



(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)



1-0028115

(51)⁷ H02K 33/02; H02K 35/00

(13) B

(21) 1-2012-00058

(22) 09/01/2012

(30) 10-2011-0102955 10/10/2011 KR

(45) 25/04/2021 397

(43) 25/04/2013 301A

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

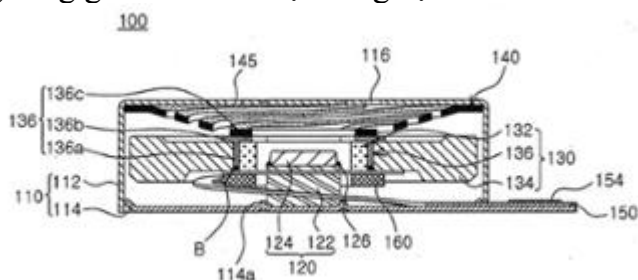
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si,
Gyeonggi-do 16676, Korea

(72) LEE, Kyung Ho (KR); HWANG, Young Nam (KR); KIM, Po Chul (KR); KIM,
Yong Jin (KR).

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

(54) BỘ RUNG TUYẾN TÍNH

(57) Sáng chế đề cập tới bộ rung tuyến tính, bao gồm: bộ phận cố định cung cấp không gian bên trong có kích thước định trước; ít nhất một nam châm được bố trí tại không gian bên trong và tạo ra lực từ; bộ phận rung bao gồm cuộn dây đối diện với nam châm và tạo ra lực điện từ thông qua sự tương tác với nam châm và vật thể khối; và chi tiết đàn hồi được nối với bộ phận cố định và bộ phận rung để điều hoà sự rung của bộ phận rung và có phần làm tăng sự chống rung gắn liền với một vùng định trước của bề mặt đó.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị rung tuyến tính và cụ thể hơn là đề cập đến một thiết bị rung tuyến tính có khả năng tạo ra các sự rung khi được gắn trong thiết bị điện tử xách tay.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, việc đưa ra bán các thiết bị đầu cuối xách tay cá nhân có màn hình LCD lớn cung cấp sự thuận tiện cho người sử dụng đã tăng lên đáng kể. Theo đó, việc lắp đặt màn hình cảm ứng đã được sử dụng tại đây và động cơ rung được sử dụng để tạo sự rung khi sự tiếp xúc được chạm vào màn hình cảm ứng.

Động cơ rung biến đổi năng lượng điện thành các sự rung cơ học nhờ sử dụng nguyên lý tạo lực điện từ và được lắp đặt trong thiết bị đầu cuối xách tay cá nhân được sử dụng để thông báo tín hiệu đến ở chế độ im lặng.

Trong động cơ rung theo kỹ thuật liên quan, phương pháp trong đó bộ phận quay của khối không cân bằng được quay bằng cách tạo ra lực quay do đó thu được các rung cơ học được sử dụng và lực quay được đưa vào hoạt động hiệu chỉnh thông qua điểm tiếp xúc giữa chổi than và bộ chuyển mạch do đó thu được các sự rung cơ học.

Tuy nhiên, cơ cấu kiểu chổi than sử dụng bộ chuyển mạch có thể gây ra ma sát cơ học và tia lửa điện cũng như tạo ra các vật thể lạ khi chổi than đi qua khoảng trống giữa các phần của bộ chuyển mạch khi động cơ được quay, như vậy, tuổi thọ của động cơ có thể bị rút ngắn.

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

Thiết bị rung tuyến tính được sử dụng rộng rãi để thực hiện chức năng rung

trong màn hình cảm ứng, trong khi khắc phục các khiếm khuyết về tuổi thọ và đáp ứng các thuộc tính của động cơ.

Thiết bị rung tuyến tính không sử dụng nguyên lý quay của động cơ, nhưng tạo ra sự cộng hưởng bằng cách tạo ra một cách định kỳ, phù hợp với tần số cộng hưởng, lực điện từ thu được thông qua lò xo được lắp đặt bên trong thiết bị rung tuyến tính và một vật thể khối được treo trên lò xo, từ đó tạo ra các sự rung.

Trong thiết bị rung tuyến tính sử dụng hiện tượng cộng hưởng, lò xo rung trong khi đang được kéo căng và nén thẳng đứng lặp đi lặp lại theo tần số cộng hưởng từ đó, dưới các điều kiện bình thường, nhưng lò xo có thể rung theo hướng không mong muốn, thay vì tạo ra chuyển động thẳng đứng, do các yếu tố khác nhau.

Hiện tượng này có thể gây ra tiếng ồn không mong muốn khi lò xo tiếp xúc với hộp, do đó tạo ra tiếng ồn.

Đặc biệt, ngay cả khi tần số cộng hưởng mong muốn được bổ sung cho bộ rung tuyến tính, tần số cộng hưởng không mong muốn cũng có thể được bổ sung cho bộ rung tuyến tính, và kết quả là, có thể tạo ra chế độ không mong muốn, tức là chế độ rung trong đó chỉ có lò xo rung một cách độc lập với vật thể khối.

Khi chế độ rung xảy ra, lò xo có thể tiếp xúc với hộp, vật thể khối, hoặc tương tự, độc lập với vật thể khối, và kết quả là có thể tạo ra tiếng ồn do tiếp xúc.

Vì vậy, các nghiên cứu để cải thiện việc tạo ra tiếng ồn bằng cách ngăn ngừa sự tiếp xúc giữa lò xo và hộp, lò xo và vật thể khối trong chế độ rung là yêu cầu cấp bách.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Khía cạnh của sáng chế đề xuất bộ rung tuyến tính cải thiện tiếng ồn không mong muốn bằng cách ngăn sự tiếp xúc giữa chi tiết đàn hồi và vỏ, hoặc giữa chi tiết đàn hồi và vật thể khối trong chế độ rung, chế độ đặc biệt của chi tiết đàn hồi được tạo ra trong miền tần số cao.

Theo khía cạnh của sáng chế, bộ rung tuyến tính được cung cấp bao gồm: bộ phận cố định cung cấp không gian bên trong có kích thước định trước; ít nhất một nam châm được bố trí tại không gian bên trong và tạo ra lực từ; bộ phận rung bao gồm cuộn dây đối diện với nam châm và tạo ra lực điện từ thông qua sự tương tác với nam châm và vật thể khối; và chi tiết đàn hồi được nối với bộ phận cố định và bộ phận rung để điều hoà sự rung của bộ phận rung và có phần làm tăng sự chống rung được gắn liền với một vùng định trước của bề mặt đó.

Phần làm tăng sự chống rung có thể được phủ lên chi tiết đàn hồi.

Phần làm tăng sự chống rung có thể được chế tạo bằng vật liệu cao su.

Phần làm tăng sự chống rung có thể bao gồm uretan.

Chi tiết đàn hồi có thể bao gồm phần đầu cuối cố định được nối với bộ phận cố định, phần đầu cuối tự do được nối với bộ phận rung, và ít nhất một phần dải liên kết cung cấp lực đàn hồi bằng việc kết nối phần đầu cuối cố định và phần đầu cuối tự do với nhau, phần làm tăng sự chống rung có thể được gắn với vùng định trước của ít nhất một phần dải kết nối.

Bộ rung tuyến tính có thể còn bao gồm lớp nền có một đầu cuối được nối với bộ phận rung như là đầu cuối tự do và đầu cuối khác được nối với bộ phận cố định như là đầu cuối cố định để cung cấp điện cho cuộn dây.

Bộ phận cố định có thể bao gồm hộp cung cấp không gian bên trong và có một đáy mở và giá đỡ bịt kín không gian bên trong, và nam châm có thể được nối với bề mặt của giá đỡ hoặc bề mặt của hộp .

Bộ phận cố định có thể bao gồm hộp cung cấp không gian bên trong và có đáy mở và khung đỡ bịt kín không gian bên trong, và nam châm có thể bao gồm nhiều nam châm có thể được nối với mỗi bề mặt của hộp và mỗi bề mặt của giá đỡ.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất bộ rung tuyến tính, bao gồm: bộ phận cố định cung cấp không gian bên trong có kích thước định trước và bao

gồm hộp có đáy mở và giá đỡ bịt kín không gian bên trong; ít nhất một nam châm được bố trí ở không gian bên trong và tạo ra lực từ; một bộ phận rung bao gồm khung đỡ có chức năng đỡ cố định cuộn dây được bố trí đối diện với ít nhất một nam châm để tạo ra lực điện từ thông qua sự tương tác với nam châm và vật thể khối; và chi tiết đàn hồi được nối với bộ phận cố định và bộ phận rung để điều hoà các sự rung của bộ phận rung và có phần làm tăng sự chống rung được làm bằng vật liệu cao su, được phủ lên vùng định trước của bề mặt đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh trên và các khía cạnh khác, các tính năng và ưu điểm của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn từ sự mô tả chi tiết sau đây được thực hiện kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình chiếu phối cảnh sơ đồ tổng thể của bộ rung tuyến tính theo một phương án của sáng chế;

FIG.2 là hình chiếu mặt cắt ngang của bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế;

FIG.3 là hình chiếu phối cảnh của chi tiết đàn hồi trong bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế;

FIG.4 là hình chiếu phối cảnh của chi tiết đàn hồi có phần làm tăng sự chống rung kèm theo, được cung cấp trong bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế;

FIG.5 là đồ thị thể hiện sự so sánh về chuyển đổi rung trong chế độ rung của bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế, với phương án theo giải pháp kỹ thuật đã biết;

FIG.6 là hình chiếu mặt cắt ngang của bộ rung tuyến tính theo phương án khác của sáng chế; và :

FIG.7 là hình chiếu mặt cắt ngang của bộ rung tuyến tính theo phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên cần phải lưu ý rằng bản chất của sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án được chỉ ra tại đây và những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này và hiểu rõ sáng chế có thể dễ dàng thực hiện các sáng chế hoặc các phương án khác theo bản chất của sáng chế bằng cách bổ sung, sửa đổi và loại bỏ các thành phần trong phạm vi tương tự; nhưng những thay đổi đó phải nằm trong bản chất của sáng chế.

Hơn nữa, các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được sử dụng để biểu thị các thành phần giống nhau có chức năng tương tự trong toàn bộ các hình vẽ thuộc phạm vi của sáng chế.

FIG.1 là hình chiếu phối cảnh phần khuất của bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế.

FIG.2 là hình chiếu sơ đồ mặt cắt ngang của bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế.

FIG.3 là hình chiếu phối cảnh sơ đồ của chi tiết đàn hồi được cung cấp trong bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế.

FIG.4 là hình chiếu phối cảnh của chi tiết đàn hồi có phần làm tăng sự chống rung được gắn vào, được bố trí trong bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế.

FIG.5 là đồ thị thể hiện sự so sánh về sự chuyển đổi rung trong chế độ rung của bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế với sự chuyển đổi rung trong trường hợp của kỹ thuật liên quan.

Đầu tiên, các thuật ngữ định nghĩa liên quan đến hướng, hướng đường kính ngoài hoặc hướng đường kính trong là hướng về phía bề mặt chu vi ngoài của hộp 112 từ tâm của hộp 112 hoặc ngược lại.

Theo các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.4, bộ rung tuyến tính 100 theo phương án của sáng chế có thể bao gồm bộ phận cố định 110 tạo thành mặt ngoài của bộ rung tuyến tính 100, nam châm 122 của phần từ trường 120, bộ phận rung 130 có cuộn dây 132 và vật thể khối 134, và chi tiết đàn hồi 140 có phần làm tăng sự chống rung kèm theo.

Bộ phận cố định 110 có thể cung cấp không gian bên trong có kích thước định trước, và đặc biệt, có thể bao gồm hộp 112 có đáy mở và giá đỡ 114 bịt kín không gian bên trong do hộp 112 tạo thành.

Ở đây, không gian chứa đựng bộ phận từ trường 120 bao gồm nam châm 122, bộ phận rung 130 và các loại tương tự có thể được tạo thành do hộp 112 và giá đỡ 114. Hộp 112 và giá đỡ 114 có thể được tạo thành một cách đồng bộ.

Ngoài ra, tại bề mặt trên cùng của hộp 112, ít nhất một lỗ vào 116 cho việc bố trí chất lỏng từ tính 126 sẽ được mô tả sau đây, trên bề mặt chu vi ngoài của nam châm 112 có thể được tạo thành và bề mặt chu vi ngoài của nam châm 122 có thể được phủ một cách dễ dàng với chất lỏng từ tính 126 thông qua lỗ vào 116.

Ngoài ra, lỗ vào 116 có thể cho phép chùm tia laze thâm nhập qua, mà nó được yêu cầu khi chi tiết đàn hồi 140 và khung đỡ 136 của bộ phận rung 130 được kết nối bằng cách hàn.

Nam châm 122 và tấm ách từ 124 có thể cấu thành lên phần từ trường 120 của bộ rung tuyến tính 100 theo phương án của sáng chế, và nam châm 122 có thể được kết nối với bề mặt trên cùng của giá đỡ 114 tạo thành bộ phận cố định 110 bằng ít nhất một trong các cách nối, ép và hàn.

Nam châm 122 có thể có đường kính ngoài nhỏ hơn đường kính trong của cuộn dây 132 được nối với khung đỡ 136, và có thể được nối với giá đỡ 114 để hoạt động như thành phần cố định.

Tuy nhiên, thành ngoài 114a được làm nhô ra tương ứng với đường kính ngoài của nam châm 122 có thể được bố trí trên bề mặt trên cùng của giá đỡ 114, và bề mặt

chu vi ngoài của nam châm 122 được lắp vào và được cố định vào bề mặt trong của thành ngoài 114a, để nam châm 122 và giá đỡ 114 có thể được kết nối chặt chẽ hơn.

Ở đây, bề mặt trên cùng của nam châm 122 có thể được nối với tấm ách từ 124 cho phép đường sức từ lưu thông trôi chảy tới nam châm 122 thông qua cuộn dây 132 tạo ra lực điện từ do sự tương tác với nam châm 122.

Tấm ách từ 124 có thể được làm bằng vật liệu từ, từ đó tạo thuận lợi cho việc phủ chất lỏng từ tính 126.

Tức là, chất lỏng từ tính 126 có thể được phủ giữa bề mặt chu vi ngoài của nam châm 122, tấm ách từ 124 và cuộn dây 132, chất lỏng từ tính 126 có thể ngăn ngừa sự rung động bất bình thường của bộ phận rung 130.

Đặc biệt, chất lỏng từ tính 126 có thể được bố trí trong khoảng trống được tạo thành giữa nam châm 122 và cuộn dây 132 nhằm tạo thuận lợi cho chuyển động thẳng đứng của bộ phận rung 130, và có thể ngăn ngừa sự rung bất thường được tạo ra do chuyển động ngang hoặc chuyển động thẳng đứng của bộ phận rung tạo ra do các yếu tố như tác động ngoại cảnh và tương tự.

Chất lỏng từ tính 126 có thể là chất mà hội tụ trên đường sức từ của nam châm 122, và khi bề mặt của nam châm 122 được phủ chất lỏng từ tính 126, chất lỏng từ tính 126 có thể hội tụ tại điểm tạo ra đường sức từ của nam châm 122 do đó tạo thành một vòng tròn đơn lẻ.

Tại đây, chất lỏng từ tính 126 có thể thu được sao cho bột từ tính được phân tán trong chất lỏng ở trạng thái chất keo, sau đó chất có hoạt tính bề mặt được bổ sung vào đó để kết tủa hoặc kết tụ bột từ tính do lực hấp dẫn, do từ trường, hoặc tương tự, không thể xảy ra. Ví dụ chất lỏng từ tính 126, các hạt hợp kim oxit sắt từ và sắt-coban bị khuếch tán trong dầu hoặc nước, hoặc coban bị khuếch tán trong toluen.

Bột từ tính có thể là bột siêu mịn, và cho phép chuyển động Brown duy nhất của các phân tử siêu mịn, để việc tập trung các phân tử bột từ tính trong chất lỏng có thể

được duy trì không thay đổi, thậm chí trong trường hợp áp dụng từ trường ngoài, lực hấp dẫn, lực ly tâm, hoặc tương tự.

Ngoài ra, chất lỏng từ tính 126 có thể lấp đầy khoảng trống giữa bề mặt ngoài của nam châm 122 và bề mặt trong khoảng rỗng của cuộn dây 132, để bộ phận rung 130 có thể rung hoặc trượt nhẹ nhàng.

Bộ phận rung 130 có thể bao gồm cuộn dây 132 và vật thể khối 134, cuộn dây 132 và vật thể khối 134 có thể được cố định bằng khung đỡ 136, và sự điều hoà độ rung có thể được thực hiện bằng chi tiết đàn hồi 140.

Nghĩa là, bộ phận rung 130 có thể là thành phần mà rung thẳng đứng qua chi tiết đàn hồi 140.

Cuộn dây 132 có thể được bố trí đối diện nam châm 122, và một phần của nam châm 122 có thể được chèn vào khoảng không gian do cuộn dây 132 tạo thành.

Tại đây, cuộn dây 132 có thể có đường kính trong lớn hơn đường kính ngoài của nam châm 122, cuộn dây 132 và nam châm 122 có thể được duy trì ở trạng thái không tiếp xúc trong khi bộ phận rung 130 di chuyển.

Ngoài ra, cuộn dây 132 có thể được ghép nối với bề mặt rỗng bên trong của khung đỡ 136, và gây ra từ trường xung quanh khi dòng điện được đặt vào theo tần số định trước.

Tại đây, khi lực điện từ sinh ra nhờ cuộn dây 132, đường sức từ đi qua cuộn dây 132 từ nam châm 122 có thể được tạo theo hướng ngang, và từ trường sinh ra do cuộn dây 132 tạo ra có thể được tạo theo hướng thẳng đứng, để bộ phận rung 130 có thể rung theo chiều thẳng đứng.

Vì vậy, hướng của nam châm 122 và hướng rung của bộ phận rung 130 có thể vuông góc với nhau.

Có nghĩa là, thông qua việc áp dụng lực điện từ có cùng tần số rung là tần số rung cơ học tự nhiên của bộ phận rung 130, bộ phận rung 130 có thể cộng hưởng và

rung để đạt được số lượng rung cực đại, và tần số rung tự nhiên của bộ phận rung 130 có thể bị ảnh hưởng do khối lượng của bộ phận rung 130 và hệ số đàn hồi của chi tiết đàn hồi 140.

Tại đây, dòng điện được cấp cho cuộn dây 132 của bộ phận rung 130, có nghĩa là nguồn điện ngoài có tần số định trước, có thể được cung cấp bởi lớp nền 150 được ghép nối với bộ phận rung 130 sẽ được mô tả sau.

Khung đỡ 136 có thể được ghép nối với bề mặt chu vi ngoài của cuộn dây 132 để đỡ cố định vật thể khối 134 và có thể được tạo để có dạng hình trụ rỗng có phần trên cùng và phần đáy hở.

Đặc biệt, khung đỡ 136 có thể bao gồm phần hình trụ đứng 136a tiếp xúc với một bề mặt của mỗi cuộn dây 132 và vật thể khối 134, và các phần nằm ngang bên trong và bên ngoài 136b và 136c, tương ứng được mở rộng từ một cuối của phần thẳng đứng 136a theo hướng nằm ngang bên trong và bên ngoài để từ đó đỡ bề mặt khác của mỗi cuộn dây 132 và vật thể khối 134.

Bề mặt chu vi ngoài của phần thẳng đứng 136a và bề mặt đáy của phần nằm ngang bên ngoài 136b được đưa vào tiếp xúc với vật thể khối 134 để từ đó đỡ cố định vật thể khối 134, và bề mặt chu vi bên trong của phần thẳng đứng 136a và bề mặt đáy của phần nằm ngang bên trong 136c có thể đỡ cố định cuộn dây 132.

Ngoài ra, khung đỡ 136 có thể được tạo thành từ vật liệu bao gồm sắt, và được tạo thành từ loại vật liệu tương tự như của chi tiết đàn hồi 140 do đó cho phép kết nối chắc chắn và có thể thực hiện dễ dàng

Tuy nhiên, vật liệu của khung đỡ 136 và chi tiết đàn hồi 140 không bị giới hạn, và bất cứ vật liệu nào đều có thể được sử dụng miễn là việc kết nối có thể bảo đảm chắc chắn và dễ dàng thực hiện.

Ngoài ra, phần thẳng đứng 136a của khung đỡ 136 có thể được tạo thành để trở nên cao hơn so với bề mặt đáy của mỗi một cuộn dây 132 và vật thể khối 134 để tạo

thành không gian giữa và khoảng không gian đó có thể được lấp đầy chất keo dính (B), để việc kết nối giữa cuộn dây 132 và vật thể khối 134 có thể được thực hiện chắc chắn hơn.

Vật thể khối 134 có thể là khối rung được nối với bề mặt ngoài của phần thẳng đứng 136a và bề mặt đáy của phần nằm ngang bên ngoài 136b của khung đỡ 136 để rung thẳng đứng. Ở đây, khi vật thể khối 134 rung thẳng đứng, vật thể khối 134 có thể có đường kính ngoài nhỏ hơn so với đường kính trong của bề mặt trong của hộp 112, để cho phép rung mà không tiếp xúc trong phạm vi bộ phận cố định 110.

Như vậy, khoảng trống có kích thước định trước có thể được tạo thành giữa bề mặt trong của hộp 112 và bề mặt ngoài của vật thể khối 134.

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

Theo đó, vật thể khối 134 có thể được tạo thành từ vật liệu như vonfam có khối lượng nặng hơn so với thép, điều này là vì tần số cộng hưởng được điều chỉnh bằng việc tăng khối lượng của bộ phận rung 130 trong phạm vi khối lượng như nhau để tối đa hoá số lượng rung.

Tuy nhiên, vật liệu của vật thể khối 134 không bị giới hạn với vonfam, và các vật liệu khác nhau có thể được sử dụng ở đây, tùy thuộc vào mục tiêu của người thiết kế.

Tại đây, nhằm điều chỉnh tần số rung tự nhiên trong bộ rung tuyến tính 100, vật thể khối 134 có thể có không gian trong đó vật thể khối phụ được chèn bổ sung, do đó bổ sung và bù trừ khối lượng của vật thể khối 134.

Chi tiết đàn hồi 140 là thành phần mà được nối với khung đỡ 136 và hộp 112 để cung cấp lực đàn hồi cho bộ phận rung 130 có thể là thành phần của bộ phận rung 130 như được mô tả ở trên, nhưng ở đây, chi tiết đàn hồi 140 sẽ được mô tả như một thành phần độc lập.

Tại đây, tần số tự nhiên của bộ phận rung 130 có thể phụ thuộc vào hệ số đàn hồi của chi tiết đàn hồi 140.

Đặc biệt, chi tiết đàn hồi 140 có thể là tấm lò xo bao gồm phần đầu cuối cố định 142 được ghép nối với hộp 112 như là bộ phận cố định 110, phần đầu cuối tự do 146 được nối với khung đỡ 136 như là bộ phận rung 130, và ít nhất một phần dải liên kết 144 kết nối phần cuối cố định 142 và phần cuối tự do 146.

Đó là, phần cuối cố định 142 có thể được cố định vào bề mặt dưới của hộp 112, được bịt kín, và phần cuối tự do 146 có thể được cố định vào ít nhất một bề mặt trên cùng của phần nằm ngang bên trong 136c và phần nằm ngang bên ngoài 136b của khung đỡ 136.

Hơn nữa, phần dải liên kết 144 có thể có một đầu cuối kết nối với phần cuối cố định 142 và có thể được uốn cong theo hướng xoắn ốc như một lò xo để tạo ra lực đàn hồi.

Ở đây, chi tiết đàn hồi 140 có thể có phần làm tăng sự chống rung 145 kèm theo một vùng định trước của một bề mặt từ đó và một hệ số giảm của chi tiết đàn hồi 140 có thể được tăng do sử dụng phần làm tăng sự chống rung 145.

Đặc biệt, phần làm tăng sự chống rung 145 có thể được gắn liền với một vùng định trước của phần dải liên kết 144 của chi tiết đàn hồi 140 và có thể được gắn liền với toàn bộ hoặc một phần của ít nhất một trong các bề mặt trên cùng và bề mặt đáy của phần dải liên kết 144.

Phần làm tăng sự chống rung 145 có thể được gắn với chi tiết đàn hồi 140 bằng cách phủ và có thể được làm bằng cao su.

Tiếp theo, phần làm tăng sự chống rung 145 có thể được chế tạo bằng vật liệu bao gồm uretan và độ dày của phần làm tăng sự chống rung 145 có thể xấp xỉ vài micromet.

Như đã mô tả trên, nhờ phần làm tăng sự chống rung 145 được gắn với chi tiết đàn hồi 140, việc tiếp xúc giữa chi tiết đàn hồi 140 và hộp 112 hoặc chi tiết đàn hồi 140 và vật thể khối 134 theo chế độ rung mà là chế độ đặc biệt của chi tiết đàn hồi 140 được tạo ra trong giải tần số cao không mong muốn có thể được ngăn ngừa để từ đó ngăn ngừa sự vỡ của chi tiết đàn hồi 140 gây ra bởi tiếng ồn và sự tiếp xúc trong bộ rung tuyến tính 100 theo phương án của sáng chế.

Hơn nữa, hiệu suất từ tính không bị thay đổi và hoạt động trong một tần số cộng hưởng không bị ảnh hưởng để từ đó đạt được sự rung tuyến tính ổn định mà không cần thay đổi số lượng rung cực đại.

Nói cách khác, bộ rung tuyến tính 100 theo phương án của sáng chế tạo ra sự rung thông qua việc áp dụng lực điện từ (dòng điện) có tần số cộng hưởng tương ứng với tần số cộng hưởng cơ học được xác định bởi bộ phận rung 130 bố trí trong hộp 112, có nghĩa là, vật thể khối 134 và chi tiết đàn hồi 140 trong trường hợp này, từ đó tín hiệu của giải tần số không mong muốn có thể được kết hợp một cách tắt yếu.

Tại đây, tín hiệu được kết hợp một cách tắt yếu của giải tần số không mong muốn có thể gây ra sự rung bất thường của bộ phận rung 130 chứ không phải là rung thẳng đứng bình thường, và cụ thể, gây ra chế độ rung trong đó chỉ có chi tiết đàn hồi 140 rung không tương xứng với vật thể khối 134.

Có nghĩa là, chế độ rung có thể là hiện tượng trong đó chỉ phần dải liên kết 144 của chi tiết đàn hồi 140 bị rung do tín hiệu tần số tương ứng 4000 Hz đến 6000 Hz là giải tần số cao trong giải tần số không mong muốn. Hiện tượng gây ra sự tiếp xúc giữa chi tiết đàn hồi 140 và hộp 112 hoặc chi tiết đàn hồi 140 và vật thể khối 134 gây ra tiếng ồn.

Vì chế độ rung có thể được tạo ra nhất định phải được tạo ra miễn là chi tiết đàn hồi 140 được bố trí, sự rung của chi tiết đàn hồi 140 do chế độ rung được giảm thiểu nhằm giảm thiểu tiếng ồn.

Vì vậy, trong bộ rung tuyến tính 100 theo phương án của sáng chế, sự rung của chi tiết đàn hồi 140 do chế độ rung được giảm thiểu bằng việc gắn phần làm tăng sự chống rung 145 với chi tiết đàn hồi 140.

Đề cập đến FIG.5, bộ rung tuyến tính A có phần làm tăng sự chống rung 145 kèm theo, sự chuyển đổi rung đã giảm đáng kể khi so sánh điều đó với bộ rung tuyến tính B theo kỹ thuật liên quan mà nó không có phần làm tăng sự chống rung được gắn kèm.

Tại đây, FIG.5 là đồ thị xác minh sự thay đổi trong việc hoán đổi chi tiết đàn hồi 140 theo sự cộng hưởng qua phép phân tích điều hoà bằng việc sử dụng một mô hình phân tử hữu hạn, trong trường hợp này giả thiết rằng hệ số chống rung của phần làm tăng sự chống rung 145 là 0,1 và phần làm tăng sự chống rung 145 được phủ độ dày $20\mu\text{m}$.

Như thể hiện tại FIG.5, trong dải tần số cao (từ 4000 đến 6000 Hz) gây ra chế độ rung trong khoảng dải tần số không mong muốn, chi tiết đàn hồi 140 có phần làm tăng sự chống rung 145 được gắn theo đó chứng tỏ tỷ lệ thay đổi về chuyển đổi giảm đáng kể so các sự thay đổi về sự chuyển đổi theo giải pháp kỹ thuật đã biết.

Hơn nữa, bộ rung tuyến tính 100 theo phương án của sáng chế có thể bao gồm lớp nền 150 để cung cấp điện cho cuộn dây 132 và lớp nền 150 có thể là bảng mạch in.

Tại đây, lớp nền 150 có thể bao gồm lỗ xuyên 152 cho phép nam châm 122 đi qua để nó không tiếp xúc với nam châm 122 khi bộ phận rung 130 rung.

Do đó, lỗ xuyên 152 có thể ngăn ngừa sự tiếp xúc giữa nam châm 122 và lớp nền 150 và ngăn ngừa giới hạn theo chiều rộng khi bộ phận rung 130 rung động và di chuyển để bảo đảm số lượng rung cực đại của bộ phận rung 130.

Vì vậy, bộ rung tuyến tính 100 theo phương án của sáng chế có thể thực hiện việc rung tuyến tính ổn định hơn do sử dụng lỗ xuyên 152.

Đặc biệt, một đầu cuối của lớp nền 150 có thể là đầu cuối tự do được nối với bộ phận rung 130 và đầu cuối khác của lớp nền 150 có thể là đầu cuối cố định được nối với bộ phận cố định 110.

Đầu cuối khác của lớp nền 150 được nối với bộ phận cố định 110 có thể được bố trí với đầu cuối kết nối điện 154 để cung cấp điện cho cuộn dây 132, và đầu cuối kết nối điện 154 có thể được bố trí bên ngoài hộp 112 mà là bộ phận cố định 110.

Hơn nữa, bộ chống rung 160 có thể được cung cấp trên bề mặt của lớp nền 150 để ngăn ngừa bộ phận rung 130 và giá đỡ 114, một phần của bộ phận cố định 110, không tiếp xúc với nhau do sự rung của bộ phận rung 130.

Bộ chống rung 160 có thể được chế tạo từ vật liệu đàn hồi để ngăn ngừa sự tiếp xúc gây ra do chuyển động tuyến tính của bộ phận rung 130 và có thể ngăn ngừa tiếng ồn tiếp xúc được tạo ra khi bộ phận rung 130 tiếp xúc với giá đỡ 114 do sự rung quá mức của bộ phận rung 130 và đồng thời, ngăn ngừa sự mài mòn của bộ phận rung 130.

Tại đây, bộ chống rung 160 có thể được chế tạo từ các loại vật liệu khác nhau như cao su, lie, propylen, phoron, hoặc các chất tương tự mà chúng có thể hấp thụ các tác động nhằm hấp thụ các tác động bên ngoài được áp dụng trong trường hợp các tác động bên ngoài được sử dụng tại đây.

Mặc dù bộ chống rung 160 được bố trí tại bề mặt đáy của lớp nền 150 trong các hình từ FIG.1 đến FIG.4 nhưng không bị giới hạn ở đó và bộ chống rung 160 có thể được bố trí trên bề mặt trong được bịt kín tại phần trên của hộp 112 hoặc bề mặt trên cùng của giá đỡ 114.

FIG.6 Là sơ đồ mặt cắt ngang của bộ rung tuyến tính theo phương án khác của sáng chế.

Đề cập đến FIG.6, bộ rung tuyến tính 200 theo phương án khác của sáng chế có thể có cùng cấu hình và hiệu quả như của bộ rung tuyến tính 100 theo phương án trước của sáng chế, ngoại trừ vị trí của nam châm 222 và tấm ách từ 224, và như vậy, việc

mô tả khác so với vị trí của nam châm 222 và tấm ách từ 224 sẽ được bỏ qua.

Nam châm 222 có thể được nối với bộ phận cố định 210, nhưng có thể được nối với bề mặt bên trong được bịt kín của hộp 212 chứ không phải với giá đỡ 214 của bộ phận cố định 210, không giống như máy rung cố định 100 theo phương án trước của sáng chế.

Do đó, chi tiết đàn hồi 240 có thể bao gồm lỗ tại trung tâm của nó được tạo thành lớn hơn so với đường kính ngoài của nam châm 222 để ngăn ngừa sự tiếp xúc của chúng tại thời điểm rung thẳng đứng.

Tại đây, bề mặt đáy của nam châm 222 có thể được gắn với tấm ách từ 224 cho phép đường sức từ lưu thông nhẹ nhàng tới nam châm 222 thông qua cuộn dây 232 tạo ra lực điện từ do sự tương tác với nam châm 222.

FIG.7 là hình mặt cắt ngang minh hoạ bộ rung tuyến tính theo phương án khác của sáng chế.

Đề cập đến FIG.7, bộ rung tuyến tính 300 theo phương án khác của sáng chế có thể có cấu hình và hiệu quả tương tự như của bộ rung tuyến tính 100 theo phương án của sáng chế, ngoại trừ về nam châm 322, và do đó, việc mô tả khác so với mô tả về nam châm 322 sẽ được bỏ qua.

Nam châm 322 có thể bao gồm nam châm thứ nhất 322a và nam châm thứ hai 322b.

Nam châm thứ hai 322b có thể được tạo tiếp xúc với bề mặt bịt kín bên trong của phần trên của hộp 312 của bộ phận cố định 310, và nam châm thứ nhất 322a có thể được nối với bề mặt trên cùng của giá đỡ 314.

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 322a và 322b có thể là nam châm vĩnh cửu hình trụ trong đó phần trên và phần dưới của mỗi một nam châm thứ nhất 322a và nam châm thứ hai 322b có thể được từ hoá theo hướng thẳng đứng thành hai cực khác nhau để tạo ra từ trường, từ đó tạo ra lực từ có sức mạnh định trước. Ngoài ra, các nam

châm thứ nhất và thứ hai 322a và 322b có thể được kết dính thông qua chất keo dính hoặc tương tự, để được bố trí cố định lên bề mặt bên trong bịt kín của phần trên hộp 312 và phần trên cùng của giá đỡ 314.

Các nam châm thứ nhất và thứ hai 322a và 322b có thể được định vị theo cách mà hai cực giống nhau được đặt đối diện nhau để tạo ra lực từ, và có thể được sắp xếp với khoảng cách xa nhau.

Do các nam châm 322a và 322b được bố trí theo cách mà hai cực giống nhau được đặt đối diện nhau, nên các đường sức từ tồn tại giữa nam châm thứ nhất và thứ hai 322a và 322b có thể được trải ra theo hướng bán kính ngoài, do đó nâng cao hiệu ứng từ. Cụ thể, lực từ có thể được tập trung tại không gian trong đó cuộn dây 322 được định vị tại phần chu vi ngoài của nam châm thứ nhất và nam châm thứ hai, được liên kết, như vậy, nếu số lượng điện như nhau được tiêu thụ cho cùng một khối lượng, lực điện từ có thể được thực hiện lớn hơn so với trường hợp một nam châm duy nhất, và có thể thực hiện được lượng rung lớn hơn.

Tuy nhiên, nam châm 322 không bị giới hạn để được tạo thành các nam châm 322a và 322b và hai hoặc nhiều nam châm hơn có thể được bố trí miễn là các cực của chúng có thể được bố trí đối diện nhau.

Ở đây, bề mặt trên cùng của nam châm thứ nhất 322a có thể được nối với tấm ách từ 324 cho phép đường sức từ lưu thông nhẹ nhàng đến nam châm thứ nhất 322a thông qua cuộn dây 332 tạo ra lực điện từ do sự tương tác với nam châm thứ nhất 322a.

Tuy nhiên, tấm ách từ 324 có thể được bố trí giữa nam châm thứ nhất 322a và nam châm thứ hai 322b.

Thông qua các phương án, bằng cách gắn liền phần làm tăng sự chống rung 145 với mỗi một chi tiết đàn hồi 140 và 240, sự phá vỡ các chi tiết đàn hồi 140 và 240 có thể được ngăn ngừa trước do tiếng ồn và sự tiếp xúc bằng cách ngăn ngừa sự tiếp xúc

giữa các chi tiết đàn hồi 140 và 240 và các hộp 112, 212 và 312 hoặc các chi tiết đàn hồi 140 và 240 và vật thể khối 134 tại chế độ rung, là chế độ đặc biệt của các chi tiết đàn hồi 140 và 240 được tạo ra trong miền tần số cao không mong muốn.

Hơn nữa, hiệu ứng từ không thay đổi và hoạt động trong tần số cộng hưởng không bị ảnh hưởng, do vậy các rung tuyến tính ổn định có thể đạt được, không cần các thay đổi trong số lượng rung cực đại.

Như đã nêu trên, với bộ rung tuyến tính theo phương án của sáng chế, sự phá vỡ chi tiết đàn hồi do tiếng ồn và tiếp xúc có thể được ngăn ngừa trước bằng việc ngăn ngừa tiếp xúc giữa chi tiết đàn hồi và hộp hoặc giữa chi tiết đàn hồi và vật thể khối trong chế độ rung là chế độ đặc biệt của chi tiết đàn hồi được tạo ra trong miền tần số cao không mong muốn.

Hơn nữa, hiệu ứng từ không bị thay đổi và hoạt động trong tần số cộng hưởng không bị ảnh hưởng, như vậy, sự rung tuyến tính ổn định có thể đạt được, không cần các thay đổi về số lượng rung cực đại.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả liên quan tới các phương án, nó sẽ rõ ràng cho những người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng sự sửa đổi và thay thế có thể được thực hiện mà không tách rời khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm bảo hộ đính kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ rung tuyến tính bao gồm:

bộ phận cố định cung cấp không gian bên trong có kích thước định trước;

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

bộ phận rung bao gồm cuộn dây đối diện với nam châm và tạo ra lực điện từ thông qua sự tương tác với nam châm và vật thể khối; và

chi tiết đàn hồi được nối với bộ phận cố định và bộ phận rung để điều hoà các rung của bộ phận rung và có phần làm tăng sự chống rung được gắn với vùng định trước của bề mặt đó, trong đó:

chi tiết đàn hồi bao gồm phần đầu cuối cố định được nối với bộ phận cố định, phần đầu cuối tự do được nối với bộ phận rung, và ít nhất một phần dải liên kết cung cấp lực đàn hồi bằng việc kết nối phần đầu cuối cố định và phần đầu cuối tự do với nhau, và

phần làm tăng sự chống rung được gắn với vùng định trước của ít nhất một phần dải liên kết.

2. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần làm tăng sự chống rung được phủ lên chi tiết đàn hồi.

3. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần làm tăng sự chống rung được làm bằng vật liệu cao su.

4. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần làm tăng sự chống rung bao gồm uretan.

5. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó bộ phận cố định bao gồm hộp cung cấp không gian bên trong và có đáy mở và giá đỡ bịt kín không gian bên trong, và

nam châm được nối với bề mặt của giá đỡ hoặc bề mặt của hộp.

6. Bộ rung tuyến tính, bao gồm:

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

ít nhất một nam châm được bố trí trong không gian bên trong và sinh ra lực từ;

bộ phận rung bao gồm cuộn dây đối diện với nam châm và sinh ra lực điện từ thông qua tương tác giữa nam châm và vật thể khối;

chi tiết đàn hồi được nối với bộ phận cố định và bộ phận rung để điều hòa các sự rung của bộ phận rung và có phần làm tăng sự chống rung được gắn với vùng định trước của bề mặt đó, và

lớp nền có một phần đầu cuối được nối với bộ phận rung như phần đầu cuối tự do và phần đầu cuối kia được nối với bộ phận cố định làm thành bộ phận cố định để cấp điện cho cuộn dây.

7. Bộ rung tuyến tính, bao gồm:

bộ phận cố định cung cấp không gian bên trong có kích thước định trước;

ít nhất một nam châm được bố trí trong khoảng trống bên trong và sinh ra lực từ;

bộ phận rung bao gồm cuộn dây đối diện với nam châm và sinh ra lực điện từ thông qua sự tương tác với nam châm và vật thể khối; và

chi tiết đàn hồi được nối với bộ phận cố định và bộ phận rung để điều hòa các sự rung của bộ phận rung và có phần làm tăng sự chống rung được gắn với vùng định trước của bề mặt đó, trong đó:

bộ phận cố định bao gồm hộp cung cấp không gian bên trong và có đáy mở và giá đỡ bịt kín không gian bên trong, và

nam châm bao gồm nhiều nam châm và nhiều nam châm được nối với mỗi một bề mặt của hộp và một bề mặt của giá đỡ.

8. Bộ rung tuyến tính bao gồm:

bộ phận cố định cung cấp không gian bên trong có kích thước định trước và bao gồm hộp có một đáy mở và giá đỡ bịt kín không gian bên trong;

ít nhất nam châm được bố trí ở không gian bên trong và tạo ra lực từ;

bộ phận rung bao gồm khung đỡ hỗ trợ cố định cuộn dây được bố trí đối diện với ít nhất một nam châm để tạo ra lực điện từ thông qua sự tương tác với nam châm và vật thể khối; và

chi tiết đàn hồi được nối với bộ phận cố định và bộ phận rung để điều hòa các sự rung của bộ phận rung và có phần làm tăng sự chống rung được chế tạo bằng vật liệu cao su, được phủ lên vùng định trước của bề mặt đó, trong đó:

chi tiết đàn hồi bao gồm phần đầu cuối cố định được nối với bộ phận cố định, phần đầu cuối tự do được nối với bộ phận rung, và ít nhất một phần dải liên kết cung cấp lực đàn hồi bằng việc kết nối phần đầu cuối cố định và phần đầu cuối tự do với nhau, và

phần làm tăng sự chống rung được gắn với vùng định trước của ít nhất một phần dải liên kết.

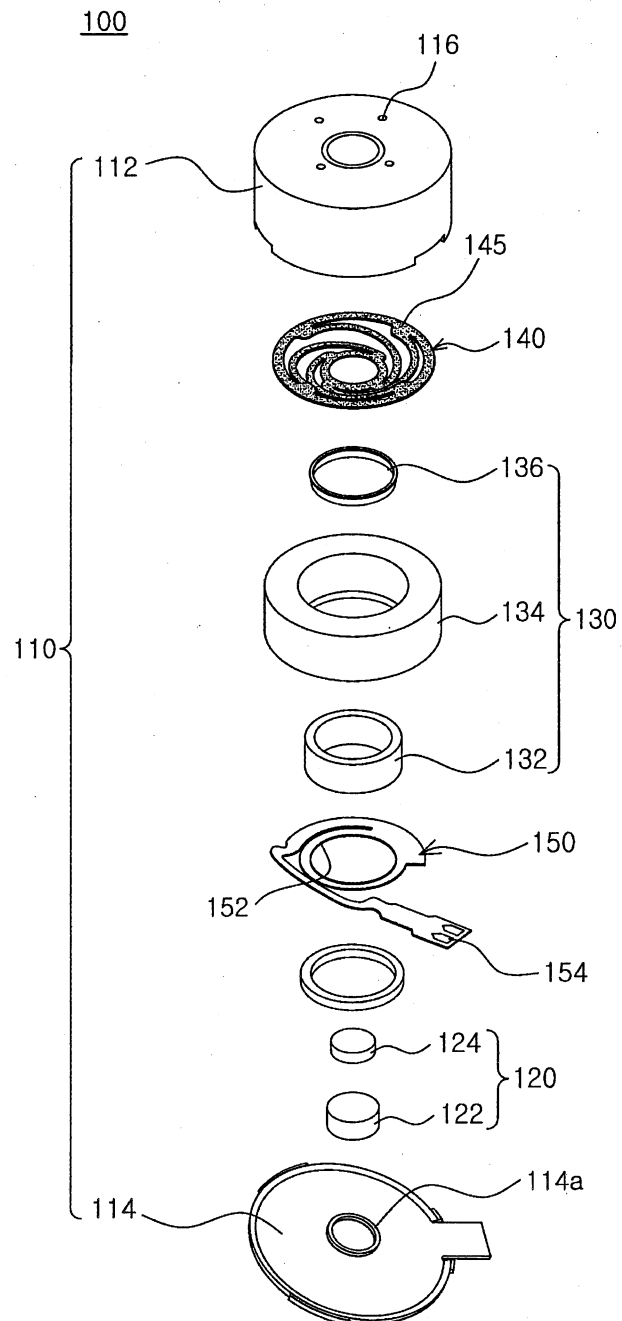


FIG.1

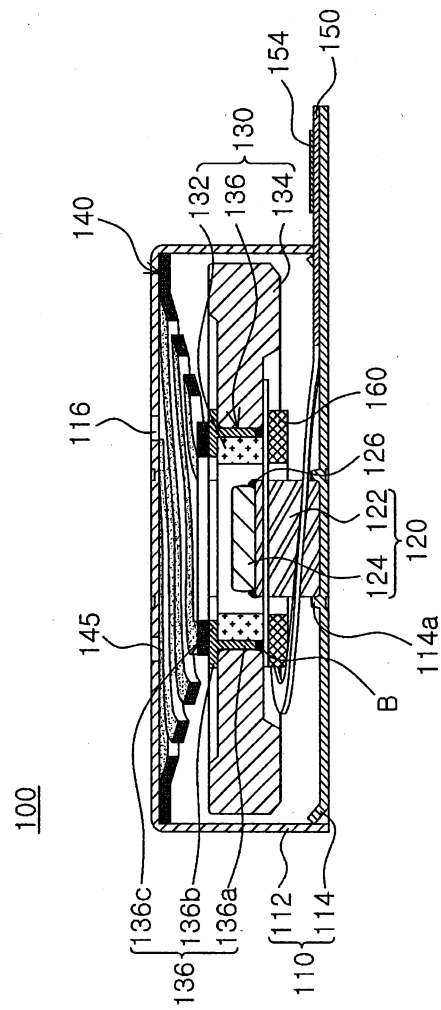


FIG.2

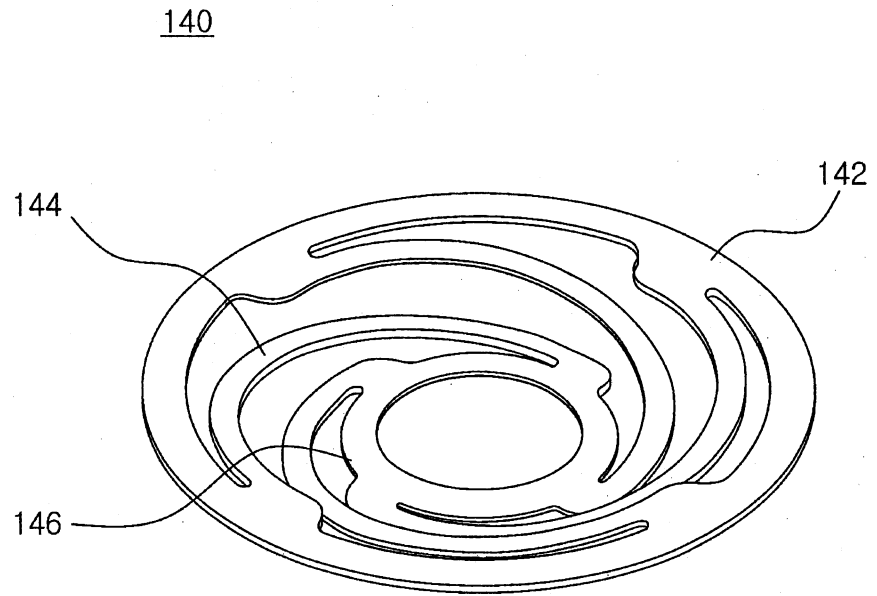


FIG.3

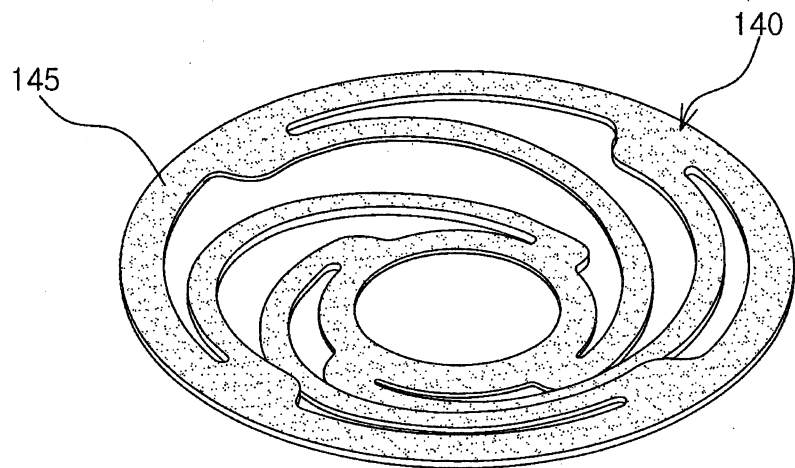
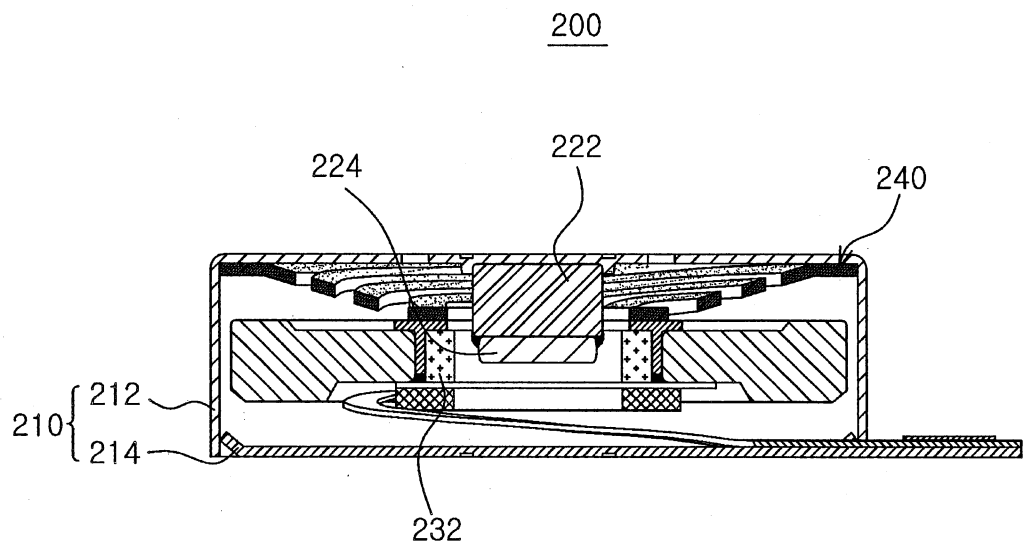
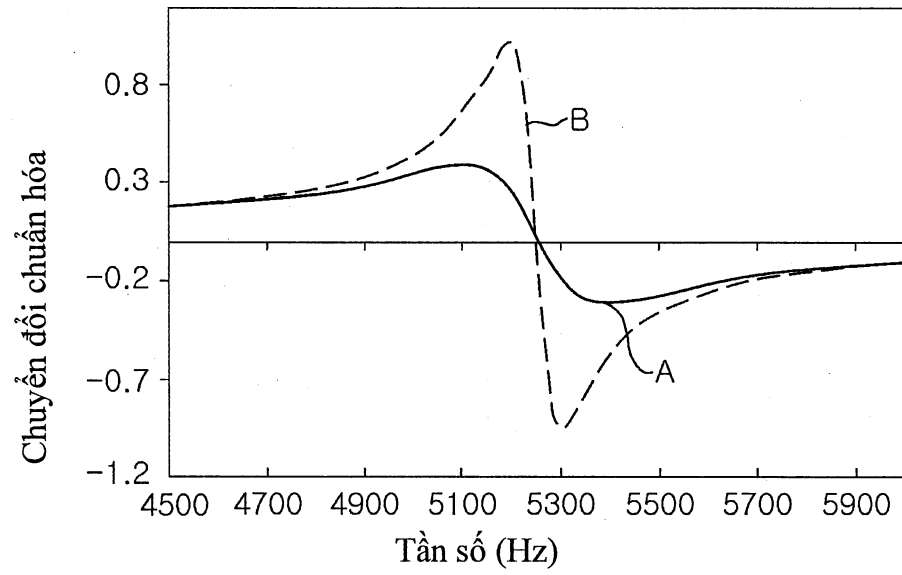


FIG.4



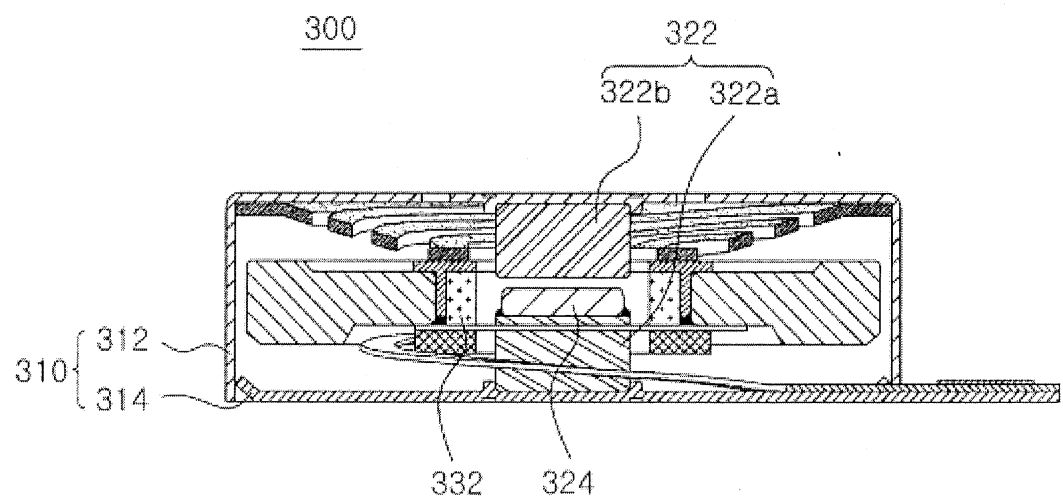


FIG.7