra thiết bị cuối di động cá nhân có màn hình LCD lớn được cung cấp để thuận tiện cho người sử dụng gia tăng đáng kể. Do đó, màn hình cảm ứng được chấp nhận ở đây, và động cơ rung được sử dụng để tạo sự rung khi sự va chạm được đặt vào màn hình cảm ứng.

Động cơ rung biến đổi năng lượng điện thành sự rung cơ học sử dụng nguyên lý tạo lực điện từ, và được gắn trong thiết bị cuối di động cá nhân được sử dụng để nhận thông báo tín hiệu ở chế độ im lặng.

Trong kỹ thuật liên quan, phương pháp mà trong đó phần quay có trọng lượng không cân bằng được quay bằng cách tạo lực quay do đó thu được sự rung cơ học được sử dụng, và lực quay được đưa vào hoạt động chính lưu thông qua điểm tiếp xúc giữa chổi và cái chuyển mạch do đó thu được sự rung cơ học.

Tuy nhiên, kết cấu loại chổi sử dụng cái chuyển mạch có thể gây ra ma sát cơ học và sự phóng tia lửa điện cũng như tạo ra những vật thể lạ khi chổi đi qua khe hở giữa các đoạn của cái chuyển mạch khi động cơ được quay, để tuổi thọ của động cơ có thể được rút ngắn.

Ngoài ra, vì mất thời gian để đạt được lượng rung đích do quán tính quay khi điện áp được đặt vào động cơ, có thể có vấn đề trong đó lượng rung đủ cho màn hình cảm ứng không thể được cung cấp.

Bộ rung tuyến tính được sử dụng rộng rãi để cung cấp chức năng rung trong màn hình cảm ứng, trong khi khắc phục những bất lợi về tuổi thọ và các tính chất đáp ứng của động cơ.

Bộ rung tuyến tính không sử dụng nguyên lý quay của động cơ, nhưng tạo ra sự cộng hưởng bằng cách tạo ra định kỳ, lực điện từ thu được nhờ lò xo được đặt trong bộ rung tuyến tính và vật thể khối được treo trên đó, do đó tạo ra sự rung.

Bộ rung tuyến tính có thể được chế tạo mảnh hơn và hiệu quả hơn để đáp ứng các xu

hướng thị trường cho các thiết bị điện tử di động loại mảnh và gọn, và không có ảnh hưởng đến sự hoạt động và đặc tính của bộ rung thậm chí trong trường hợp mà một vài yếu tố hoạt

Tuy nhiên, bộ rung tuyến tính trong giải pháp đã có gặp vấn đề ở chỗ hoạt động và đặt tính của nó bị thay đổi bởi các chi tiết rung trong không gian bên trong của bộ rung tuyến tính, và điều này có thể rất cuộc ảnh hưởng tới thiết bị điện tử di động lắp bộ rung tuyến tính mô tả bên trên.

Do đó, tồn tại nhu cầu nghiên cứu cấp bách để có thể giúp ngăn hoạt động và các đặc tính của bộ rung không bị thay đổi bởi các chi tiết rung trong không gian bên trong của bộ rung tuyến tính.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Theo một khía cạnh của sáng chế đề xuất bộ rung tuyến tính có tính gọn và mỏng bằng cách thay đổi cấu trúc cuộn dây tạo ra lực điện từ để rung và nam châm, trong khi ngăn hoạt động và các đặc tính của nó khỏi bị giảm sút bởi các chi tiết rung.

Theo khía cạnh của sáng chế, đề xuất bộ rung tuyến tính, bao gồm: phần cố định cung cấp không gian bên trong có kích cỡ định trước; ít nhất một nam châm được đặt trong không gian bên trong và tạo ra lực điện từ; phần rung bao gồm cuộn dây đối diện với nam châm và tạo ra lực điện từ nhờ sự tương tác với nam châm và vật thể khối; và nên có một đầu được gắn với phần rung do đó làm thành một đầu tự do, và đầu kia bao gồm phần mẫu lá đồng được gắn với phần cố định do đó làm thành đầu cố định.

Phần mẫu lá đồng có thể được tạo ra trên bề mặt nền mà phần cố định được tiếp xúc với nền này.

Phần mẫu lá đồng và phần cố định có thể được gắn bởi ít nhất một trong các phương pháp hàn vảy, hàn nổi, và ghép nổi.

Phần cố định có thể bao gồm lỗ xuyên qua đâm vào bề mặt trên và bề mặt dưới của phần cố định để cho phép phần mẫu lá đồng được lộ ra bên ngoài.

Phần cố định có thể bao gồm một rãnh phơi được thụt từ đầu ngoài của phần cố định để cho phép phần mẫu lá đồng được phơi ra bên ngoài.

Phần mẫu lá đồng có thể được gắn với một phần của phần cố định định ra lỗ phơi ra

hoặc rãnh phơi ra, bằng cách hàn vảy.

Phần cố định có thể bao gồm vỏ cung cấp không gian bên trong và có đáy hờ, và để làm kín không gian bên trong và có phần nhô ra nhô ra phía ngoài của vỏ. Lỗ hờ hoặc rãnh hờ có thể được tạo ra trên phần nhô ra. Phần mẫu lá đồng có thể được gắn với một phần của phần nhô ra mà phần nhô ra này định ra lỗ phơi ra hoặc rãnh phơi ra bằng cách hàn vảy.

Phần cố định có thể bao gồm vỏ cung cấp không gian bên trong và có phần dưới hờ, và để làm kín không gian bên trong, và nam châm có thể được gắn với một mặt của đế hoặc một mặt của vỏ.

Phần cố định có thể bao gồm vỏ cung cấp không gian bên trong và có phần dưới hờ, và để làm kín không gian bên trong, và nam châm có thể bao gồm nhiều nam châm lần lượt được gắn với bề mặt của đế và bề mặt của vỏ.

Bộ rung tuyến tính có thể còn gồm tám vòng cách được tạo ra trên ít nhất một mặt của nam châm và cho phép đường sức từ đi trơn tru vào nam châm qua cuộn dây.

### **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 đi kèm, trong đó:

FIG.1 là hình phối cảnh các chi tiết rời minh họa bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế;

FIG.3 là hình phối cảnh các chi tiết rời minh họa sự tháo để đã được cung cấp cho bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế;

FIG.4 là hình phối cảnh minh họa quá trình lắp giữa đế và nền được cung cấp cho bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế;

FIG.5 là hình phối cảnh các chi tiết rời minh họa đế có thể làm biến dạng và nền được cung cấp cho bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế;

FIG.6 là hình phối cảnh minh họa quá trình lắp giữa đế và nền của FIG.5;

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt minh họa bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng

chế khác; và

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế khác.

### **Mô tả chi tiết các phương án thực hiện**

Các phương án thực hiện sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, lưu ý rằng phạm vi của sáng chế không bị giới hạn trong với các phương án thực hiện nêu ở đây và những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng, những biến thể hoặc các phương án khác có thể được dễ dàng được thực hiện bằng cách bổ sung, biến đổi, và loại bỏ các chi tiết, tuy nhiên, chúng vẫn nằm trong phạm vi của sáng chế.

Hơn nữa, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được sử dụng để biểu thị các chi tiết giống nhau có chức năng giống nhau trong hầu hết các hình vẽ trong phạm vi của sáng chế.

FIG.1 là hình phối cảnh các chi tiết rời minh họa bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế, FIG.2 là hình vẽ mặt cắt minh họa bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế, FIG.3 là hình phối cảnh các chi tiết rời minh họa sự tháo để đã được cung cấp cho bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế, và FIG.4 là hình phối cảnh minh họa quá trình lắp giữa đế và nền được cung cấp cho bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế;

Trước hết, định nghĩa các thuật ngữ về hướng, hướng bán kính ngoài hoặc hướng bán kính trong có thể là hướng từ tâm của vỏ 112 về phía mặt chu vi ngoài của nó, hoặc ngược lại.

Đề cập tới các hình vẽ từ FIG.1 tới FIG.4, bộ rung tuyến tính 100 theo một phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm phần cố định 110 tạo thành phía bên ngoài của bộ rung tuyến tính 100, nam châm 122 của phần từ trường 120, phần rung 130 bao gồm cuộn dây 132 và vật thể khối 134, và nền 140.

Phần cố định 110 có thể cung cấp không gian bên trong có kích cỡ định trước, và cụ thể có thể bao gồm vỏ 112 có đáy hở và đế 114 làm kín không gian bên trong được tạo ra bởi vỏ 112.

Ở đây, vỏ 112 và đế 114 có thể tạo thành không gian cung cấp phần từ trường 120

bao gồm nam châm 122, phần rung 130, và tương tự có thể được tạo thành bởi vỏ 112 và đế 114. Vỏ 112 và đế 114 có thể được tạo ra trọn vẹn.

Ngoài ra, trong bề mặt trên của vỏ 112, ít nhất một lỗ đi vào 116 để đặt chất lưu từ tính 126, chất lưu này sẽ được mô tả về sau, trên bề mặt chu vi ngoài của nam châm 122 có thể được tạo ra, và bề mặt chu vi ngoài của nam châm 122 có thể được phủ dễ dàng với chất lưu từ tính 126 thông qua lỗ đi vào 116.

Ngoài ra, lỗ đi vào 116 có thể cho phép chùm tia laze đâm xuyên qua đó, nó được yêu cầu khi chi tiết đàn hồi 138 và vật giữ 136 của phần rung 130 được gắn bằng cách hàn nối.

Ở đây, đế 114 có thể bao gồm phần làm kín 114a làm kín phần dưới hờ của vỏ 112, và phần nhô ra 114b nhô ra phía ngoài của vỏ 112 sau khi được ghép với nó.

Phần nhô ra 114b có thể bao gồm lỗ hờ 115 đâm vào mặt trên và mặt dưới của phần nhô ra, để hàn gắn với phần mẫu lá đồng 148 được tạo ra trên nền 140.

Khi nền 140 và phần nhô ra 114b được tiếp xúc với nhau, một lỗ phoi ra 115 có thể lộ ra phía ngoài, phần mẫu lá đồng 148 được tạo ra trên nền 140, để phần mẫu lá đồng 148 và phần nhô ra 114b được gắn bằng (các) chất hàn sử dụng dụng cụ hàn X.

Như được mô tả, mối quan hệ gắn giữa nền 140 bao gồm phần mẫu lá đồng 148 và đế 114 bao gồm phần nhô ra 114b sẽ được mô tả chi tiết về sau.

Nam châm 122 và tấm vòng cách 125 có thể cấu thành phần từ trường 120 của bộ rung tuyến tính 100 theo một phương án thực hiện sáng chế, và nam châm 122 có thể được gắn với mặt trên của đế 114, tạo thành phần cố định 110 bằng cách ít nhất một trong các phương pháp ghép nối, ép, và hàn nối.

Nam châm 122 có thể có đường kính ngoài nhỏ hơn đường kính trong của cuộn dây 132 được gắn với vật giữ 136, và có thể được gắn với đế 114 để làm thành chi tiết cố định.

Tuy nhiên, thành ngoài 117 được nhô ra tương ứng với đường kính ngoài của nam châm 122 có thể được cung cấp trên mặt ngoài của đế 114, và mặt chu vi ngoài của nam châm 122 được lắp và cố định vào bề mặt trong của thành ngoài 117, để nam châm 122 và đế 114 có thể được gắn chắc hơn.

Ở đây, mặt ngoài của nam châm 122 có thể được gắn với tấm vòng cách 124 cho

Tức là, phần rung 130 có thể là chi tiết rung mà rung nhờ chi tiết đàn hồi 138.

Cuộn dây 132 có thể được đặt đối diện với nam châm 122, và một phần của nam châm 122 có thể được lắp vào không gian bên trong bởi cuộn dây 132.

Ở đây, cuộn dây 132 có thể có đường kính trong lớn hơn đường kính ngoài của nam châm 122, và cuộn dây 132 và nam châm 122 có thể duy trì trong trạng thái không tiếp xúc trong khi phần rung 130 chuyển động.

Hơn nữa, cuộn dây 132 có thể được gắn với không gian bên trong của phần rỗng của vật giữ 136, và bao gồm từ trường xung quanh đó khi dòng điện được áp vào đó theo tần số định trước.

Ở đây, lực điện từ thu được nhờ cuộn dây 132, đường sức từ đi qua cuộn dây 132 từ nam châm 122 có thể được tạo thành theo chiều ngang, và từ trường được tạo ra bởi cuộn dây 132 có thể được tạo thành theo chiều thẳng đứng, để phần rung 130 rung theo chiều thẳng đứng.

Do đó, hướng đường sức từ của nam châm 122 và hướng rung của phần rung 130 có thể là vuông góc với nhau.

Tức là, nhờ áp dụng lực điện từ có cùng tần số rung như tần số cơ học riêng của sự rung của phần rung 130, phần rung 130 có thể cộng hưởng và rung để thu được lượng rung lớn nhất, và tần số riêng của sự rung của phần rung 130 có thể bị ảnh hưởng bởi trọng lượng của phần rung 130 và hệ số đàn hồi của chi tiết đàn hồi 138.

Ở đây, dòng điện được đặt vào cuộn dây 132 của phần rung 130, tức là, nguồn điện bên ngoài có tần số được định trước, có thể được cung cấp bởi nền 140 được gắn với phần rung 130, nó sẽ được mô tả chi tiết về sau.

Vật giữ 136 có thể được gắn với bề mặt chu vi ngoài của cuộn dây 132 để đỡ chắc vật thể khối 134, và có thể được tạo ra để có dạng trụ rỗng có mặt dưới và mặt trên hở.

Cụ thể hơn, vật giữ 136 có thể bao gồm phần thẳng đứng 136a dạng hình trụ tiếp xúc với một mặt của cuộn dây 132 và vật thể khối 134, và các phần nằm theo chiều ngang phía bên ngoài và bên trong 136b và 136c, lần lượt được kéo dài từ một đầu của phần thẳng đứng 136a theo hướng bán kính ngoài và bán kính trong do đó đỡ được mặt kia của cuộn dây 132 và vật thể khối 134.

Bề mặt chu vi ngoài của phần thẳng đứng 136a và mặt dưới của phần nằm ngang bên ngoài 136b được tiếp xúc vật thể khối 134 để đỡ chắc vật thể khối 134, và bề mặt chu vi trong của phần thẳng đứng 136a và mặt dưới của phần nằm ngang bên trong 136c có thể đỡ chắc cuộn dây 132.

Hơn nữa, vật giữ 136 có thể được tạo bằng vật liệu chứa sắt, và được tạo bằng cùng vật liệu như vật liệu của chi tiết đàn hồi 138 do đó cho phép gắn chắc để dễ dàng được thực hiện.

Tuy nhiên, vật liệu của vật giữ 136 và chi tiết đàn hồi 138 không bị giới hạn với nó, và bất cứ vật liệu nào có thể được sử dụng miễn là có thể được thực hiện dễ dàng và chắc chắn mỗi ghép.

Hơn nữa, phần theo chiều thẳng đứng 136a của vật giữ 136 có thể được tạo ra là cao hơn so với mặt dưới của mỗi cuộn dây 132 và vật thể khối 134 để tạo thành không gian giữa chúng, và không gian được điền đầy bằng chất dính (B), để sự gắn giữa cuộn dây 132 và vật thể khối 137 có thể được thực hiện chặt hơn.

Vật thể khối 134 có thể là vật thể rung được gắn với mặt ngoài của phần thẳng đứng 136a và mặt dưới của phần nằm ngang bên ngoài 136b của vật giữ 136 để rung. Ở đây, khi vật thể khối 134 rung, vật thể khối 134 có thể có đường kính ngoài nhỏ hơn đường kính trong của mặt trong của vỏ 112, để cho phép sự rung mà không có sự tiếp xúc bên trong phần cố định 110.

Do đó, có thể tạo ra khe hở có kích cỡ được định trước giữa mặt bên trong của vỏ 112 và mặt bên ngoài của vật thể khối 134.

Vật thể khối 134 có thể được làm bằng vật liệu không từ tính hoặc vật liệu thuận từ mà nó không bị ảnh hưởng bởi lực điện từ được tạo ra bởi nam châm 122.

Do đó, vật thể khối 134 có thể được làm bằng vật liệu như vonfram có tỷ trọng lớn hơn thép, và điều này là bởi vì tần số cộng hưởng được điều chỉnh bằng cách tăng trọng lượng của phần rung 130 trong cùng một thể tích, và lượng rung được tối đa.

Tuy nhiên, vật liệu của vật thể khối 134 không bị giới hạn đối với vonfram, và các vật liệu khác nhau có thể được sử dụng, theo ý định của nhà thiết kế.

Ở đây, để điều chỉnh tần số riêng của sự rung trong bộ rung tuyến tính 100, vật thể

khối 134 có thể có không gian mà trong đó vật thể khối nhỏ hơn được lắp thêm vào, do đó làm thêm vào và bớt đi trọng lượng của vật thể khối 134.

Chi tiết đàn hồi 138 có thể được gắn với vật giữ 136 và vỏ 112 để cung cấp lực đàn hồi như mô tả bên trên, và ảnh hưởng tới tần số rung riêng của phần rung 130 bởi hệ số đàn hồi của chi tiết đàn hồi 138.

Ở đây, chi tiết đàn hồi 138 có thể là một trong lò xo cuộn và lò xo tấm; tuy nhiên, không bị giới hạn điều này, bất cứ chi tiết nào có thể được sử dụng, miễn là nó có thể cung cấp lực đàn hồi.

Nền 140 có thể được gắn với một mặt của vật thể khối 134 tạo nên phần rung 130, và có thể được cung cấp một lỗ xuyên qua 149 mà nam châm 122 đi được qua lỗ này để nền 140 và nam châm 122 không trong trạng thái tiếp xúc khi phần rung 130 rung.

Tức là, lỗ xuyên qua 149 có thể ngăn tiếp xúc giữa nam châm 122 và nền 140, và cho phép lượng rung tối đa trong phần rung 130 mà không bị hạn chế bởi biên độ tại lúc rung và sự dịch chuyển của phần rung 130.

Do đó, bộ rung tuyến tính 100 theo phương án thực hiện sáng chế có thể thu được sự rung tuyến tính ổn định nhờ kể cả lỗ xuyên qua 149.

Cụ thể, một đầu của nền 140 có thể được gắn với phần rung 130 để làm thành một đầu tự do của nền. Ngoài ra, đầu kia của nền có thể bao gồm phần mẫu lá đồng 148, và phần mẫu lá đồng 148 và phần cố định 110 có thể được gắn để làm thành một đầu cố định.

Cụ thể hơn, nền 140 có thể là bản mạch in mềm dẻo, và bao gồm miếng di động 142 được gắn với vật thể khối 134 của phần rung 130, miếng cố định 146 được gắn với phần cố định 110, và miếng kết nối 144 gắn miếng di động 142 và miếng cố định 146 với nhau.

Miếng di động 142 có thể có một đầu tự do được gắn với phần rung 130 để rung, và mặt trên của miếng di động 142 và mặt dưới của cuộn dây 132 được tiếp xúc với nhau được gắn với nhau.

Không gian bên trong được tạo ra bởi miếng di động 142 có thể định ra lỗ xuyên qua 149 như được mô tả trước đó.

Ở đây, để miếng di động 142 được gắn với vật thể khối 134, mặt dưới của vật thể khối 134 có thể bao gồm một chỗ mà được đục hướng lên trên được gắn với miếng di động

142.

Do đó, miếng di động 142 có thể được gắn vào một chỗ; tuy nhiên, miếng di động 142 có thể được gắn trực tiếp với mặt dưới phẳng của vật thể khối 134 không có chỗ đó. Ở đây, thiết bị cuối kết nối nguồn điện 147 để cung cấp nguồn điện cho cuộn dây 132 có thể được cung cấp trên mặt trên của miếng cố định 146, và có thể được nhô ra bên ngoài của vỏ 112.

Hơn nữa, phần mẫu lá đồng 148 để gắn với phần cố định 110 có thể được cung cấp trên mặt dưới của miếng cố định 146, và phần mẫu lá đồng 148 có thể là một tấm đồng mỏng.

Cụ thể hơn, phần mẫu lá đồng 148 có thể được cung cấp trên một mặt của nền 140 mà trên đó nền 140 và phần cố định 110 tiếp xúc, tức là, trên mặt dưới của miếng cố định 146 của nền 140 tiếp xúc để 114 của phần cố định 110.

Ở đây, đế 114 có thể bao gồm phần làm kín 114a làm kín không gian bên trong của vỏ 112 có mặt dưới hở, và phần nhô ra 114b nhô theo hướng bán kính ngoài từ đầu ngoài của phần làm kín 114a được nhô ra về phía ngoài vỏ 112.

Do đó, miếng cố định 146 của nền 140 có thể được gắn với phần nhô ra 114b, và nền 140 được cung cấp cho bộ rung tuyến tính 100 theo phương án thực hiện sáng chế, miếng cố định có thể bao gồm phần mẫu lá đồng 148 để gắn miếng cố định 146 và phần nhô ra 114b.

Tức là, khi nền 140 được cung cấp theo phương án sáng chế có thể là bản mạch in mềm dẻo, thì nền 140 có thể chịu tốt với nhiệt.

Do đó, trong kỹ thuật liên quan, chất dính được sử dụng để gắn nền với phần nhô ra của đế, và trong trường hợp này, khi va đập ngoài bị đặt lên nền, các vấn đề có thể nảy sinh trong lúc rung tuyến tính của phần rung, do sự thay đổi vị trí ban đầu của nền.

Hơn nữa, nền có thể bị biến dạng và bị phá hủy do nhiệt được yêu cầu để nung khô chất dính.

Để khắc phục các vấn đề mô tả bên trên, sự gắn nền 140 với đế 114 của phần cố định 110 có thể được làm chặt, và bộ rung tuyến tính 100 theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm phần mẫu lá đồng 148 trên mặt dưới của miếng cố định 146, để phần mẫu lá đồng 148 và phần nhô ra 114b của đế 114 được gắn.

Tức là, phần mẫu lá đồng 148 được cung cấp trên mặt dưới của miếng cố định 146 của nền 140 có thể được gắn với phần nhô ra 114b bằng (các) chất hàn nhờ hàn, và để thuận lợi cho sự hàn, phần nhô ra 114b của đế 114 có thể có lỗ phoi ra 115 đâm vào bề mặt trên và mặt dưới của nó.

Khi miếng cố định 146 của nền 140, và phần nhô ra 114b được gắn với nhau, lỗ phoi ra 115 có thể phoi ra bên ngoài, phần mẫu lá đồng 148 được cung cấp trên mặt dưới của miếng cố định 146.

Do đó, phần mẫu lá đồng 148 và một phần của phần nhô ra 114b định ra lỗ phoi ra 115 có thể được gắn chặt bằng (các) chất hàn nhờ hàn do đó cho phép gắn chắc miếng cố định 146 và phần nhô ra 114b.

Tuy nhiên, các phương pháp gắn khác nhau khác với phương pháp gắn mô tả bên trên nhờ hàn giữa phần mẫu lá đồng 148 và phần nhô ra 114b để gắn giữa miếng cố định 146 và phần nhô ra 114b, trong khoảng mà không gây ra sự biến dạng của nền 140, có thể được chấp nhận.

Tức là, phần mẫu lá đồng 148 được cung cấp trên miếng cố định 146 và phần nhô ra 114b có thể được gắn bằng cách hàn nối, và cụ thể hơn, được gắn bằng cách hàn hồ quang sử dụng nhiệt được tạo ra bởi phóng điện hồ quang, hàn bằng khí sử dụng hỗn hợp khí oxy và axetylen, hàn bằng dòng electron trong đó dòng electron tốc độ cao được tạo ra trong chân không và năng lượng vốn có trong dòng electron được sử dụng làm nguồn nhiệt hàn, hàn bằng chùm tia laze được thực hiện bằng cách khuếch đại ánh sáng trong đó pha trùng khớp bước sóng đơn, hàn ma sát sử dụng nhiệt hàn được tạo ra trong bề mặt tiếp xúc bằng cách gây dịch chuyển quay tương đối, hoặc tương tự.

Khác với những điều này, phương pháp gắn sử dụng hàn siêu âm, hàn ép, hàn tần số cao, hoặc tương tự, có thể được sử dụng.

Hơn nữa, phần mẫu lá đồng 148 được cung cấp trên miếng cố định 146 và phần nhô ra 114b có thể được gắn bằng cách ghép nối sử dụng chất dính.

Ở đây, chất dính có thể là chất dính UV như Loctite, LP163, LI504, hoặc tương tự, và có thể chất dính kim loại như Loctite, epoxy, chất dính chỉ cho kim loại UHU, hoặc tương tự.

Ngoài ra, như đối với phương pháp gắn giữa phần mẫu lá đồng 148 của miếng cố định 146 và phần nhô ra 114b, ít nhất hai phương pháp gắn được mô tả bên trên có thể được sử dụng đồng thời.

Vì miếng cố định 146 và phần nhô ra 114b được gắn nhờ phương pháp gắn được mô tả bên trên, vị trí ban đầu của nền 140 không thể bị thay đổi, thậm chí trong trường hợp mà va đập bên ngoài được đặt vào nền 140. Tức là, không có ảnh hưởng hoặc thay đổi nào về sự hoạt động và đặc tính rung của bộ rung tuyến tính 100 theo phương án thực hiện sáng chế bằng cách rung nền 140, tức là, chỉ tiết rung.

Ở đây, các hình dạng tiết diện của lỗ lộ ra 115 được tạo ra trong phần nhô ra 114b và các tiết diện của phần mẫu lá đồng 148 theo hướng bán kính không bị hạn chế đối với hình chữ nhật được chỉ ra trong các FIG.1 tới 4, và các loại hình dạng khác nhau như hình đa giác, hình tròn, hoặc tương tự, khác hình chữ nhật, có thể được sử dụng.

Hơn nữa, nền 140 có thể bao gồm miếng kết nối 144 mà kết nối miếng di động 142 và miếng cố định 146, và miếng kết nối 144 quay theo hướng chu vi của miếng di động 142 do đó có thể làm cho miếng di động 142 rung, trong khi giữ khe hở định trước giữa mép miếng di động 142 từ một đầu của miếng cố định 146.

Hơn nữa, miếng điện cực 141 để truyền tín hiệu điện có tần số riêng tới cuộn dây 132 có thể được cung cấp trên mặt dưới của nền 140, và miếng điện cực 141 có thể được kết nối điện với dây điện của cuộn dây 132.

Ở đây, miếng điện cực 141 có thể được tạo thành trên phía ngoài của đường kính ngoài của cuộn dây 132, và một đầu của dây điện của cuộn dây 132 có thể được kết nối điện với miếng điện cực 141 bằng cách hàn.

Cụ thể, miếng điện cực 141 có thể được tạo thành trên mặt phía dưới của miếng di động 142 của nền 140 được gắn với dây điện của cuộn dây 132.

Do đó, dây điện của cuộn dây 132 có thể được gắn với miếng điện cực 140 trên phía ngoài của cuộn dây 132, do đó không có ảnh hưởng nào về sự rung và sự dịch chuyển khi bộ rung tuyến tính 100 theo phương án thực hiện sáng chế được hoạt động.

Ngoài ra, cái chống rung 150 để ngăn sự tiếp xúc giữa phần rung 130 và đế 114 của phần cố định 110 do sự rung của phần rung 130 có thể được cung cấp trên mặt dưới của

miếng di động 142.

Cái chống rung 150 có thể được làm bằng vật liệu đàn hồi để ngăn sự tiếp xúc do sự chuyển động tuyến tính của phần rung 130. Ở đây, cái chống rung 150 có thể ngăn âm thanh va chạm khỏi bị tạo ra khi phần rung 130 bị tiếp xúc với đế 114 do sự rung quá của nó, và có thể ngăn sự mài mòn của phần rung 130.

Ở đây, để giảm va đập bên ngoài khi va đập bên ngoài được đặt vào, cái chống rung 150 có thể được làm bằng các vật liệu khác nhau có khả năng làm giảm va đập, như cao su, bần, propylen, poron, và tương tự.

Ở đây, cái chống rung 150 có thể được cung cấp trên mặt dưới của miếng di động 142 của nền 140 trong các FIG.1 tới 4; tuy nhiên, không bị giới hạn bởi điều này, cái chống rung 150 có thể được cung cấp trên mặt làm kín bên trong của phần trên của vỏ 112 hoặc trên bề mặt trên của đế 114.

FIG.5 là hình phối cảnh các chi tiết rời minh họa để có thể làm biến dạng và nền được cung cấp cho bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế, và FIG.6 là hình phối cảnh minh họa quá trình lắp giữa đế và nền của FIG.5.

Đề cập tới các FIG.5 và 6, đế có thể biến dạng 214 được cung cấp cho bộ rung tuyến tính 100 theo phương án thực hiện sáng chế có thể bao gồm một rãnh lộ ra 215 cho phép phần mẫu lá đồng 148 được cung cấp trên mặt dưới của miếng cố định 146 của nền 140 được lộ ra bên ngoài.

Rãnh phơi ra 215 có thể được làm thụt vào phía trong theo hướng bán kính trong từ đầu phía ngoài của phần cố định 110, tức là, đầu phía ngoài của phần nhô ra 214b của đế 214 tạo thành phần cố định 110 bằng một độ sâu được định trước.

Do đó, phần mẫu lá đồng 148 có thể được gắn chặt với phần nhô ra 214b định ra rãnh lộ ra 215 bằng (các) chất hàn của mối hàn, do đó gắn miếng cố định 146 của nền 140 và phần nhô ra 214b có thể được đảm bảo.

Hơn nữa, phần mẫu lá đồng 148 và một phần của phần nhô ra 214b định ra rãnh lộ ra 215 có thể được gắn nhờ sử dụng các phương pháp hàn gắn nối hoặc ghép nối được mô tả trong các FIG.1 tới 4, khác với hàn vảy.

Ở đây, dạng tiết diện của rãnh lộ ra 215 theo hướng bán kính không bị giới hạn đối

với dạng hình chữ nhật được thể hiện trong các FIG.5 và 6, và các loại hình dạng khác nhau như hình đa giác, hình tròn, hoặc tương tự, khác hình chữ nhật, có thể được sử dụng.

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt minh họa bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế khác.

Đề cập tới FIG.7, bộ rung tuyến tính 300, theo phương án thực hiện khác có thể bao gồm cùng cấu hình và có tác dụng như cấu hình và tác dụng của bộ rung tuyến tính 100 theo phương án thực hiện sáng chế, ngoại trừ các vị trí của nam châm 322 và tấm vòng cách 324, và do đó, các mô tả khác với các vị trí của nam châm 324 và tấm vòng cách 324 sẽ được loại bỏ.

Nam châm 322 có thể được gắn với phần cố định 310, nhưng có thể được gắn với bề mặt làm kín bên trong của vỏ 312, khác với đế 314 của phần cố định 310, không giống bộ rung tuyến tính 100 theo phương án thực hiện sáng chế.

Do đó, chi tiết đàn hồi 338 có thể bao gồm lỗ trong phần tâm được tạo ra là lớn hơn so với đường kính ngoài của nam châm 322 để ngăn tiếp xúc với nó tại rúc rung theo chiều thẳng đứng.

Ở đây, mặt dưới của nam châm 322 có thể được gắn với tấm vòng cách 324 cho phép đường sức từ đi tròn tru tới nam châm 322 qua cuộn dây 332 tạo ra lực điện từ bởi tương tác với nam châm 322.

FIG.8 là hình vẽ mặt cắt minh họa bộ rung tuyến tính theo phương án thực hiện sáng chế khác.

Đề cập tới FIG.8, bộ rung tuyến tính 400 theo một phương án thực hiện sáng chế khác có thể bao gồm cùng cấu hình và tác dụng như cấu hình và tác dụng của bộ rung tuyến tính 100 theo phương án thực hiện sáng chế, ngoại trừ nam châm 422, và do đó, các mô tả khác với mô tả của nam châm 422 sẽ được loại bỏ.

Nam châm 422 có thể bao gồm nam châm thứ nhất 422a và nam châm thứ hai 422b.

Nam châm thứ hai 422b có thể được tạo thành tiếp xúc với bề mặt kín bên trong của phần trên của vỏ 412 của phần cố định 410, và nam châm thứ nhất 422a có thể được gắn với mặt trên của đế 414.

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 422a và 422b có thể là nam châm vĩnh cửu hình

trụ trong đó phần phía trên và phần phía dưới của các nam châm thứ nhất và thứ hai 422a và 422b có thể được từ hóa theo hướng thẳng đứng làm thành các cực khác nhau để tạo ra từ trường do đó tạo ra lực từ có độ lớn định trước. Ngoài ra, các nam châm thứ nhất và thứ hai 422a và 422b có thể dính với nhau bằng chất dính hoặc tương tự, được bố trí cố định trên bề mặt làm kín bên trong của phần trên của vỏ 412 và mặt trên của đế 414.

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 422a và 422b có thể được bố trí theo cách thức để có cùng cực nằm đối diện với nhau để tạo ra lực từ, và có thể được đặt cách khỏi nhau.

Bởi các nam châm thứ nhất và thứ hai 422a và 422b được đặt theo cách thức để các cực giống nhau nằm đối diện nhau, các đường lực từ tồn tại giữa các nam châm thứ nhất và thứ hai 422a và 422b có thể được trải ra theo hướng bán kính ngoài, do đó nâng cao hiệu suất từ tính. Cụ thể, lực từ có thể được tập trung trên vị trí mà trong đó cuộn dây 432, được đặt trong phần chu vi ngoài của các nam châm thứ nhất và thứ hai 422a và 422b, được gắn với nhau, để, nếu cùng lượng điện được tiêu thụ trong cùng thể tích, lực điện từ có thể được cung cấp lớn so với một nam châm, và có thể cung cấp được các lượng rung lớn hơn.

Tuy nhiên, nam châm 422 không bị hạn chế để được tạo thành các nam châm thứ nhất và thứ hai 422a và 422b, và hai hoặc nhiều nam châm có thể được cung cấp miễn là các cực của chúng có thể được đặt đối diện với nhau.

Ở đây, mặt trên của nam châm thứ nhất 422a có thể được gắn với tám vòng cách 424 cho phép đường sức từ đi tròn tru tới nam châm thứ nhất 422a qua cuộn dây 432 tạo ra lực điện từ bởi tương tác với nam châm thứ nhất 422a.

Tuy nhiên, tám vòng cách 424 có thể được đặt giữa nam châm thứ nhất 422a và nam châm thứ hai 422b.

Thông qua các phương án mô tả bên trên, sự gắn giữa nền 140 và phần cố định 110, 310, và 410 có thể được tối đa hóa bằng phần mẫu lá đồng 148 được cung cấp trên miếng cố định 146 của nền 140 và lỗ phoi ra 115 hoặc rãnh phoi ra 215 được tạo ra trong phần nhô ra 114b của đế 114, 314, và 414 của phần cố định 110, 310, và 410, để vị trí ban đầu của nền 140 không thể bị thay đổi thậm chí trong trường hợp mà sự va đập bên ngoài bị đặt vào nền 140. Tức là, hoạt động và đặc tính rung của các bộ rung tuyến tính 100, 300, và 400 theo các phương án thực hiện sáng chế không bị ảnh hưởng bởi sự rung của nền 140 là chi tiết rung.

Ngoài ra, các bộ rung tuyến tính 100, 300, và 400 theo các phương án thực hiện sáng chế có thể đảm bảo lượng rung tối đa do sự tối đa hóa hiệu suất từ tính, và thu được sự rung ổn định.

Như mô tả bên trên, trong bộ rung tuyến tính theo các phương án thực hiện sáng chế, những thay đổi về hoạt động và các đặc tính rung do chi tiết rung có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, lượng rung tối đa có thể được thu được bằng cách làm tối đa hóa hiệu suất từ tính, và sự rung tuyến tính ổn định có thể được thực hiện.

Hơn nữa, hiệu suất từ có thể được tăng lên với việc giảm không gian sử dụng.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả bằng các phương án thực hiện, sẽ là rõ ràng đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng, những biến thể và cải biến có thể được tạo ra mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế mà được xác định bởi các điểm bảo hộ đi kèm sau đây.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ rung tuyến tính, gồm có:

phần cố định cung cấp không gian bên trong có kích cỡ được định trước;

ít nhất một nam châm được đặt trong không gian bên trong và tạo ra lực từ;

phần rung bao gồm cuộn dây đối diện với nam châm và tạo ra lực điện từ nhờ tương tác với nam châm và vật thể khối; và

nền có một đầu được gắn với phần rung để làm thành một đầu tự do, và đầu kia bao gồm phần mẫu lá đồng được gắn với phần cố định để làm thành đầu cố định,

trong đó phần mẫu lá đồng được tạo ra trên bề mặt của nền mà phần cố định được tiếp xúc với nền này

2. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần mẫu lá đồng và phần cố định được gắn bằng ít nhất một trong các phương thức hàn vảy, hàn nổi, và ghép nổi.

3. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần cố định bao gồm một lỗ phoi ra xuyên qua mặt trên và mặt dưới của phần cố định để cho phép mẫu lá đồng được lộ ra bên ngoài.

4. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần cố định bao gồm một rãnh phoi ra được đục từ đầu ngoài của phần cố định để cho phép phần mẫu lá đồng được lộ ra phía ngoài.

5. Bộ rung tuyến tính theo điểm 3 hoặc 4, trong đó phần mẫu lá đồng được gắn với một phần của phần cố định định ra lỗ phoi ra hoặc rãnh phoi ra bằng cách hàn vảy.

6. Bộ rung tuyến tính theo điểm 5, trong đó phần cố định bao gồm vỏ cung cấp không gian bên trong và mặt dưới hở, và để làm kín không gian bên trong và có phần nhô ra nhô ra phía ngoài của vỏ,

lỗ phoi ra hoặc rãnh phoi ra được tạo ra trên phần nhô ra, và

mẫu lá đồng có thể được gắn với một phần của phần nhô ra định ra lỗ phoi ra hoặc rãnh phoi ra bằng cách hàn vảy.

7. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần cố định có thể bao gồm vỏ cung cấp không gian bên trong và có đáy hở, và để làm kín không gian bên trong, và

nam châm được gắn với một mặt của đế hoặc một mặt của vỏ.

8. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần cố định bao gồm vỏ cung cấp không gian bên trong và có mặt dưới hở, và để làm kín không gian bên trong, và

nam châm bao gồm nhiều nam châm lần lượt được gắn vào một mặt của đế và một mặt của vỏ.

9. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, bao gồm thêm tám vòng cách được tạo ra trên ít nhất một mặt của nam châm và cho phép đường sức từ đi tròn tru vào nam châm qua cuộn dây.

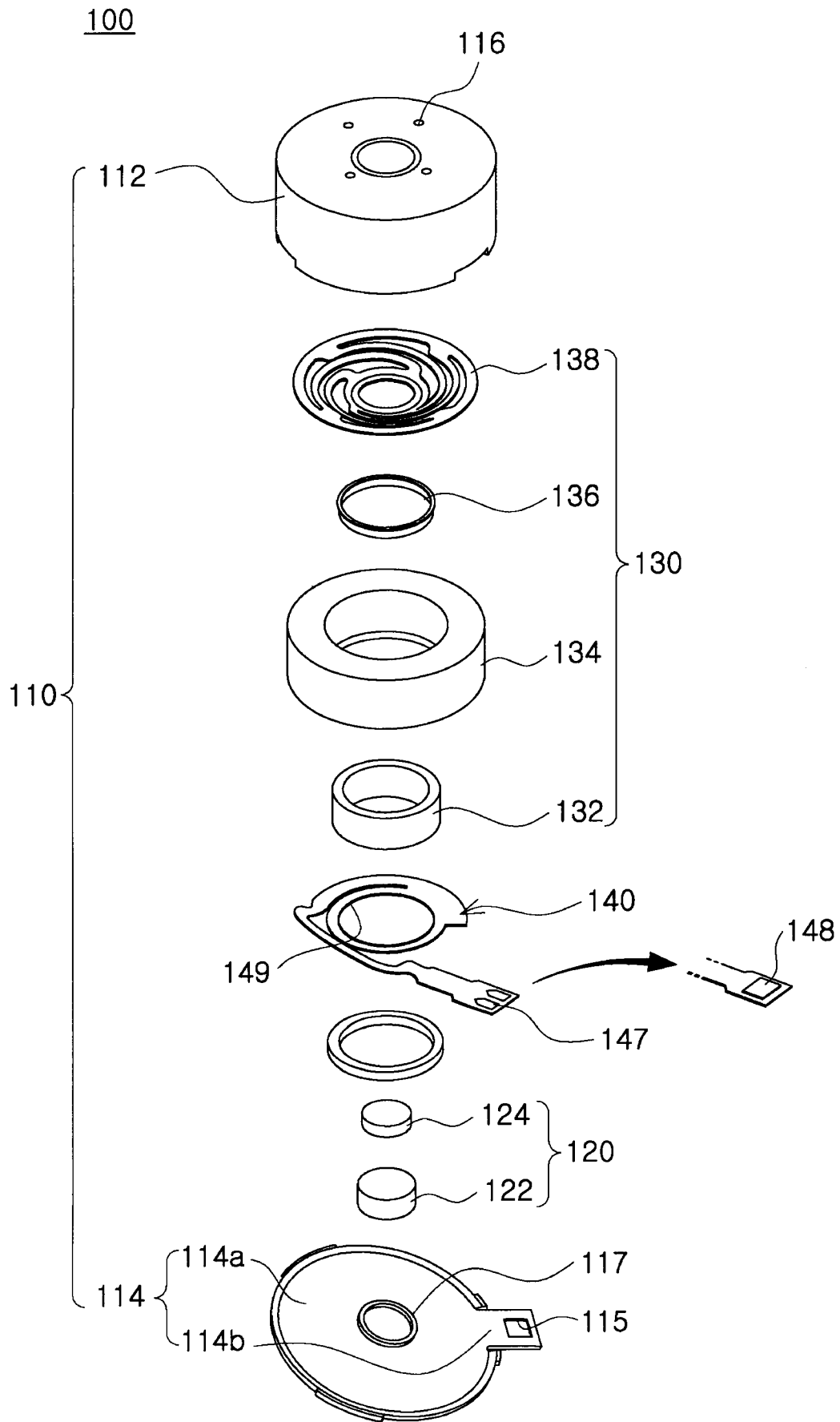


FIG. 1

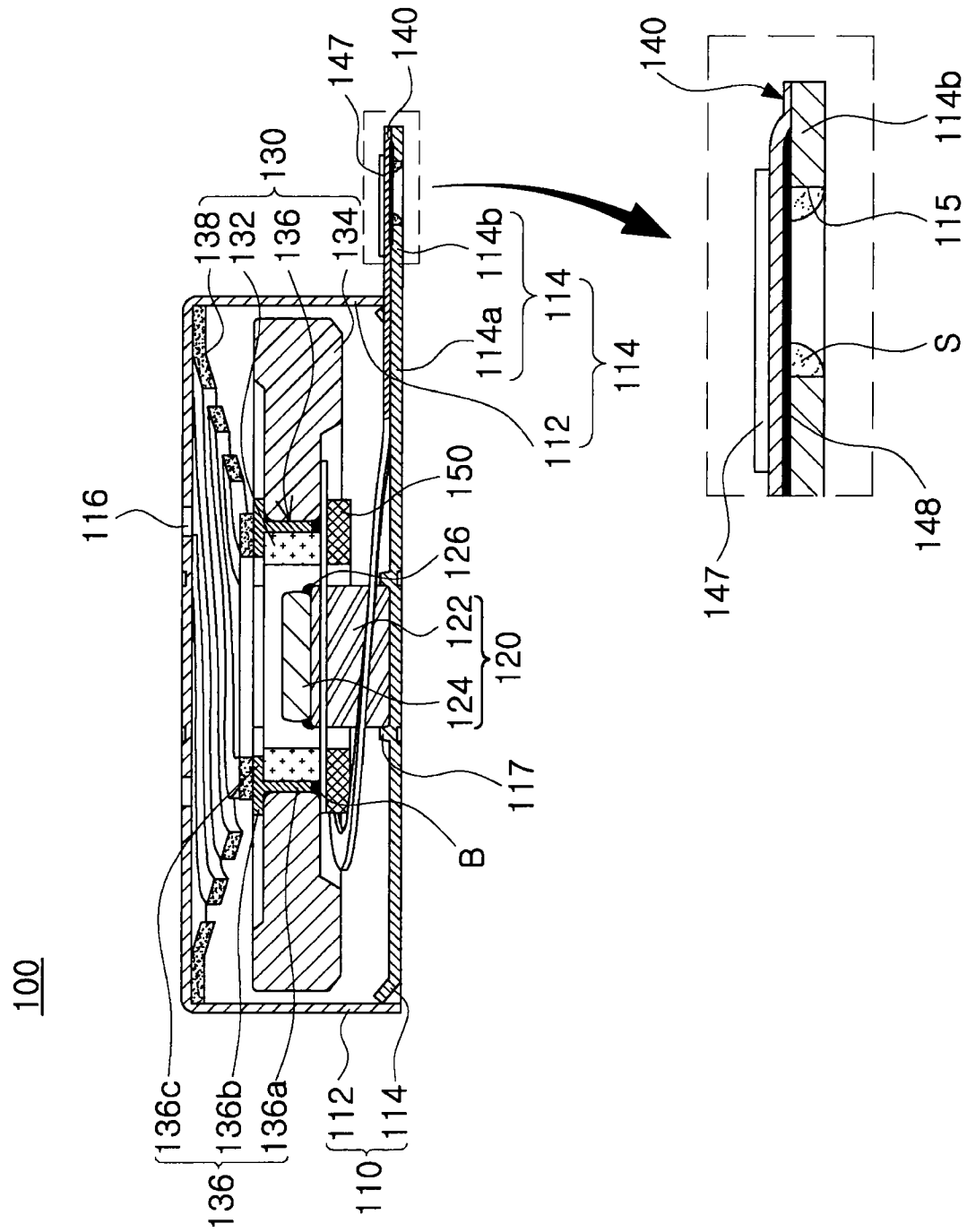


FIG. 2

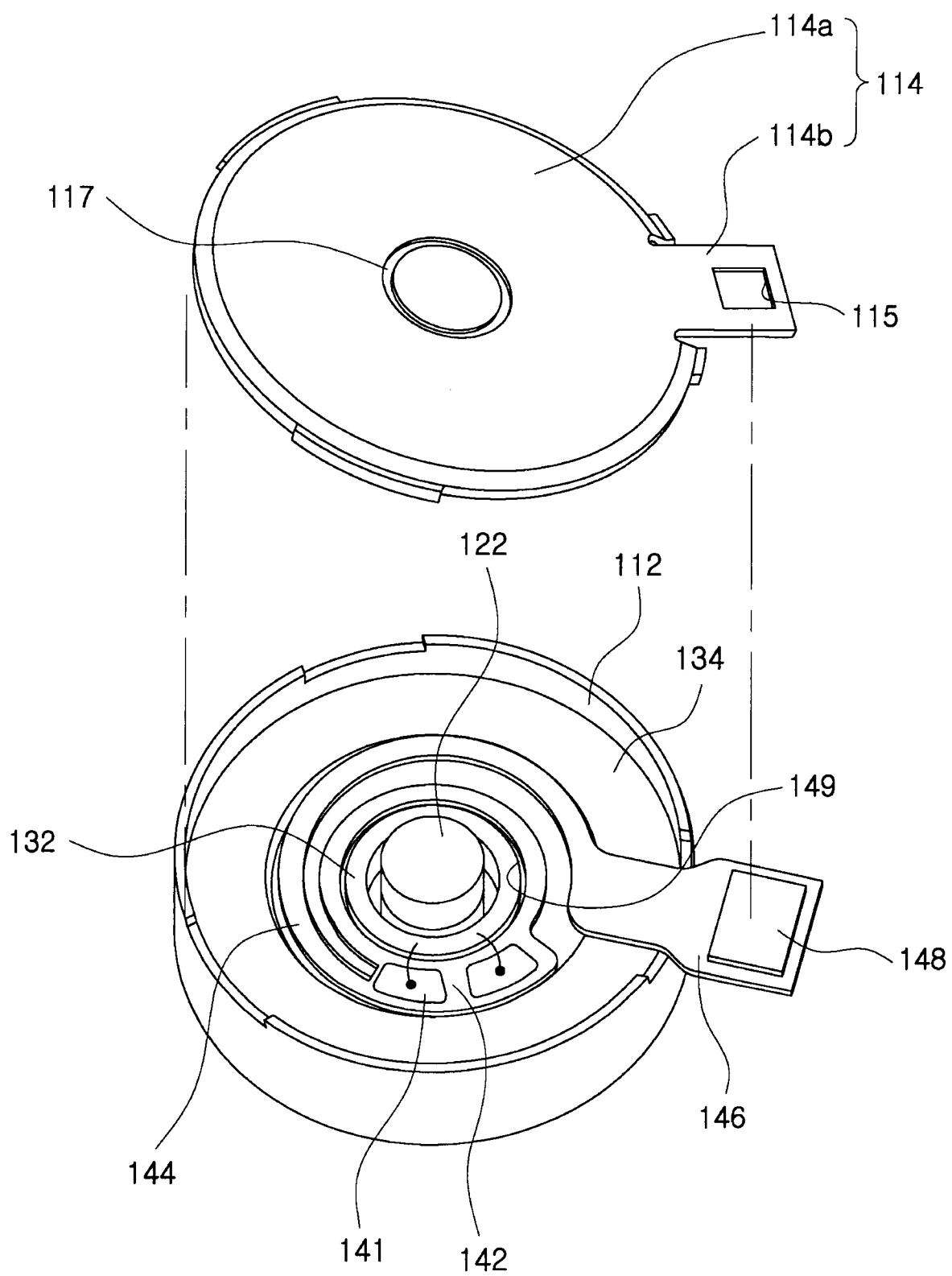


FIG. 3

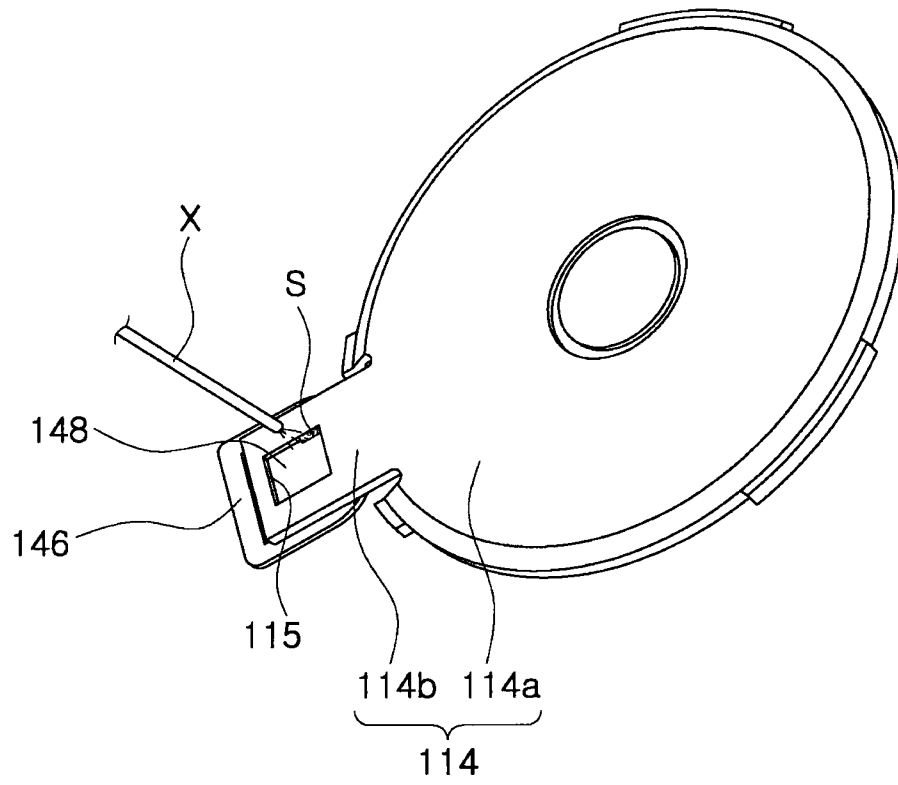


FIG. 4

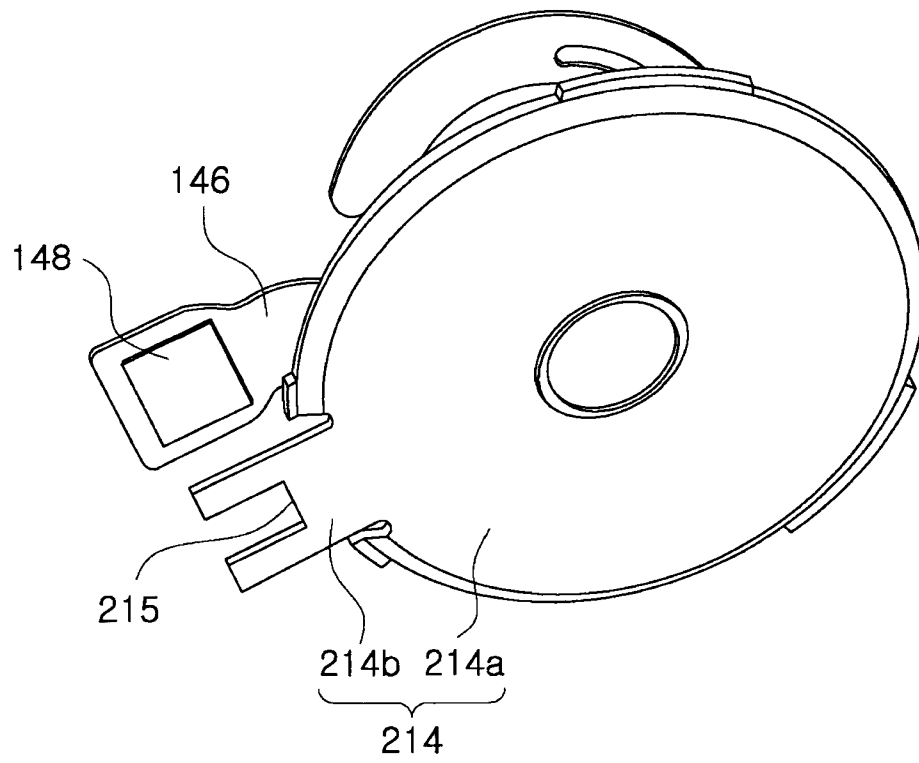


FIG. 5

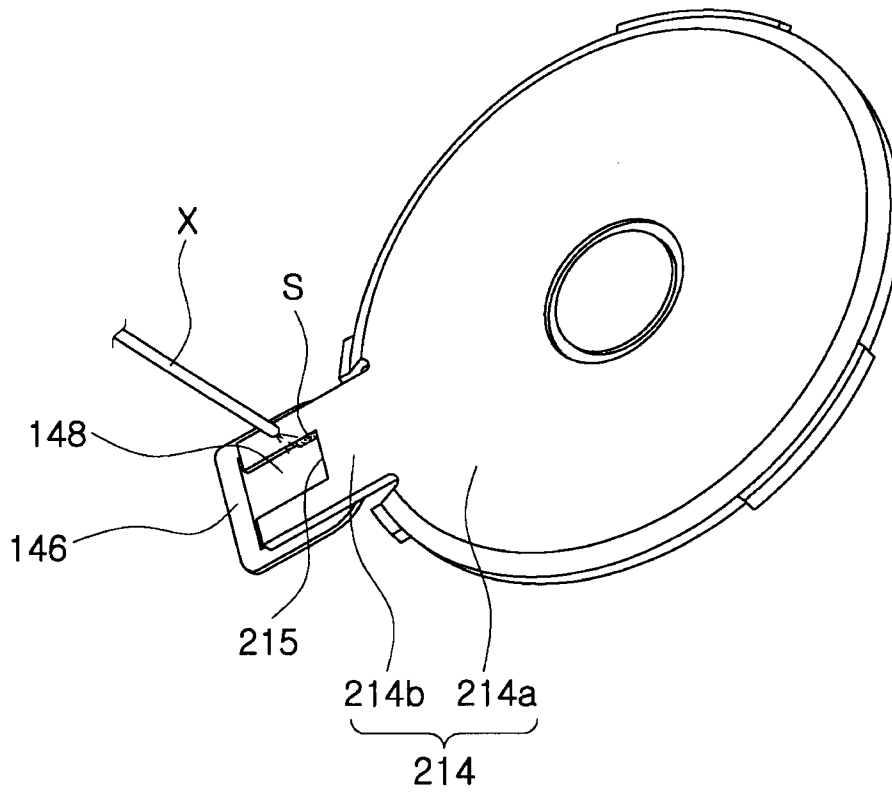


FIG. 6

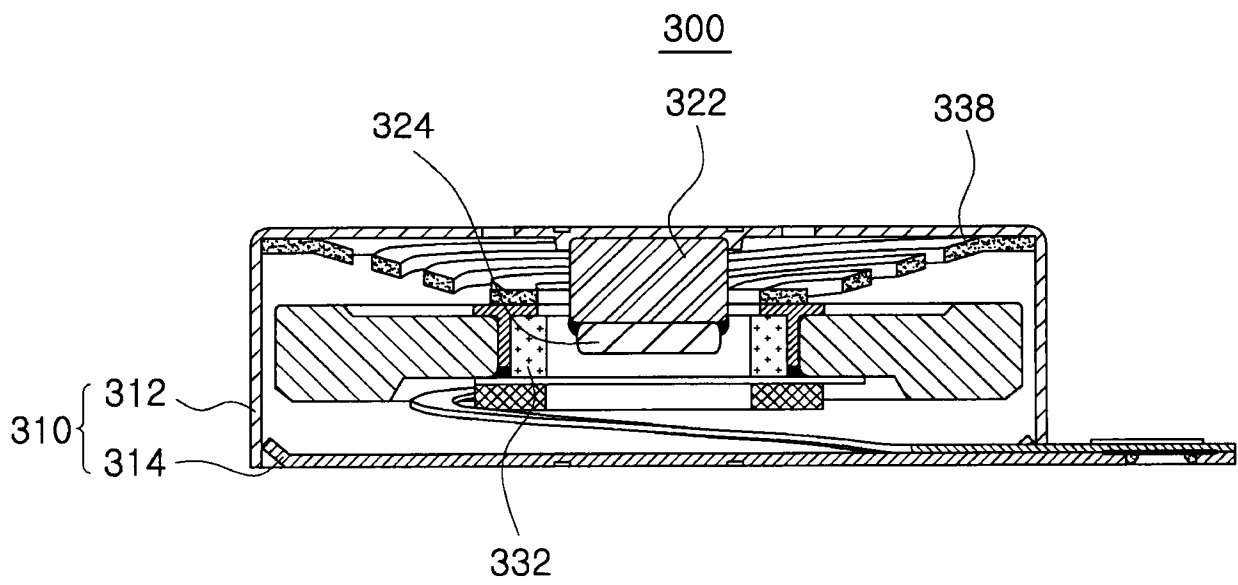


FIG. 7

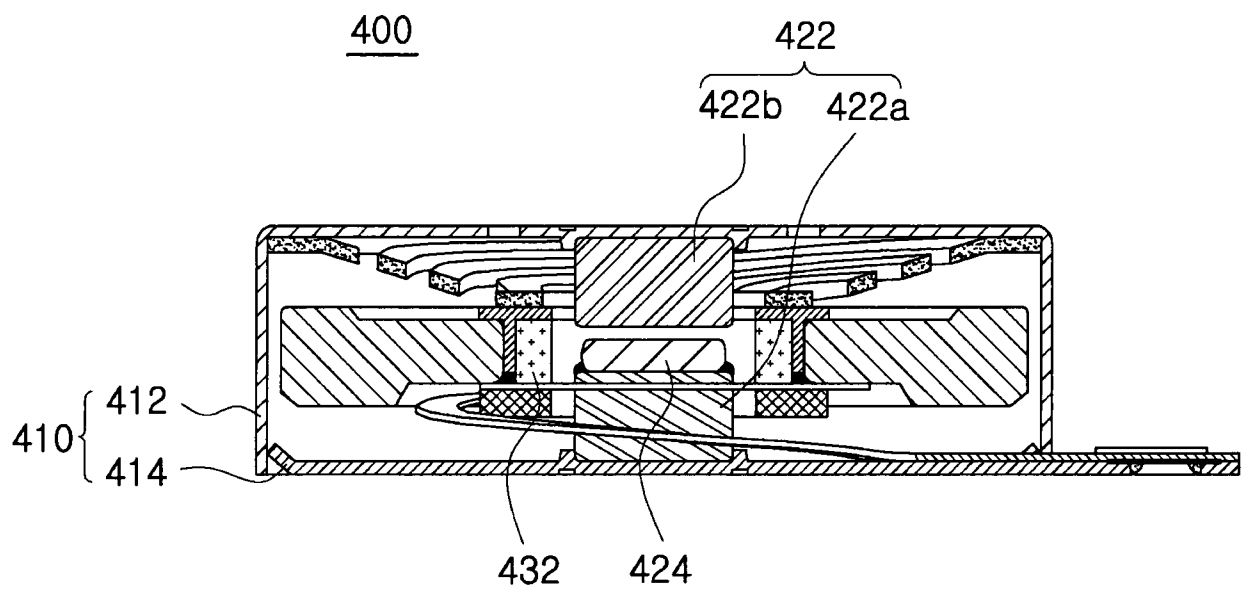


FIG. 8