



(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) 
1-0019926

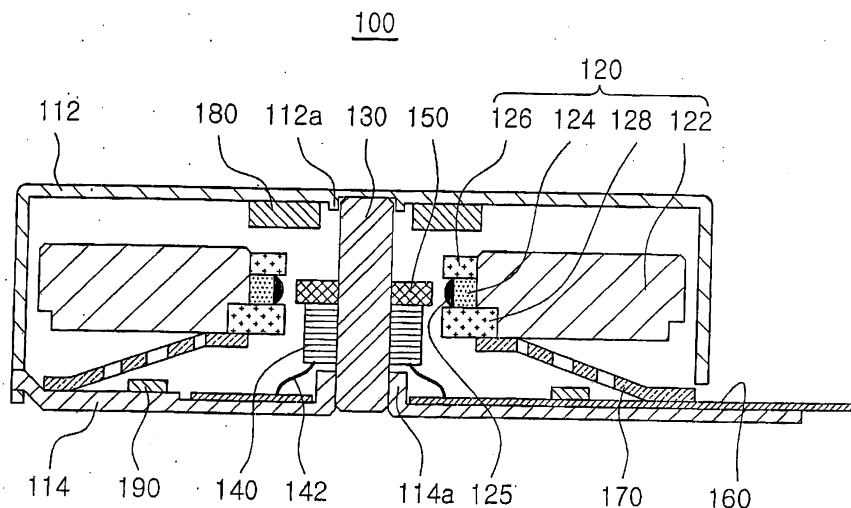
(51)⁷ **H02K 33/02, 35/00**

(13) **B**

(21) 1-2012-02545 (22) 27.08.2012
(30) 10-2012-0068674 26.06.2012 KR
(45) 25.10.2018 367 (43) 27.01.2014 310
(73) Mplus Co., Ltd. (KR)
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea
(72) MOON, Dong Su (KR), PARK, Kyung Su (KR), KIM, Yong Tae (KR)
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) **BỘ RUNG TUYẾN TÍNH**

(57) Sáng chế đề cập đến bộ rung tuyến tính bao gồm: phần cố định bao gồm nắp hở ở một mặt của nắp và cung cấp một không gian bên trong trong nắp và để được gắn với nắp; phần rung được đặt trong không gian bên trong và bao gồm nam châm có phần lỗ rỗng và vật thể khối được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của nam châm; chi tiết đàn hồi có một đầu được gắn với phần rung và đầu kia được gắn với phần cố định; trục có các phần phía trên và phía dưới lần lượt được gắn với một mặt của nắp và đế, và đâm xuyên qua phần lỗ rỗng của nam châm; cuộn dây được cung cấp trên bề mặt ngoại biên ngoài của trục và tạo ra lực điện từ; và bạc lót được đặt trên cuộn dây và tập trung lực điện từ được tạo ra trong đó theo một hướng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ rung tuyến tính, và cụ thể hơn, đề cập đến bộ rung tuyến tính có khả năng được gắn trong thiết bị điện tử di động và được dùng cho thiết bị tạo tín hiệu nhận cuộc gọi ở chế độ im lặng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, máy hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số có màn hình hiển thị thể lỏng lớn (LCD) thuận lợi cho người sử dụng được đưa ra trên thị trường tăng lên nhanh chóng, nên sự kết hợp màn hình cảm ứng được đón nhận, và động cơ rung để tạo rung tại lúc cảm ứng được sử dụng.

Động cơ rung, chi tiết biến đổi năng lượng điện thành các sự rung cơ học nhờ sử dụng nguyên lý tạo lực điện từ, được gắn trong máy hỗ trợ cá nhân kỹ thuật số do đó được sử dụng để thông báo cho người dùng có cuộc gọi ở chế độ im lặng bằng cách truyền các sự rung.

Theo kỹ thuật liên quan, hệ thống thu được các sự rung cơ học bằng cách tạo ra lực quay để làm quay phần roto có khối lượng không cân bằng được sử dụng. Trong sự phối hợp này, lực quay được biến đổi thành sự rung cơ học bởi hoạt động chính lưu qua điểm tiếp xúc giữa chổi và vành góp.

Tuy nhiên, trong cấu trúc kiểu chổi sử dụng vành góp, khi chổi đi qua khe hở giữa các đoạn của vành góp tại lúc động cơ quay, ma sát cơ học và các tia lửa điện có thể được tạo ra và các vật thể lạ có thể cũng được tạo ra, do đó thời gian hoạt động của động cơ có thể bị giảm.

Ngoài ra, cần mất một khoảng thời gian để đạt đến lượng rung đích, do quán tính quay tại lúc áp một điện áp vào động cơ, nên xuất hiện vấn đề về việc cung cấp được một lượng rung thích hợp trong màn hình cảm ứng.

Bộ rung tuyến tính chủ yếu được dùng để cải thiện những khiếm khuyết về tuổi thọ hoạt động và các đặc tính đáp ứng của động cơ và thực hiện chức năng rung trong màn hình cảm ứng.

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

Theo xu thế của thị trường trong việc làm tiểu hóa và làm mảnh các thiết bị điện tử di động, bộ rung tuyến tính này có thể được làm mảnh và được tạo ra hiệu quả, và sự hoạt động và các đặc tính của bộ rung tuyến tính không bị ảnh hưởng, thậm chí trong trường hợp trong đó có một vài yếu tố đáng quan tâm.

Tuy nhiên, trong bộ rung tuyến tính theo kỹ thuật liên quan, tiếng ồn có thể được tạo ra do sự tương tác giữa các chi tiết. Hiện tượng này có thể cũng có ảnh hưởng tới sự hoạt động và đặc tính của bộ rung tuyến tính.

Tài liệu kỹ thuật liên quan sau đây (tài liệu sáng chế) bộc lộ bộ rung tuyến tính trong đó phần rung được lắp vào trong trục đỡ được đỡ bởi các tấm phía trên và phía dưới của nắp và được đỡ bằng trục đỡ.

Tài liệu kỹ thuật liên quan

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn yêu cầu cấp Patent Hàn Quốc số 2008-0074329.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất bộ rung tuyến tính có khả năng đảm bảo độ bền phòng khi rơi do sự va đập bên ngoài hoặc tương tự bằng cách ngăn các thành phần cấu hình nên bộ rung tuyến tính khỏi bị tách ra hoặc bị rung lắc do va đập bên ngoài, hoặc tương tự.

Theo một khía cạnh của sáng chế đề xuất bộ rung tuyến tính bao gồm: phần cố định bao gồm nắp hở ở một mặt của nắp và cung cấp một không gian bên trong trong nắp và đế được gắn với nắp; phần rung được đặt trong không gian bên trong và bao gồm nam châm có phần lỗ rỗng và vật thể khối được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của nam châm; chi tiết đàn hồi có một đầu được gắn với phần rung và đầu kia được gắn với phần cố định; trục có các phần phía trên và phía dưới lần lượt được gắn với một mặt của nắp và đế, và đâm xuyên qua phần lỗ rỗng của nam châm; cuộn dây được cung cấp trên bề mặt ngoại biên của trục và tạo ra lực điện từ; và bạc lót được đặt trên cuộn dây và tập trung lực điện từ được tạo ra trong đó theo một chiều.

Phần rung có thể còn bao gồm tám vòng cách gắn nam châm và tập trung lực từ của nam châm theo một chiều.

Tám vòng cách có thể bao gồm tám vòng cách phía trên được gắn với phần phía trên của nam châm và tám vòng cách phía dưới được gắn với phần phía dưới của nam châm.

Tám vòng cách phía dưới có thể có đường kính lớn hơn đường kính của tám vòng cách phía trên.

Bạc lót có thể có đường kính lớn hơn đường kính của cuộn dây và nhỏ hơn đường kính trong của nam châm.

Bộ rung tuyến tính có thể còn bao gồm chi tiết chống rung được cung cấp trên bề mặt bên trong của phần cố định để ngăn tiếng ồn tiếp xúc do phần rung rung lên.

Nắp có thể bao gồm thành ngoài được tạo ra trên một mặt trong của nó để cố định phần phía trên của trục.

Đế có thể bao gồm lỗ nhô ra được tạo ra trên thành trong của nó để gắn phần phía dưới của trục.

Trục có thể có dạng hình trụ.

Bộ rung tuyến tính có thể còn bao gồm chất lưu từ tính được cấp vào bề mặt ngoại biên của nam châm.

Bạc lót có thể được tạo ra bằng vật liệu sắt từ.

Theo khía cạnh khác của sáng chế đề xuất bộ rung tuyến tính bao gồm: phần cố định bao gồm nắp và đế được gắn với nắp; trục có các phần phía trên và phía dưới lần lượt được gắn với một mặt của nắp và đế; nam châm được cung cấp trên bề mặt ngoại biên ngoài của trục; bạc lót được đặt trên nam châm và tập trung lực từ của nam châm theo một chiều; phần rung bao gồm cuộn dây được đặt đối diện bạc lót và vật thể khối được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của cuộn dây; và chi tiết đàn hồi có một đầu được gắn với phần rung và đầu kia được gắn với phần cố định.

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 cùng kết hợp với các hình vẽ kèm theo, trong đó:

FIG.1 là hình chiếu mặt cắt thể hiện bộ rung tuyến tính theo một phương án của sáng chế;

FIG.2 là hình phối cảnh của các chi tiết dạng rời thể hiện bộ rung tuyến tính theo một phương án của sáng chế;

FIG.3 là hình phối cảnh đã được lắp ráp của trục, bạc lót, cuộn dây và đế của bộ rung tuyến tính theo một phương án của sáng chế; và

FIG.4 là hình chiếu mặt cắt thể hiện bộ rung tuyến tính theo một phương án khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ kèm theo. Sáng chế có thể, tuy nhiên, được thể hiện theo nhiều hình thức

khác nhau và không nên được hiểu là làm giới hạn các phương án được đề cập ở đây. Hơn nữa, các phương án này được cung cấp để bộc lộ trọn vẹn và đầy đủ, và truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế đối với những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này. Trên các hình vẽ, các hình dạng và kích cỡ của các chi tiết có thể được phóng to để làm rõ ràng, và các số tham chiếu giống nhau sẽ được dùng để chỉ ra các chi tiết giống hoặc tương tự nhau.

FIG.1 là hình chiếu mặt cắt thể hiện bộ rung tuyến tính theo một phương án thực hiện sáng chế; FIG.2 là hình phối cảnh của các chi tiết dạng rời thể hiện bộ rung tuyến tính theo một phương án của sáng chế; FIG.3 là hình phối cảnh đã được lắp ráp của trục, bạc lót, cuộn dây và đế của bộ rung tuyến tính theo một phương án của sáng chế.

Trước hết, các thuật ngữ về các hướng được định nghĩa. Hướng đường kính ngoài hoặc hướng đường kính trong đề cập tới hướng từ tâm của nắp 112 tới bề mặt ngoài biên ngoài của nắp 112 hoặc hướng đối diện từ bề mặt ngoài biên ngoài của nắp tới tâm của nắp; và hướng lên trên hoặc xuống dưới đề cập tới hướng từ đế về phía đỉnh của nắp hoặc hướng ngược lại từ đỉnh của nắp tới đế.

Đề cập tới các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3, bộ rung tuyến tính 100 theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm phần cố định 110 tạo thành phần chính yếu của bộ rung tuyến tính 100, phần rung 120 bao gồm nam châm 124 và vật thể khối 122, chi tiết đàn hồi 170, trục 130 có các phần phía trên và phía dưới lần lượt được gắn với một mặt của nắp 112 và đế 114, cuộn dây 140 được cung cấp trên bề mặt ngoài biên ngoài của trục 130, và bạc lót 150 được đặt trên cuộn dây 140.

Phần cố định 110 có thể bao gồm nắp 112 hở ở một mặt của nó và cung cấp một không gian bên trong được định trước đó, và đế 114 được gắn với mặt hở của nắp 112 để làm kín không gian bên trong được tạo ra bởi nắp 112.

Ở đây, không gian bên trong có thể cung cấp phần rung 120 bao gồm nam châm 124 và vật thể khối 122 trong đó, và nắp 112 và đế 114 cũng có thể được tạo ra trọn vẹn với nhau.

Ở đây, đế 114 có thể bao gồm phần làm kín 114b làm kín mặt hở của nắp 112, và phần nhô ra 114b nhô ra phía ngoài nắp 112 sau khi đế 114 được gắn với nắp 112.

Phần rung 120 có thể bao gồm nam châm 124 có phần rỗng, các tấm vòng cách 126 và 128, và vật thể khối 122, và sự rung có thể được truyền qua môi trường của chi tiết đàn hồi 170.

Tức là, phần rung 120 có thể là một chi tiết có khả năng được rung theo chiều thẳng đứng nhờ môi trường của chi tiết đàn hồi 170.

Ở đây, nam châm 124 có thể có đường kính trong lớn hơn các đường kính ngoài của cuộn dây 140 và bạc lót 150 được mô tả bên dưới.

Cụ thể hơn, nam châm 124 có thể được đặt đối diện với bạc lót 150, và nam châm 122 và bạc lót 150 có thể có khe hở định trước được tạo ra giữa đó.

Do đó, trong khi phần rung 120 hoạt động, cuộn dây 140 và bạc lót 150, và nam châm 124 có thể được giữ ở trạng thái mà trong đó chúng không tiếp xúc với nhau.

Ở đây, nam châm 124 có thể có các tấm vòng cách phía trên và phía dưới 126 và 128 được gắn lần lượt với các phần phía trên và phía dưới của nam châm.

Các tấm vòng cách phía trên và phía dưới 126 và 128 có thể lần lượt đỡ các phần phía trên và phía dưới của nam châm 124, cho phép nam châm 124 được gắn chắc hơn với vật thể khối 122.

Ngoài ra, các tấm vòng cách phía trên và phía dưới 126 và 128 có thể tập trung lực từ của nam châm 124 theo một chiều duy nhất để làm tăng lượng rung của phần rung 120.

Ở đây, tấm vòng cách phía dưới 128 có thể có đường kính lớn hơn đường kính của tấm vòng cách phía trên 126.

Để đạt được điều này, một phần của bề mặt chu vi trong của vật thể khối 122 được gắn với tấm vòng cách phía dưới 128 có thể có bậc theo hướng đường kính ngoài, và một

phần của tám vòng cách phía dưới 128 có thể cung cấp thành phần có bậc của vật thể khối 122.

Các tám vòng cách phía trên và phía dưới 126 và 128 có thể được tạo bằng vật liệu từ tính, chúng có thể cho phép chất lỏng từ tính 125 được đặt êm vào.

Tức là, bề mặt ngoại biên trong của nam châm 124 và bạc lót 150 được mô tả sau đây sẽ có chất lưu từ tính 125 được đặt giữa chúng, trong đó chất lưu từ tính 125 có thể đáp ứng để ngăn các sự rung bất thường khi phần rung 120 rung lên.

Nói cách khác, chất lưu từ tính 125 có thể được đặt vào khe hở được tạo ra giữa nam châm 124 và bạc lót 150 để cho phép phần rung 120 rung êm theo chiều thẳng đứng và có thể ngăn các sự rung bất thường được tạo ra do sự rung chiều thẳng đứng hoặc chiều ngang của phần rung 120 gây ra bởi các va đập bên ngoài, hoặc tương tự.

Chất lưu từ tính 125 có thể là vật liệu có tính chất được thu lại trong đường sức từ của nam châm 124. Trong trường hợp trong đó chất lưu từ tính 125 được phết vào một bề mặt của nam châm 124, nó được thu tại một điểm tạo đường sức từ của nam châm 124 để có dạng hình khuyên.

Ở đây, chất lưu từ tính 125 có thể được tạo ra bằng cách phân tán các hạt bột từ trong chất lỏng ở dạng keo và sau đó bổ sung chất hoạt động bề mặt vào do đó sự kết tủa hoặc sự tích tụ của các hạt bột từ do trọng lực, từ trường hoặc tương tự không xảy ra. Một ví dụ của chất lưu từ tính 125, sắt ba tetra oxit và vật liệu được tạo ra bằng cách phân tán các hạt hợp kim sắt-coban trong dầu hoặc trong nước có thể được sử dụng. Gần đây, vật liệu được tạo ra bằng cách phân tán coban trong toluen được sử dụng.

Các hạt bột từ tính này có thể là các hạt bột siêu mịn và chỉ duy nhất thực hiện chuyển động Brown đối với hạt siêu mịn, do đó thậm chí trong trường hợp trong đó từ trường, trọng lực, lực ly tâm, hoặc tương tự được áp vào, nồng độ của các hạt bột từ tính trong chất lỏng được giữ không đổi.

Ngoài ra, chất lỏng từ tính 125 có thể được điền đầy khe hở giữa bề mặt ngoại biên bên trong của nam châm 124 và bề mặt ngoại biên ngoài của bạc lót 150 để cho phép phần rung 120 được rung và trượt êm.

Vật thể khối 122 có thể được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của cuộn dây 124 bởi ít nhất một trong số phương pháp liên kết, phương pháp ép-lắc, và phương pháp hàn.

Trong trường hợp trong đó vật thể khối 122 được rung theo chiều thẳng đứng, vật thể khối 122 có thể có đường kính nhỏ hơn đường kính trong của bề mặt ngoại biên trong của nắp 122 do đó nó có thể được rung trong phần cổ định 110 mà không có sự tiếp xúc.

Do đó, có thể tạo ra khe hở có kích cỡ được định trước giữa bề mặt ngoại biên trong của nắp 112 và bề mặt ngoại biên ngoài của vật thể khối 122.

Vật thể khối 122 này có thể được tạo ra bằng vật liệu không từ tính hoặc vật liệu thuận từ mà không bị tác động bởi lực từ được tạo ra từ nam châm 124.

Do đó, vật thể khối 122 có thể được tạo ra bằng vật liệu như là vonfram có tỷ trọng riêng cao hơn so với sắt, nó có thể làm tăng khối lượng của phần rung 120 ở cùng một thể tích để điều chỉnh tần số cộng hưởng, do đó làm tăng đáng kể lượng rung.

Tuy nhiên, vật thể khối 122 không bị giới hạn đối việc được tạo ra bằng vật liệu vonfram mà nó có thể được tạo ra bằng các vật liệu khác nhau theo ý định của nhà thiết kế.

Trục 130 có thể có các phần phía trên và phía dưới lần lượt được gắn với một bề mặt bên trong của nắp 112 và đế 114, và đâm xuyên qua phần lỗ rỗng của nam châm 124.

Trục 130 có thể có dạng hình trụ, nhưng nó không bị hạn chế về hình dạng này.

Nắp 112 có thể bao gồm thành ngoài 112a nhô ra từ bề mặt bên trong của nó để tương ứng với đường kính ngoài của trục 130. Do đó bề mặt ngoại biên ngoài của phần phía trên của trục 130 có thể được lắp vào trong và được gắn với bề mặt ngoại biên trong của thành ngoài 112a để gắn chắc hơn trục 130 với bề mặt bên trong của nắp 112.

Ngoài ra, đế 114 có thể bao gồm lỗ nhô ra 114a được tạo ra trên bề mặt trong của đế, trong đó lỗ nhô ra 114a đâm xuyên qua đế 114 và được uốn cong lên trên.

Đường kính trong của lỗ nhô ra 114a có thể tương ứng với đường kính ngoài của trục 130, và bề mặt ngoại biên ngoài của phần dưới của trục 130 có thể được lắp trong và được gắn với bề mặt ngoại biên bên trong của lỗ nhô ra 114a để gắn chắc trục 130 với đế 114.

Trục 130 được gắn chắc với nắp 112 và đế 114, nhờ đó trục 130 có thể đáp ứng để đỡ phần cố định 110 bao gồm nắp 112 và đế 114. Do đó thậm chí trong trường hợp có va đập bên ngoài, hoặc tương tự, được tác động vào nắp 112 và đế 114, sự bóp méo hoặc sự cong vênh của nắp 112 và đế 114 có thể được ngăn ngừa.

Ở đây, trục 130 có thể bao gồm cuộn dây 140 được cung cấp trên bề mặt ngoại biên ngoài của trục để tạo ra lực điện từ.

Cuộn dây 140 có thể tương tác với nam châm 124 để tạo ra lực điện từ, nó cho phép phần rung 120 được rung theo chiều thẳng đứng.

Dây chì 142 của cuộn dây 140 có thể được nối điện với vật nền 160 được mô tả dưới đây để áp nguồn điện vào cuộn dây 140.

Ở đây, khi dòng điện được áp vào cuộn dây 140 theo một tần số định trước, từ trường có thể được tạo ra xung quanh cuộn dây 140.

Trong trường hợp này, khi lực điện từ được khởi động trong cuộn dây 140, đường sức từ có thể đi từ nam châm 124 qua cuộn dây 140 theo chiều ngang, và từ trường có thể

được tạo ra theo chiều thẳng đứng bởi cuộn dây 140, do đó phần rung 120 rung theo hướng rung.

Do đó, hướng đường sức từ của nam châm 124 và hướng rung của phần rung 120 có thể là vuông góc với nhau.

Tức là, khi lực điện từ có cùng tần số giống như tần số cơ riêng của phần rung 120 được kích thích, các sự rung cộng hưởng được tạo ra trong phần rung 120, do đó lượng rung lớn nhất tương đối có thể thu được, trong đó tần số riêng của phần rung 120 bị ảnh hưởng bởi khối lượng của phần rung 120 và mô đun đàn hồi của chi tiết đàn hồi 170.

Ở đây, dòng điện được áp vào cuộn dây 140, tức là, nguồn điện ngoài có tần số định trước có thể được cung cấp bởi vật nền 160 được gắn với phần rung 120, cụ thể hơn, bởi đầu cuối kết nối điện (không được thể hiện trên hình vẽ) của vật nền 160.

Cuộn dây 140 có thể bao gồm bạc lót 150 được đặt trên đó, trong đó bạc lót 150 có thể được đặt đối diện với nam châm 124.

Bạc lót 150 có thể tập trung lực điện từ được tạo ra từ cuộn dây 140 theo một chiều, và phần rung 120 có thể được rung theo chiều thẳng đứng bởi lực từ của nam châm 124 và lực hút và lực đẩy của lực điện từ.

Ở đây, bạc lót 150 có thể được tạo ra bằng vật liệu sắt từ, nó để tập trung lực điện từ được tạo ra từ cuộn dây để thu được một lượng rung tương đối lớn.

Mỗi cuộn dây 140 và bạc lót 150 có thể có đường kính trong tương ứng với đường kính ngoài của trục 130 và được gắn với và được đặt trên bề mặt ngoại biên ngoài của trục 130.

Ngoài ra, bạc lót 150 có thể có đường kính ngoài lớn hơn đường kính ngoài của cuộn dây 140. Do đó, trong trường hợp trong đó va đập bên ngoài, hoặc tương tự xảy

ra, sự tiếp xúc giữa nam châm 124 hoặc các tấm vòng cách 126 và 128 và cuộn dây 140 do sự chuyển động ngang của phần rung 120 có thể được ngăn ngừa.

Chi tiết đàn hồi 170 có thể có một đầu được gắn với phần rung 120 và đầu kia được gắn với phần cố định 110 để cung cấp lực đàn hồi cho phần rung 120. Môđun đàn hồi và chi tiết đàn hồi 170 có thể ảnh hưởng tới tần số riêng của phần rung 120.

Cụ thể hơn, mỗi đầu của chi tiết đàn hồi 170 có thể được gắn với một phần của mặt dưới của mỗi vật thể khối 122 và tấm vòng cách phía dưới 128 cấu hình nên phần rung 120, và đầu kia của nó có thể được gắn với phần cố định 110.

Ở đây, chi tiết đàn hồi 170 có thể là bất kỳ một trong số lò xo cuộn và lò xo lá. Tuy nhiên, chi tiết đàn hồi 170 không bị giới hạn về điều này, mà nó có thể là bất cứ chi tiết nào có khả năng cung cấp lực đàn hồi.

Vật nền 160 có thể được gắn với một mặt của mỗi vật thể khối 122 và tấm vòng cách phía dưới 128 cấu hình nên phần rung 120 và có lỗ xuyên qua được ra trong vật nền do đó trục 130 và lỗ nhô ra 114a của đế 114 đâm xuyên qua đó.

Ngoài ra, vật nền 160 có thể bao gồm miếng điện cực (không được thể hiện trên hình vẽ) được cung cấp để truyền tín hiệu điện có tần số riêng đến cuộn dây 140, trong đó miếng điện cực (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được kết nối với dây chì 142 của cuộn dây 140.

Do đó, dây chì của cuộn dây 140 có thể gắn với miếng điện cực (không được thể hiện trên hình vẽ) của vật nền 160 tại mặt ngoài của cuộn dây 140, do đó nó không gây ảnh hưởng tới sự rung và sự chuyển động của bộ rung tuyến tính 100 theo một phương án của sáng chế trong trường hợp trong đó bộ rung tuyến tính 100 hoạt động.

Các chi tiết chống rung 180 và 190 có thể được đặt trên ít nhất một trong số bề mặt trong của nắp 112 và bề mặt trong của đế 114.

Các chi tiết chống rung 180 và 190 có thể là các chi tiết để ngăn tiếng ồn không được tạo ra do sự tiếp xúc giữa phần rung 120 và nắp 112 hoặc đế 114 khi phần rung 120 được rung theo chiều thẳng đứng.

FIG.4 là hình chiếu mặt cắt thể hiện bộ rung tuyến tính theo một phương án khác của sáng chế.

Đề cập tới FIG.4, bộ rung tuyến tính 100' theo phương án khác của sáng chế có cùng cấu hình như cấu hình của bộ rung tuyến tính 100 được mô tả ở trên với sự tham chiếu các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3 ngoại trừ nam châm, cuộn dây, tấm vòng cách, chi tiết đàn hồi, và vật nền. Do đó, sự mô tả các chi tiết khác nam châm, cuộn dây, tấm vòng cách, chi tiết đàn hồi, và vật nền sẽ được bỏ qua.

Trong bộ rung tuyến tính 100' theo phương án khác của sáng chế, trục 130 có thể bao gồm nam châm 124' được cung cấp trên bề mặt ngoại biên ngoài của nam châm, và vật thể khối 122 có thể bao gồm cuộn dây 140' được gắn với bề mặt ngoại biên trong của vật thể khối.

Tức là, trong bộ rung tuyến tính 100' theo phương án khác của sáng chế, các vị trí của nam châm và cuộn dây giữa các chi tiết của bộ rung tuyến tính 100 được mô tả ở trên với sự tham chiếu các hình vẽ từ FIG.1 đến FIG.3 có thể được thay đổi với nhau.

Nam châm 124' có thể được bố trí trên bề mặt ngoại biên của trục 130 và bao gồm bạc lót 150 được đặt trên đó.

Vật thể khối 122 có thể được gắn với bề mặt ngoại biên của cuộn dây 140' bởi ít nhất một trong số các phương pháp liên kết, phương pháp ép-lắp, và phương pháp hàn, và cuộn dây 140' có thể có tấm vòng cách 126' được cung cấp trên đó.

Chi tiết đàn hồi 170' có thể có một đầu được gắn với một phần của mặt phía trên của mỗi vật thể khối 122 và tấm vòng cách 126' cấu hình nên phần rung và đầu kia được gắn với phần cố định 110.

Vật nền 160' có thể là bảng mạch in mềm dẻo, được gắn với bề mặt dưới của vật thể khối 122 cấu hình nên phần rung, và có lỗ xuyên qua mà nhờ đó nam châm 124' được luồn qua để tiếp xúc với nam châm 124' tại lúc phần rung đang rung lên.

Tức là, lỗ xuyên qua có thể ngăn sự tiếp xúc giữa nam châm 124' và vật nền 160' và cho phép không hạn chế biên độ tại lúc phần rung rung và chuyển động để đảm bảo lượng rung của phần rung là nhiều nhất có thể.

Do đó, bộ rung tuyến tính 100' theo một phương án khác của sáng chế có thể thu được các sự rung tuyến tính ổn định hơn nhờ lỗ xuyên qua.

Cụ thể hơn, một đầu của vật nền 160' có thể được gắn với phần rung do đó trở thành đầu tự do, và đầu kia của nó có thể gắn với phần nhô ra 114c của đế 114 do đó trở thành đầu cố định.

Ngoài ra, vật nền 160' có thể bao gồm miếng điện cực (không được thể hiện trên hình vẽ) được cung cấp trên bề mặt dưới của nó để truyền tín hiệu điện có tần số riêng đến cuộn dây 140', trong đó miếng điện cực (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được nối điện với dây chì của cuộn dây 140'.

Ở đây, miếng điện cực (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được tạo ra tại mặt ngoài có đường kính ngoài của cuộn dây 140' và có thể được nối điện với một đầu của dây chì của cuộn dây 140' bằng cách hàn.

Do đó, dây chì của cuộn dây 140' có thể được gắn với miếng điện cực (không được thể hiện trên hình vẽ) của vật nền 160' tại mặt ngoài của cuộn dây 140', do đó nó không gây ảnh hưởng của tới sự rung và chuyển động của bộ rung tuyến tính 100' theo một phương án của sáng chế trong trường hợp trong đó bộ rung tuyến tính 100' hoạt động.

Theo các phương án của sáng chế được mô tả bên trên, tại lúc phần rung 120 rung lên hoặc thậm chí trong trường hợp có va đập bên ngoài, hoặc tương tự, xảy ra, trục 130 đỡ nắp 112 và đế 114 cấu hình nên phần cố định 110, do đó sự phá hủy các

hình thái của nắp 112 và đế 114 có thể được ngăn ngừa. Ngoài ra, cuộn dây 140 và bạc lót 150 được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của trục 130 được gắn chắc hơn với phần cổ định 110, do đó cuộn dây 140 và bạc lót 150 cũng không bị ảnh hưởng bởi va đập bên ngoài, hoặc tương tự, do đó độ bền của bộ rung tuyến tính 100 khi bị rơi có thể được đảm bảo.

Ngoài ra, vì trục 130 có độ bền lớn hơn so với độ bền của đế 114, phần còn lại có thể được tạo ra tại lúc lắp trục 130 được tạo ra tại mặt ngoài của đế, do đó sự ngắt kết nối của dây chì 142 của cuộn dây 140 có thể được ngăn ngừa.

Hơn nữa, trục 130 và bạc lót 150 được sản xuất dễ dàng và đơn giản được sử dụng, do đó chi phí vật liệu có thể được giảm xuống.

Như đã trình bày bên trên, với bộ rung tuyến tính theo các phương án của sáng chế, thậm chí trong trường hợp có sự va đập bên ngoài, hoặc tương tự, xảy ra, sự tách ra hoặc sự rung lắc của các chi tiết cấu hình nên bộ rung tuyến tính có thể được ngăn chặn, sự bóp méo hoặc sự cong vênh của nắp hoặc đế có thể được ngăn chặn, và chi phí vật liệu có thể được giảm xuống.

Trong khi sáng chế được thể hiện và được mô tả kết hợp với các phương án thực hiện, nó sẽ rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng có thể tạo ra những biến thể và cải biến mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế như được định ra bởi các điểm bảo hộ được đính kèm theo đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ rung tuyến tính bao gồm:

phần cố định bao gồm nắp hở ở một mặt của nó và cung cấp một không gian bên trong nắp và để được gắn với nắp;

phần rung được đặt trong không gian bên trong và bao gồm nam châm có phần lỗ rỗng và vật thể khối được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của nam châm;

chi tiết đàn hồi có một đầu được gắn với phần rung và đầu kia được gắn với phần cố định;

trục có các phần phía trên và phía dưới lần lượt được gắn với một mặt của nắp và đế, và nhô ra đi qua phần lỗ rỗng của nam châm;

cuộn dây được cung cấp trên bề mặt ngoại biên ngoài của trục và tạo ra lực điện từ;

bạc lót được đặt trên cuộn dây và tập trung lực điện từ được tạo ra trong cuộn dây theo một hướng;

chất lưu từ tính được phết vào bề mặt chu vi bên trong của nam châm,

trong đó bạc lót được làm bằng vật liệu sắt từ.

2. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần rung còn bao gồm tám vòng cách gắn nam châm và tập trung lực từ của nam châm theo một hướng.

3. Bộ rung tuyến tính điểm 2, trong đó tám vòng cách bao gồm tám vòng cách phía trên được gắn với phần phía trên của nam châm và tám vòng cách phía dưới được gắn với phần phía dưới của nam châm.

4. Bộ rung tuyến tính theo điểm 3, trong đó tám vòng cách phía dưới có đường kính lớn hơn đường kính của tám vòng cách phía trên.

5. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó bạc lót có đường kính lớn hơn đường kính của cuộn dây và nhỏ hơn đường kính trong của nam châm.

6. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó bộ rung này còn bao gồm chi tiết chống rung được cung cấp trên bề mặt bên trong của phần cố định để ngăn tiếng ồn tiếp xúc do phần rung rung lên.

7. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó nắp bao gồm vách ngoài được tạo ra trên một bề mặt bên trong của nắp để gắn phần phía trên của trục.
8. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó đế bao gồm một lỗ nhô ra được tạo ra trên bề mặt bên trong của đế để gắn phần phía trên của trục.
9. Bộ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó trục có dạng hình trụ.
10. Bộ rung tuyến tính bao gồm:
 - phần cố định bao gồm nắp và đế được gắn với nắp;
 - trục có các phần phía trên và phía dưới lần lượt được gắn với một mặt của nắp và đế;
 - nam châm được cung cấp trên bề mặt ngoại biên ngoài của trục;
 - bạc lót được đặt trên nam châm và tập trung lực từ của nam châm theo một hướng, trong đó bạc lót được làm bằng vật liệu sắt từ;
 - phần rung bao gồm cuộn dây được đặt đối diện bạc lót và vật thể khối được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của cuộn dây; và
 - chi tiết đàn hồi có một đầu được gắn với phần rung và đầu kia được gắn với phần cố định.

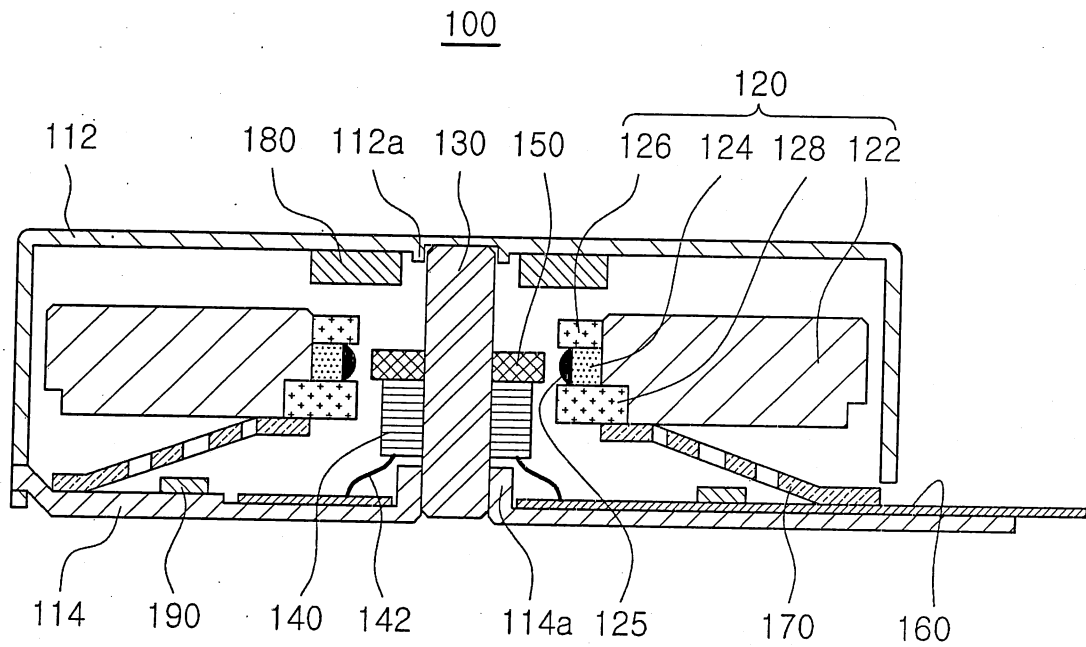


FIG. 1

2/3

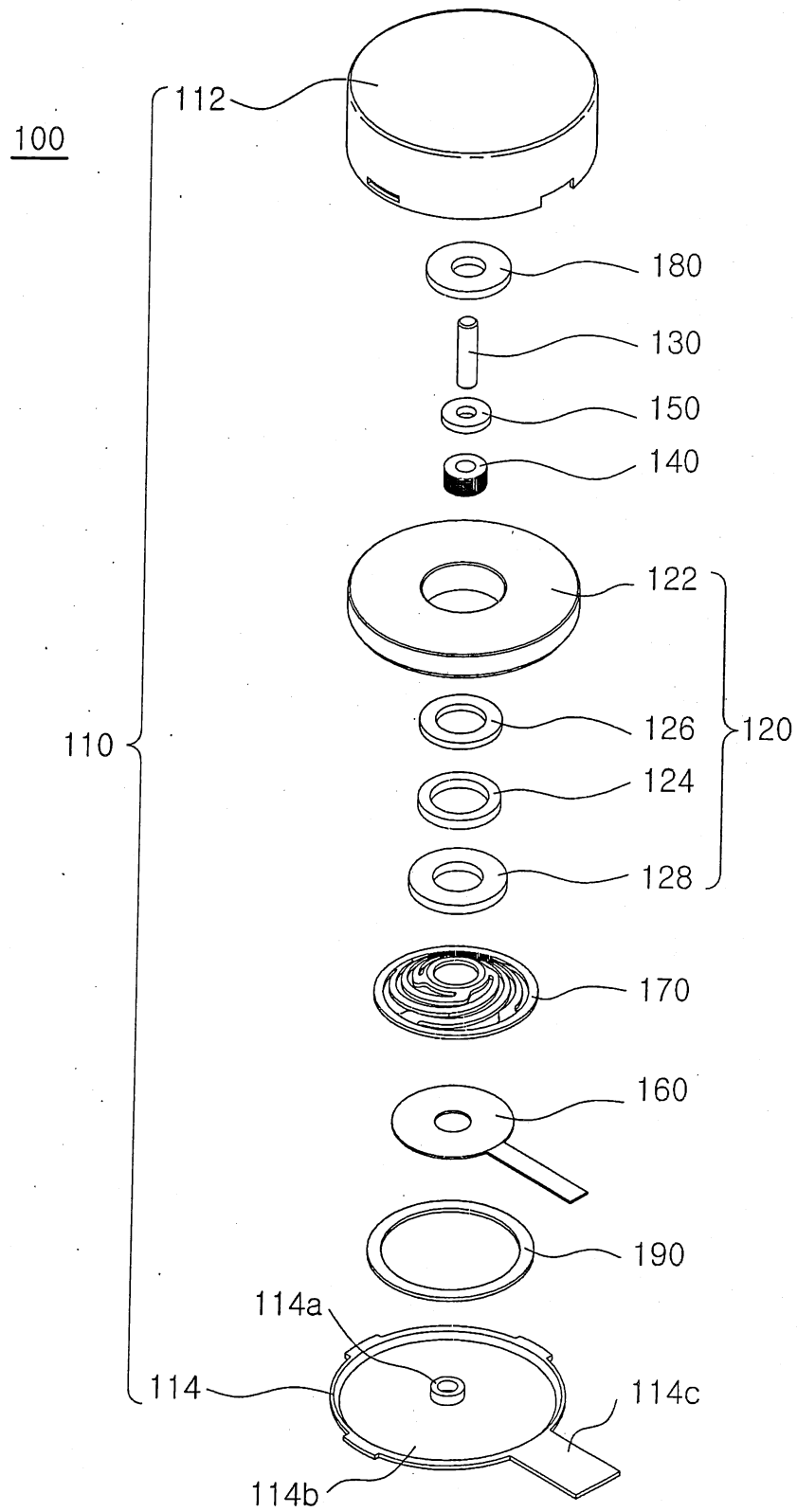


FIG. 2

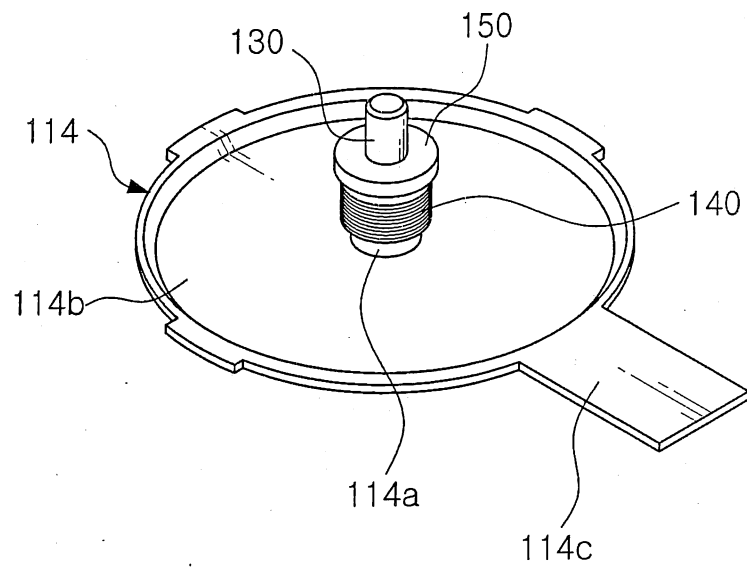


FIG. 3

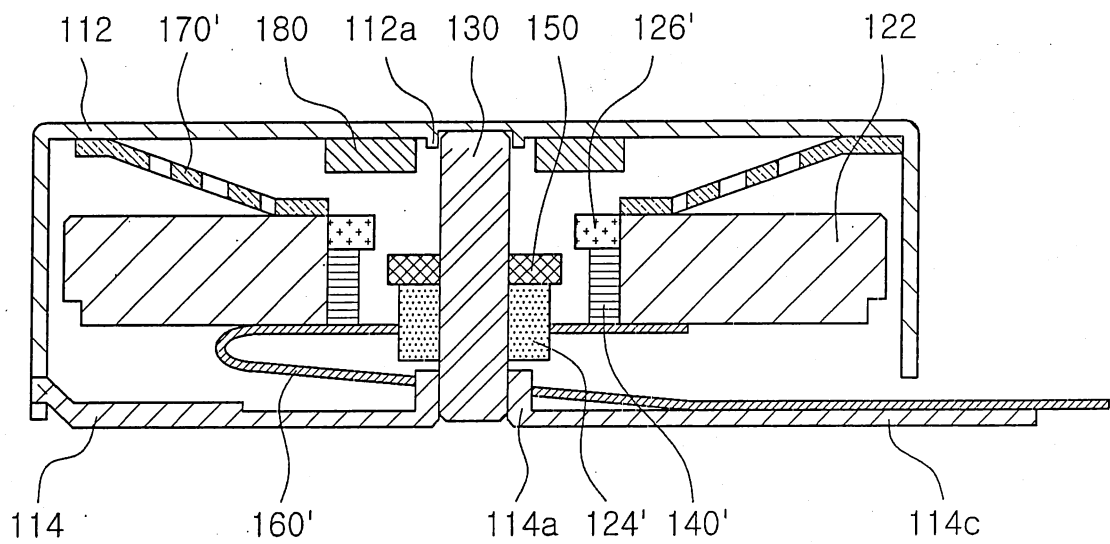
100'

FIG. 4