



(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) 
1-0020385

(51)⁷ **H02K 33/02, 35/00**

(13) **B**

(21) 1-2013-03834

(22) 05.12.2013

(30) 10-2012-0141058 06.12.2012 KR

(45) 25.02.2019 371

(43) 25.06.2014 315

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

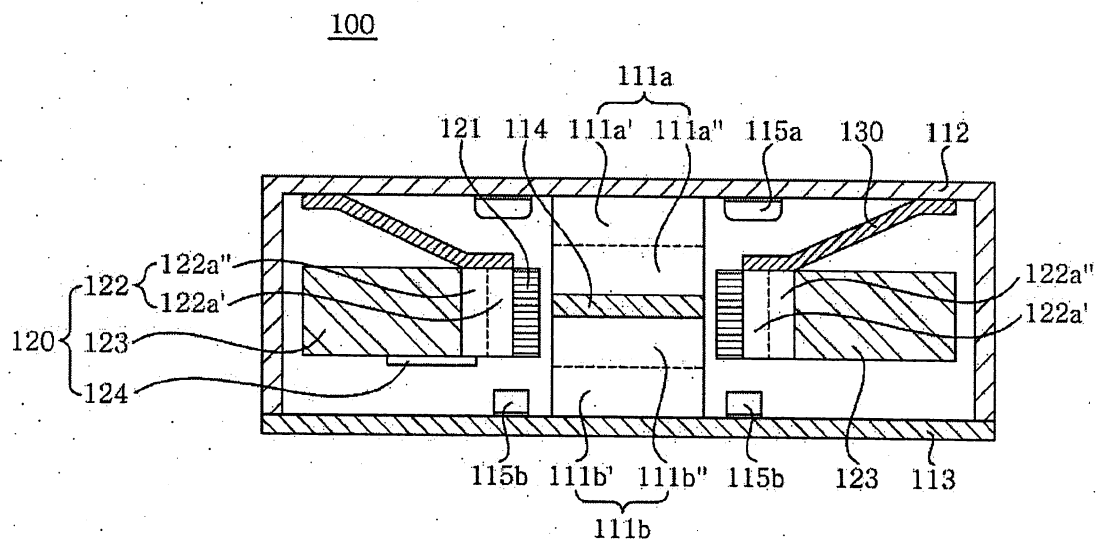
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea

(72) PARK, Seok June (KR), KIM, Yong Jin (KR)

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

(54) **ĐỘNG CƠ RUNG TUYẾN TÍNH**

(57) Sáng chế đề cập đến động cơ rung tuyến tính bao gồm: phần stato có khoảng không bên trong được tạo ra trong đó và bao gồm nam châm chính được gắn trong đó; phần rung bao gồm cuộn dây được đặt để đối diện với nam châm chính và được cung cấp trong khoảng không bên trong của phần stato; và chi tiết đàn hồi nối phần stato và phần rung với nhau, trong đó phần rung còn bao gồm nam châm hỗ trợ được đặt đối diện nam châm chính.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến động cơ rung tuyến tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chức năng rung phản hồi sự thu nhận tín hiệu, sự khởi phát tín hiệu, trạng thái nhập phím, và tương tự, cho người sử dụng điện thoại di động là chức năng cần thiết của điện thoại di động. Để thực hiện chức năng rung như mô tả bên trên, động cơ rung loại dây/loại thanh và động cơ rung tuyến tính chủ yếu được sử dụng. Trong quá khứ, chức năng rung được sử dụng để phản hồi sự thu nhận đơn giản. Tuy nhiên, trong điện thoại thông minh loại cảm ứng hiện tại, vì chức năng rung được sử dụng trong ứng dụng như tin nhắn, trò chơi, hoặc tương tự, nên yêu cầu tuổi thiết bị dài lâu và thời gian đáp ứng nhanh. Để thỏa mãn các yêu cầu này, động cơ rung tuyến tính được sử dụng trong hầu hết các điện thoại di động hiện tại.

Về cơ bản, động cơ rung tuyến tính là bộ khởi động đòi hỏi vật nặng và cấu trúc lò xo đỡ vật nặng có tần số cộng hưởng riêng và được dẫn động bởi sự tương tác giữa các nam châm vĩnh cửu bằng cách nhập công suất tín hiệu gần với tần số cộng hưởng vào nam châm điện có dạng cuộn dây quấn. Động cơ rung tuyến tính đảm bảo khoảng không bên trong đủ để dịch chuyển và tăng tốc vật nặng để làm lớn nhất lực rung và được thiết kế để có hình dạng bên ngoài thanh mảnh thỏa mãn nhu cầu của khách hàng (nhà sản xuất cuối) về dáng thon nhỏ của điện thoại di động.

Tuy nhiên, động cơ rung tuyến tính theo tình trạng kỹ thuật bao gồm tài liệu tình trạng kỹ thuật có các vấn đề như tiếng ồn và giảm giá trị độ tin cậy và khó khăn trong việc nâng cao lực điện từ.

Tài liệu sáng chế 1: US2005-0184601 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất động cơ rung tuyến tính có khả năng nâng cao lực điện từ bằng một nam châm bổ sung bên cạnh nam châm tạo ra lực điện từ cùng với cuộn dây.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất động cơ rung tuyến tính có khả năng nâng cao lực điện từ và thời gian tắt bởi một nam châm bổ sung bên cạnh nam châm tạo ra lực điện từ cùng với cuộn dây và bao gồm chi tiết nam châm được gắn trên nam châm bổ sung.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, đề xuất động cơ rung tuyến tính bao gồm: phần stato có khoảng không bên trong được tạo ra trong đó và bao gồm nam châm chính được gắn trong đó; phần rung bao gồm cuộn dây được đặt đối diện với nam châm chính và được cung cấp trong khoảng không bên trong của phần stato; và chi tiết đàn hồi kết nối phần stato và phần rung với nhau, trong đó phần rung còn bao gồm nam châm phụ trợ được đặt đối diện với nam châm chính.

Phần stato có thể bao gồm nắp phủ phần rung và chi tiết đàn hồi và để được gắn với nắp để bao kín khoảng không bên trong của nắp, và nam châm chính có thể bao gồm nam châm chính thứ nhất được gắn trên một bề mặt của nắp để đối diện với phần stato và nam châm chính thứ hai được gắn trên một bề mặt của đế để đối diện với phần stato.

Phần stato có thể còn bao gồm vòng cách dạng tấm được gắn chọn lựa với một trong các bề mặt của các nam châm chính thứ nhất và thứ hai đối diện với nhau.

Các nam châm chính thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí sao cho các bề mặt của chúng đối diện với nhau có cùng cực.

Nam châm bổ trợ có thể được bố trí để cực của nó khác với cực của nam châm chính đối diện với cực của nam châm chính.

Cuộn dây của phần stato có thể bao gồm phần lõi rỗng được tạo ra trong đó và có hình dạng vòng, và nam châm bổ trợ có thể bao gồm phần lõi rỗng được tạo ra trong đó, có hình dạng vòng, và có thể được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của cuộn dây.

Phần stato có thể còn bao gồm vật nặng gồm phần lõi rỗng được tạo ra trong đó, có hình dạng vòng, và được gắn với bề mặt ngoại biên bên ngoài của nam châm bổ trợ.

Phần stato có thể còn bao gồm chi tiết chống rung được gắn trên ít nhất một của một bề mặt của nắp đối diện phần rung và một bề mặt của đế đối diện phần rung.

Chi tiết đàn hồi có thể có một đầu được gắn với phần stato và đầu kia được gắn với nam châm bổ trợ.

Phần stato có thể còn bao gồm bảng mạch in đặt nguồn điện ngoài vào cuộn dây và được gắn với nam châm hỗ trợ để được nối với cuộn dây.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, sáng chế đề xuất động cơ rung tuyến tính bao gồm: phần stato có khoảng không bên trong được tạo ra trong đó và bao gồm nam châm chính được gắn trong đó; phần rung bao gồm cuộn dây được đặt đối diện với nam châm chính và được cung cấp trong khoảng không bên trong của phần stato; và chi tiết đàn hồi kết nối phần stato và phần rung với nhau, trong đó phần rung còn bao gồm nam châm hỗ trợ được đặt đối diện với nam châm chính và chi tiết từ tính được gắn với nam châm hỗ trợ.

Chi tiết từ tính có thể được gắn trên một bề mặt của nam châm hỗ trợ đối diện phần stato.

Phần stato có thể bao gồm nắp đậy phần rung và chi tiết đàn hồi và để được gắn với nắp để bao kín khoảng không bên trong của nắp, và nam châm chính có thể bao gồm nam châm chính thứ nhất được gắn trên một bề mặt của nắp để đối diện với phần stato và nam châm chính thứ hai được gắn trên một bề mặt của đế để đối diện với phần stato.

Các nam châm chính thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí để các bề mặt của chúng đối diện với nhau có cùng cực.

Nam châm hỗ trợ có thể được bố trí để cực của nó khác với cực của nam châm chính đối diện với cực của nam châm chính.

Cuộn dây của phần stato có thể bao gồm phần lõi rỗng được tạo ra trong đó và có hình dạng vòng, và nam châm hỗ trợ có thể bao gồm phần lõi rỗng được tạo ra trong đó, có hình dạng vòng, và được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của cuộn dây.

Phần stato có thể còn bao gồm vật nặng bao gồm phần lõi rỗng được tạo ra trong đó, có hình dạng vòng, và được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của nam châm hỗ trợ, và chi tiết từ tính có thể được gắn giữa nam châm hỗ trợ và vật nặng.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình mặt cắt thể hiện động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh các chi tiết rời thể hiện động cơ rung tuyến tính trong FIG.1;

Fig.3 là hình mặt cắt thể hiện động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế; và

Fig.4 là hình mặt cắt thể hiện động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ ba của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các mục đích, các đặc điểm và các thuận lợi của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn từ sự mô tả chi tiết sau đây của các phương án được ưu tiên kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Trong tất cả các hình vẽ, các số tham chiếu giống nhau được sử dụng để chỉ ra các chi tiết giống hoặc tương tự nhau, và bỏ qua các phần mô tả thừa của chúng. Hơn nữa, trong sự mô tả chi tiết sau đây, các thuật ngữ “thứ nhất”, “thứ hai”, “một bên”, “bên kia” và tương tự được sử dụng để phân biệt chi tiết này với chi tiết kia, nhưng cấu hình của các chi tiết này không được hiểu là bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Hơn nữa, trong bản mô tả sáng chế, khi được xác định là sự mô tả chi tiết kỹ thuật liên quan làm mờ đi ý nghĩa chính của sáng chế, sự mô tả chi tiết kỹ thuật liên quan sẽ được bỏ qua.

Dưới đây, các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu các hình vẽ đính kèm.

Fig.1 là hình mặt cắt thể hiện động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế; và Fig.2 là hình phối cảnh chi tiết rời thể hiện động cơ rung tuyến tính được thể hiện trong Fig.1.

Như được thể hiện trong các Fig.1 và 2, động cơ rung tuyến tính 100 được cấu hình để bao gồm phần stato 110, phần rung 120, và chi tiết đàn hồi 130 kết nối phần stato 110 và phần rung 120 với nhau.

Thêm nữa, phần stato 110 bao gồm các nam châm chính 111a và 111b, nắp 112, đế 113, và tấm vòng cách 114, và phần rung 120 bao gồm cuộn dây 121, nam châm hỗ trợ 122, vật nặng 123, bảng mạch in 124, và các chi tiết chống rung 124a và 124b.

Cụ thể hơn, nắp 112 của phần stato 110 bao gồm khoảng không bên trong được tạo ra để phủ phần rung. Ngoài ra, nắp 112 được tạo ra trong hình dạng mà trong đó phần phía dưới của nó được làm hõ, và đế 113 được gắn với phần đầu dưới của nắp 112 để phủ phần dưới hõ của nắp 112.

Hơn nữa, các nam châm 111a và 111b bao gồm nam châm chính thứ nhất 111a được gắn trên một bề mặt của nắp 112 để đối diện với phần rung 120 và nam châm chính thứ hai 111b được gắn trên một bề mặt của đế 113 để đối diện với phần rung 120.

Ngoài ra, các nam châm chính thứ nhất và thứ hai 111a và 111b có thể đối diện với nhau và bao gồm tám vòng cách 114 được gắn chọn lựa với một trong các bề mặt của chúng đối diện với nhau.

Ngoài ra, các nam châm chính thứ nhất và thứ hai 111a và 111b có thể được cấu hình để các bề mặt của chúng đối diện với nhau có cùng cực để làm tăng hiệu suất từ tính. Tức là, nam châm chính thứ nhất 111a có thể bao gồm các cực thứ nhất và thứ hai 111a' và 111a'', chúng là hai cực khác nhau, nam châm chính thứ hai 111b có thể bao gồm các cực thứ nhất và thứ hai 111b' và 111b'', chúng là các cực khác nhau, và cực thứ hai 111a'' của nam châm chính thứ nhất 111a và cực thứ hai 111b'' của nam châm chính thứ hai 111b, chúng là các cực giống nhau, có thể được đặt đối diện nhau.

Tức là, trong trường hợp trong đó cực thứ nhất được từ hóa thành cực S và cực thứ hai được từ hóa thành cực N, các nam châm chính thứ nhất và thứ hai 111a và 111b được bố trí sao cho các cực N của chúng nằm đối diện với nhau.

Thêm nữa, mỗi nắp 112 và đế 113 có thể được cung cấp phần gồi tựa (không được thể hiện) được nhô ra sao cho các nam châm chính thứ nhất và thứ hai 111a và 111b được gắn chắc hơn với tâm của chúng.

Hơn nữa, phần stato 110 của động cơ rung tuyến tính 100 theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế có thể còn bao gồm các chi tiết chống rung 115a và 115b để làm giảm sự va chạm và tiếng ồn ma sát giữa phần stato 110 và phần rung 120.

Hơn nữa, các chi tiết chống rung 115a và 115b được gắn lựa chọn trên một bề mặt của nắp 112 và một bề mặt của đế 113 lần lượt đối diện phần rung 120. Fig.1 thể

hiện các chi tiết chống rung 151a và 151b được gắn trên cả một bề mặt của nắp 112 và một bề mặt của đế 113 đối diện với phần rung 120.

Kế tiếp, cuộn dây 121 của phần rung 120 được bố trí để đối diện với các nam châm chính 111a và 111b. Cụ thể hơn, cuộn dây 121 có thể bao gồm phần lỗ rỗng 121a được tạo ra trong đó sao cho nó được chuyển động tịnh tiến thẳng trong trạng thái trong đó các nam châm chính 111a và 111b được đặt trong đó và có dạng hình vòng.

Hơn nữa, nam châm hỗ trợ 122 được gắn với phần ngoại biên ngoài của cuộn dây 121 để cải thiện lực điện từ. Để đạt được điều này, nam châm hỗ trợ 122 có thể bao gồm phần lỗ rỗng 122a được tạo ra trong đó và có hình dạng vòng. Ngoài ra, nam châm hỗ trợ 122a có thể được bố trí sao cho một cực và cực kia của nó được từ hóa để đối diện với các nam châm chính liền kề với nó để nâng cao thời gian tắt và được bố trí sao cho cực của nó khác với cực của các nam châm chính nằm đối diện với cực của nam châm chính.

Tức là, nam châm hỗ trợ 122 được gắn với cuộn dây để đối diện với các nam châm chính thứ nhất và thứ hai 111a và 111b, và các nam châm chính thứ nhất và thứ hai 111a và 111b được bố trí sao cho các cực thứ hai 111a'' và 111b'' của chúng là liền kề với nhau để đối diện với nam châm hỗ trợ 122. Do đó, nam châm hỗ trợ 122 được bố trí sao cho cực thứ nhất 122a' của nó đối diện với các cực thứ hai 111a'' và 111b''.

Ngoài ra, như mô tả bên trên, trong trường hợp trong đó cực thứ nhất được từ hóa thành cực S và cực thứ hai được từ hóa thành cực N, các nam châm thứ nhất và thứ hai 111a và 111b được bố trí sao cho các cực N của chúng đối diện với nhau, và nam châm hỗ trợ được bố trí sao cho cực S của chúng đối diện với các cực N của các nam châm thứ nhất và thứ hai 111a và 111b.

Ngoài ra, vật nặng 123 bao gồm phần lỗ rỗng 123a được tạo ra trong đó, có hình dạng vòng, và được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của nam châm hỗ trợ 122.

Tức là, nam châm hỗ trợ 122 được gắn với phần lỗ rỗng 123a của vật nặng 123, cuộn dây 121 được gắn với phần lỗ rỗng 122a của nam châm hỗ trợ 122, do đó vật

nặng 123 có thể chuyển động thẳng trong trạng thái trong đó các nam châm chính 111a và 111b và tám vòng cách 114 được bố trí trong phần lỗ rỗng 121a của cuộn dây 121.

Thêm nữa, bảng mạch in 124, nó là để truyền nguồn điện ngoài cho cuộn dây 121, được gắn với phần rung 120 do đó một đầu của nó được nối với cuộn dây 121.

Hơn nữa, trong Fig.1, ví dụ trong đó bảng mạch in được gắn với vật nặng và nam châm hỗ trợ được thể hiện.

Phần stato 110 và phần rung 120 được cấu hình như mô tả bên trên, và chi tiết đàn hồi 130 có một đầu được gắn với phần stato 110 và đầu kia được gắn với phần rung 120.

Trong Fig.1, ví dụ trong đó một đầu của chi tiết đàn hồi 130 được gắn với một bề mặt của nắp 112 và đầu kia của chi tiết đàn hồi 130 được gắn với nam châm hỗ trợ 122 được thể hiện.

Động cơ rung tuyến tính 100 theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế được cấu hình như mô tả bên trên bao gồm nam châm hỗ trợ bên cạnh nam châm chính tạo ra lực điện từ cùng với cuộn dây cho phép phần rung rung tuyến tính, do đó lực điện từ có thể được cải thiện, và nam châm chính và nam châm hỗ trợ đối diện nam châm chính được bố trí để có các cực khác nhau, do đó thời gian tắt có thể được cải thiện.

Fig.3 là hình mặt cắt thể hiện động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế. Như được thể hiện trong Fig.3, động cơ rung tuyến tính 200 theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế là khác với động cơ rung tuyến tính 100 theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế được thể hiện trong Fig.1 ở chỗ nó còn bao gồm chi tiết từ tính.

Cụ thể hơn, động cơ rung tuyến tính 200 được cấu hình để bao gồm phần stato 210, phần rung 220, và chi tiết đàn hồi 230 kết nối phần stato 210 và phần rung 220 với nhau.

Thêm nữa, phần stato 210 bao gồm các nam châm chính 211a và 211b, nắp 212, đế 213, và tám vòng cách 214, và phần rung 220 bao gồm cuộn dây 221, nam châm hỗ trợ 222, vật nặng 223, chi tiết từ tính 225, và các chi tiết chống rung 224a và 224b.

Hơn nữa, các nam châm chính 211a và 211b bao gồm nam châm chính thứ nhất 211a được gắn trên một bề mặt của nắp 212 để đối diện với phần stato 210 và nam châm chính thứ hai 211b được gắn trên một bề mặt của đế 213 để đối diện với phần stato 210.

Thêm nữa, các nam châm chính thứ nhất và thứ hai 211a và 211b có thể được cấu hình sao cho các bề mặt của chúng đối diện với nhau có cùng cực để làm tăng hiệu suất từ tính. Tức là, nam châm chính thứ nhất 211a có thể bao gồm các cực thứ nhất và thứ hai 211a' và 211a'', chúng là các cực khác nhau, và cực thứ hai 211a'' của nam châm chính thứ nhất 211a và cực thứ hai 211b'' của nam châm chính thứ hai 211b, chúng là các cực giống nhau, có thể được đặt đối diện nhau.

Hơn nữa, phần stato 210 của động cơ rung tuyến tính 200 theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế có thể còn bao gồm các chi tiết chống rung 215a và 215b để làm giảm sự va chạm và tiếng ồn ma sát giữa phần stato 210 và phần rung 220.

Thêm nữa, các chi tiết chống rung 215a và 215b được gắn trên một bề mặt của nắp 212 và một bề mặt của đế 213 đối diện với phần rung 220.

Hơn nữa, vì các hình dạng cụ thể hơn của các chi tiết tương ứng của động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế và gắn hữu cơ giữa chúng là giống với động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế, sự mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Trong khi đó, chi tiết từ tính 225 được gắn với nam châm hỗ trợ 222. Điều này làm cải thiện lực từ giữa chi tiết từ tính 225 và các nam châm chính 211a và 211b ngoài nam châm hỗ trợ 222.

Hơn nữa, nắp trong đó động cơ rung tuyến tính 200 theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế bao gồm chi tiết từ tính 225 được gắn trên một bề mặt của nam châm hỗ trợ 222 đối diện với phần stato được thể hiện trong Fig.3.

Động cơ rung tuyến tính 200 theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế được cấu hình như mô tả bên trên bao gồm chi tiết từ tính ngoài nam châm hỗ trợ, do đó lực điện từ được cải thiện thêm.

Fig.4 là hình mặt cắt thể hiện động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ ba của sáng chế. Như được thể hiện trong Fig.3, động cơ rung tuyến tính 300 theo

phương án ưu tiên thứ ba của sáng chế là khác, chỉ trong vị trí ở đó chi tiết từ tính được gắn, từ động cơ rung tuyến tính 200 theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế được thể hiện trong Fig.3.

Cụ thể hơn, động cơ rung tuyến tính 300 được cấu hình bao gồm phần stato 310, phần rung 320, và chi tiết đàn hồi 330 kết nối phần stato 310 và phần rung 320 với nhau.

Ngoài ra, phần stato 310 bao gồm các nam châm chính 311a và 311b, nắp 312, đế 313, và tấm vòng cách 314, và phần rung 320 bao gồm cuộn dây 321, nam châm hỗ trợ 322, vật nặng 323, chi tiết từ tính 325, và các chi tiết chống rung 324a và 324b.

Hơn nữa, các nam châm chính 311a và 311b bao gồm nam châm chính thứ nhất 311a được gắn trên một bề mặt của nắp 312 để đối diện với phần stato 310 và nam châm chính thứ hai 311b được gắn trên một bề mặt của đế 313 để đối diện với phần stato 310.

Hơn nữa, các nam châm chính thứ nhất và thứ hai 311a và 311b có thể được cấu hình để các bề mặt của chúng đối diện với nhau có cùng cực để làm tăng hiệu suất từ tính. Tức là, nam châm chính thứ nhất 311a có thể bao gồm các cực thứ nhất và thứ hai 311a' và 311a'', chúng là hai cực khác nhau, nam châm chính thứ hai 311b có thể bao gồm các cực thứ nhất và thứ hai 311b' và 311b'', chúng là hai cực khác nhau, và cực thứ hai 311a'' của nam châm chính thứ nhất 311a và cực thứ hai 311b'' của nam châm chính thứ hai 311b, chúng là các cực giống nhau, có thể được đặt đối diện với nhau.

Hơn nữa, phần stato 310 của động cơ rung tuyến tính 300 theo phương án ưu tiên thứ ba của sáng chế có thể còn bao gồm các chi tiết chống rung 351a và 351b để làm giảm sự va chạm và tiếng ồn ma sát giữa phần stato 310 và phần rung 320.

Hơn nữa, các chi tiết chống rung 351a và 351b được gắn trên một bề mặt của nắp 312 và một bề mặt của đế 313 đối diện với phần rung 320.

Hơn nữa, vì các hình dạng cụ thể hơn của các chi tiết tương ứng của động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ hai của sáng chế và sự gắn hữu cơ giữa chúng là giống như của động cơ rung tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ nhất của sáng chế, do đó sự mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

Trong khi đó, chi tiết từ tính 325 được gắn với nam châm hỗ trợ 322 để nâng cao lực từ giữa chi tiết từ tính 325 và các nam châm chính 311a và 311b.

Ngoài ra, trường hợp trong đó động cơ rung tuyến tính 300 theo phương án ưu tiên thứ ba của sáng chế bao gồm chi tiết từ tính 325 được gắn giữa nam châm hỗ trợ 322 và vật nặng được thể hiện trong Fig.4.

Động cơ rung tuyến tính 300 theo phương án ưu tiên thứ ba của sáng chế được cấu hình như mô tả bên trên bao gồm chi tiết từ tính ngoài nam châm hỗ trợ, do đó lực điện từ được cải thiện thêm.

Theo các phương án được ưu tiên của sáng chế, động cơ rung tuyến tính có khả năng nâng cao lực điện từ bởi nam châm hỗ trợ bên cạnh nam châm tạo ra lực điện từ cùng với cuộn dây và có khả năng nâng cao lực điện từ và thời gian tắt bởi còn chi tiết từ tính được gắn trên nam châm hỗ trợ sung có thể đạt được.

Mặc dù các phương án của sáng chế được bộc lộ cho mục đích minh họa, sẽ được hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn bởi điều này, và người có trình độ trong lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng các biến đổi khác nhau, các sự bổ sung và thay thế là có thể mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế.

Theo đó, bất kỳ và tất cả các biến cải, thay đổi hoặc các sự bố trí tương đương nên được xem là nằm trong phạm vi của sáng chế, và phạm vi chi tiết của sáng chế sẽ được bộc lộ trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Động cơ rung tuyến tính bao gồm:

phần stato có khoảng không bên trong được tạo ra trong đó và bao gồm nam châm chính được gắn trong đó;

phần rung bao gồm cuộn dây được đặt đối diện với nam châm chính và được cung cấp trong khoảng không bên trong của phần stato; và

chi tiết đàn hồi kết nối với phần stato và phần rung với nhau,

trong đó phần rung còn bao gồm nam châm hỗ trợ được đặt để đối diện với nam châm chính;

trong đó nam châm hỗ trợ được bố trí để cực của nó khác cực của nam châm chính đối diện với cực của nam châm chính.

2. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần stato bao gồm nắp đậy phần rung và chi tiết đàn hồi và để được gắn với nắp để bao kín khoảng không bên trong của nắp, và

nam châm chính bao gồm nam châm chính thứ nhất được gắn lên trên một bề mặt của nắp để đối diện với phần stato và nam châm chính thứ hai được gắn lên trên một bề mặt của đế để đối diện với phần stato.

3. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 2, trong đó phần stato còn bao gồm tám vòng cách được gắn chọn lựa với một trong các bề mặt của nam châm chính thứ nhất và thứ hai đối diện nhau.

4. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 2 trong đó các nam châm chính thứ nhất và thứ hai được đặt sao cho các bề mặt của chúng đối diện với nhau có cùng cực.

5. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó cuộn dây của phần stato bao gồm phần lỗ rỗng được tạo ra trong đó và có hình dạng vòng, và

nam châm hỗ trợ bao gồm phần lỗ rỗng được tạo ra trong đó, có hình dạng vòng, và được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của cuộn dây.

6. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần stato còn bao gồm vật nặng bao gồm lỗ rỗng được tạo ra bên trong, có hình dạng vòng tròn, và được gắn với bề mặt ngoại biên bên ngoài của nam châm hỗ trợ.

7. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 2, trong đó phần stato còn bao gồm chi tiết chống rung được gắn trên ít nhất một trong một bề mặt của nắp đối diện với phần rung và một bề mặt của đế đối diện với phần rung.

8. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó chi tiết đàn hồi có một đầu được gắn với phần stato và đầu kia được gắn với nam châm hỗ trợ.

9. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần stato còn bao gồm bảng mạch in đặt nguồn điện ngoài vào cuộn dây và được gắn với nam châm hỗ trợ để được nối với cuộn dây.

10. Động cơ rung tuyến tính gồm có:

phần stato có khoảng không bên trong được tạo ra trong đó và bao gồm nam châm chính được gắn trong đó;

phần rung bao gồm cuộn dây được đặt đối diện nam châm chính và được cung cấp trong khoảng không bên trong của phần stato và

chi tiết đàn hồi nối với phần stato và phần rung với nhau,

trong đó phần rung còn bao gồm nam châm hỗ trợ được đặt để đối diện với nam châm chính và chi tiết từ tính được gắn với nam châm hỗ trợ;

trong đó nam châm hỗ trợ được bố trí để cực của nó khác cực của nam châm chính đối diện với cực của nam châm chính

11. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 10, trong đó chi tiết từ tính được gắn trên một bề mặt của nam châm hỗ trợ đối diện phần stato.

12. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 10, trong đó phần stato còn bao gồm vật nặng bao gồm phần lỗ rỗng được tạo ra trong đó, có dạng vòng tròn, và được gắn với bề mặt ngoài bên ngoài của nam châm hỗ trợ, và

chi tiết từ tính được gắn giữa nam châm hỗ trợ và vật nặng.

13. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 10, trong đó phần stato bao gồm nắp phủ phần rung và chi tiết đàn hồi và để được gắn với nắp để bao kín khoảng không bên trong của nắp, và

nam châm chính bao gồm nam châm chính thứ nhất được gắn trên một bề mặt của nắp để đối diện với phần stato và nam châm chính thứ hai được gắn trên một bề mặt của đế để đối diện phần stato.

14. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 13, trong đó các nam châm chính thứ nhất và thứ hai được bố trí sao cho các bề mặt của chúng đối diện với nhau có cùng cực.

15. Động cơ rung tuyến tính theo điểm 10, trong đó cuộn dây của phần stato bao gồm phần lỗ rỗng được tạo ra trong đó và có hình dạng vòng, và

nam châm hỗ trợ bao gồm phần lỗ rỗng được tạo ra trong đó, có hình dạng vòng, và được gắn với bề mặt ngoại biên ngoài của cuộn dây.

FIG. 1

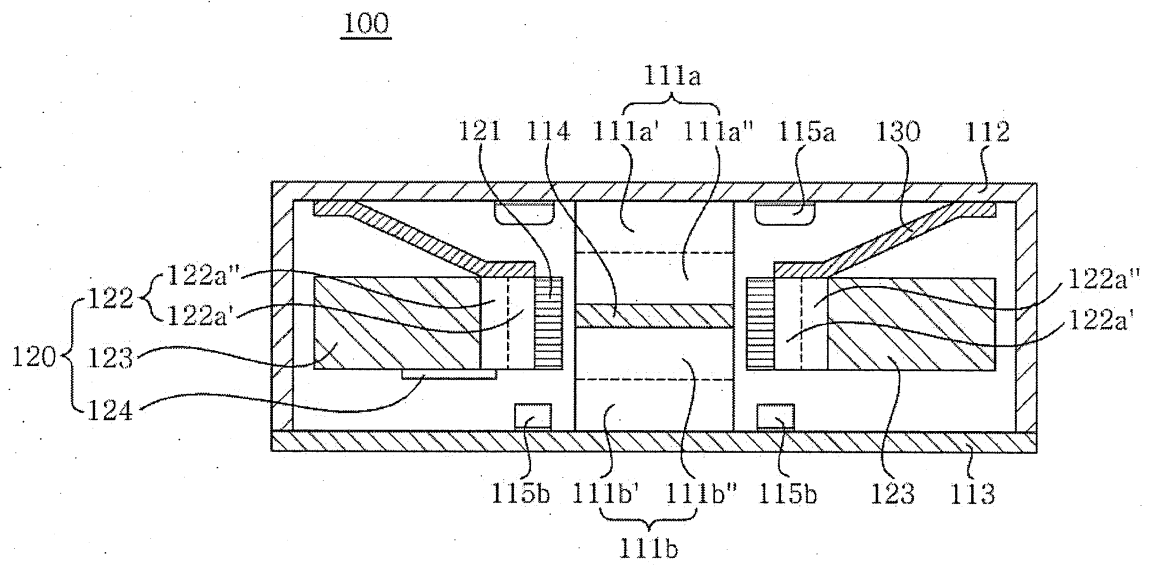


FIG. 2

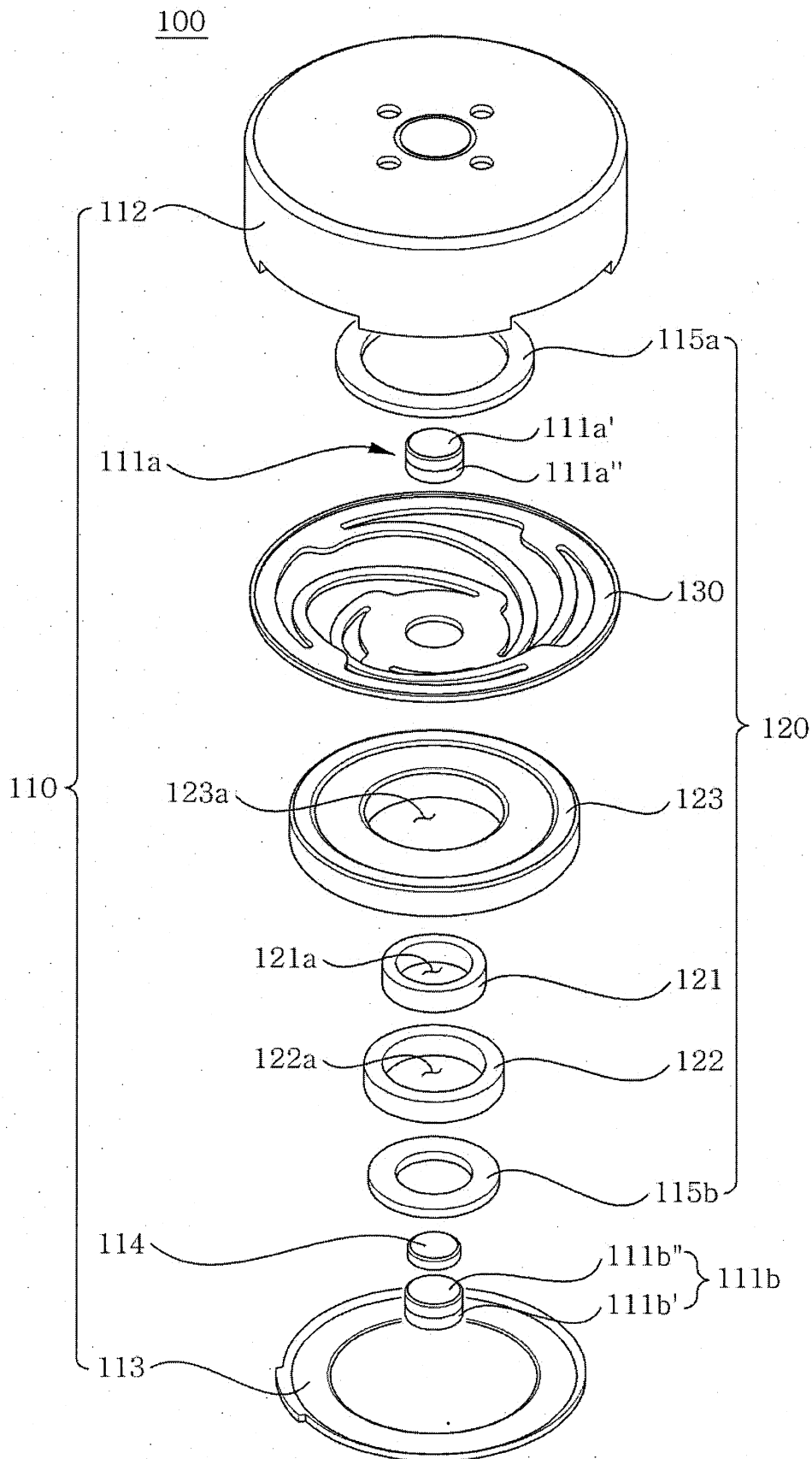
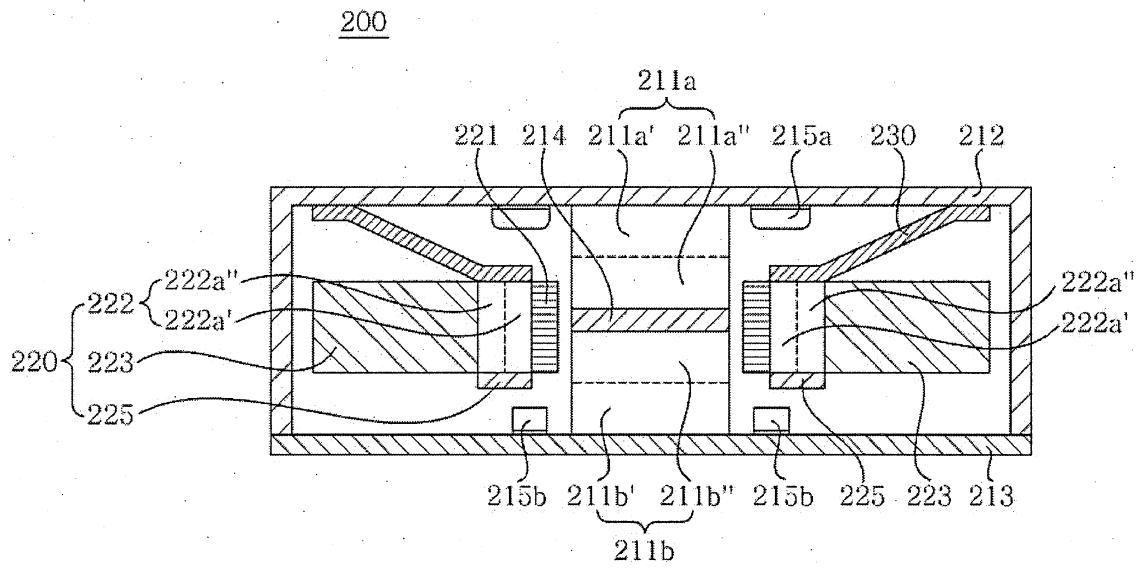


FIG. 3**FIG. 4**