



(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) 
1-0022327

(51)⁷ **H02K 33/02, 35/00**

(13) **B**

(21) 1-2013-03902

(22) 11.12.2013

(30) 10-2012-0144420 12.12.2012 KR

(45) 25.11.2019 380

(43) 25.06.2014 315

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

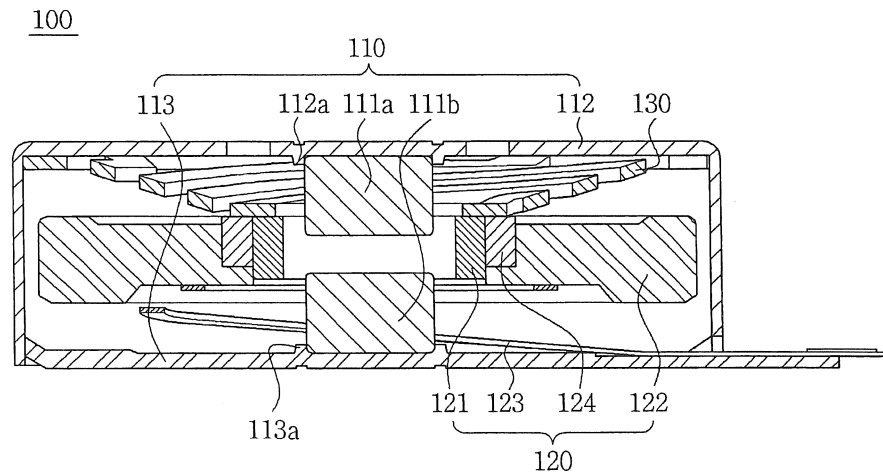
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea

(72) YOON, An Soo (KR), CHOI, Jun Kun (KR), KIM, Jin Hoon (KR)

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

(54) **ĐỘNG CƠ TUYẾN TÍNH**

(57) Sáng chế đề cập đến động cơ tuyến tính, bao gồm: phần stato có khoảng không bên trong và có nam châm chính; phần rung bao gồm cuộn dây được bố trí hướng về phía nam châm chính và vật nặng di chuyển cùng với cuộn dây và được nhận vào khoảng không bên trong của phần stato; và bộ phận đàn hồi liên kết phần stato với phần rung, trong đó phần rung bao gồm nam châm giảm chấn tạo ra lực từ tính cùng với nam châm chính và được gắn với cuộn dây.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến động cơ tuyến tính.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chức năng rung phản hồi sự kết thúc tín hiệu, sự khởi phát tín hiệu, trạng thái nhập phím, và tương tự cho người sử dụng là chức năng cần thiết cho điện thoại di động. Để thực hiện chức năng rung, chủ yếu sử dụng động cơ loại cuộn dây/loại thanh và động cơ tuyến tính. Ngày nay, các điện thoại thông minh loại cảm ứng có chức năng chỉ phản hồi đơn giản sự kết thúc tín hiệu trong quá khứ sử dụng các ứng dụng như nhắn tin, trò chơi và ứng dụng tương tự từ đó, và do đó đòi hỏi tuổi thọ hoạt động cao và thời gian đáp ứng nhanh. Để thỏa mãn mục đích này, hầu hết các loại điện thoại thông minh hiện nay đều sử dụng động cơ tuyến tính.

Động cơ tuyến tính là cơ cấu dẫn động được thiết kế để vật nặng và cấu trúc lò xo đỡ vật nặng này gần như có tần số cộng hưởng riêng và được dẫn động với sự tương tác giữa các nam châm vĩnh cửu bằng cách nhập tín hiệu điện mà gần bằng tần số cộng hưởng vào nam châm điện loại dây cuốn. Để làm lớn nhất lực rung, bên trong động cơ tuyến tính cần phải đảm bảo có khoảng không đủ để ở trong đó vật nặng di chuyển để tăng tốc động cơ tuyến tính và bên ngoài nó cần phải được thiết kế dạng mảnh để thỏa mãn nhu cầu nhỏ gọn của khách hàng (nhà chế tạo cuối cùng).

Tuy nhiên, động cơ tuyến tính trong lĩnh vực liên quan bao gồm tài liệu trong lĩnh vực kỹ thuật sau đây có thể gây ồn cấu trúc và giảm độ bền và có thể khó để cải thiện sự rung còn lại, thời gian tắt và tương tự do va đập bên ngoài.

[Tài liệu sáng chế]

(Tài liệu Patent 1) JP2012-016153 A

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất động cơ tuyến tính bao gồm nam châm giảm chấn thêm vào nam châm tạo ra lực điện từ cùng với một cuộn dây để có thể làm giảm sự rung còn lại do va đập bên ngoài và có thể nâng cao thời gian tắt, bằng cách sử dụng lực hút từ tính giữa nam châm giảm chấn và nam châm này.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, đề xuất động cơ tuyến tính, bao gồm: phần stato có khoảng không ở bên trong đó và nam châm chính; phần rung bao gồm cuộn được bố trí hướng về phía nam châm chính và vật nặng di chuyển cùng với cuộn dây và được nhận vào trong khoảng không bên trong của phần stato; và bộ phận đàn hồi mà liên kết phần stato và phần rung với nhau, trong đó phần rung bao gồm nam châm giảm chấn mà sinh ra lực từ tính cùng với nam châm chính và được gắn với cuộn dây.

Nam châm giảm chấn có thể có phần rỗng, dạng vòng, và được gắn với phần chu vi bên ngoài của cuộn dây.

Vật nặng có thể có phần áp vào tương ứng với nam châm giảm chấn và nam châm giảm chấn này có thể được áp vào và được gắn vào phần áp vào của vật nặng.

Phần stato có thể còn bao gồm vỏ mà bao phủ phần rung và bộ phận đàn hồi và để được gắn với vỏ để bịt kín phần khoảng không bên trong của vỏ và nam châm chính có thể được lắp vào ít nhất một trong số vỏ và đế.

Nam châm chính có thể bao gồm: nam châm chính thứ nhất được lắp vào một bề mặt của vỏ để hướng về phía phần rung; và nam châm chính thứ hai được lắp vào một bề mặt của đế để hướng về phía phần rung.

Phần rung có thể còn bao gồm vòng cách được gắn vào nam châm giảm chấn.

Phần stato có thể còn bao gồm vòng cách dạng tấm được gắn một cách chọn lọc với một bề mặt của nam châm chính thứ nhất và một bề mặt của nam châm chính thứ hai mà hướng vào nhau.

Phần stato có thể còn bao gồm chất lỏng từ tính mà bao phủ quanh vòng cách dạng tấm.

Phần stato có thể còn bao gồm chất lỏng từ tính được phủ một cách chọn lọc lên một bề mặt của nam châm chính thứ nhất và một bề mặt của nam châm chính thứ hai mà hướng vào nhau.

Phần stato có thể còn bao gồm bộ phận giảm chấn mà được gắn với một bề mặt của phần stato mà hướng về phía phần rung.

Bộ phận giảm chấn có thể được lắp vào ít nhất một bề mặt của vỏ mà hướng về phía phần rung và một bề mặt của phần đế.

Cuộn dây có thể có phần rỗng và có dạng vòng và nam châm giảm chấn có thể có phần rỗng và có dạng vòng.

Một đầu của bộ phận đàn hồi có thể được gắn với phần stato và đầu khác của nó có thể được gắn với cuộn dây hoặc nam châm giảm chấn.

Phần stato có thể còn bao gồm bảng mạch in mà cung cấp năng lượng bên ngoài cho cuộn dây và bảng mạch in này có thể có một đầu được gắn với cuộn dây hoặc vật nặng và đầu khác được gắn với phần đế.

Bảng mạch in có thể bao gồm: tấm liên kết cố định với phần đế; bộ phận đàn hồi kéo dài ra từ tấm liên kết này và kéo dài theo chiều xoắn ốc để cung cấp lực đàn hồi; và phần tiếp xúc được lắp vào một đầu của bộ phận đàn hồi và được gắn với cuộn dây để cung cấp lực bên ngoài vào.

Bảng mạch in có thể có phần rỗng để cho phép phần rung chuyển động qua lại theo chiều thẳng đứng ở trạng thái mà nam châm chính mà được lắp vào trong phần đế được ấn vào trong bảng mạch in.

Theo phương án ưu tiên khác, sáng chế đề xuất động cơ tuyến tính, bao gồm: phần stato có không gian ở bên trong đó và nam châm chính; phần rung bao gồm cuộn dây được bố trí hướng về phía nam châm chính và vật nặng mà di chuyển cùng với cuộn dây và được nhận vào trong không gian bên trong của phần stato; và bộ phận đàn hồi mà liên kết phần stato với phần rung, trong đó phần rung còn bao gồm nam châm giảm chấn mà sinh ra lực hút từ tính cùng với nam châm chính và được gắn với cuộn dây và vòng cách được gắn với nam châm giảm chấn, và phần stato còn bao gồm đai cách dạng tấm được gắn với nam châm

chính, chất lỏng từ tính được phủ bao trùm vòng cách dạng tấm, và bộ phận giảm chấn được bố trí hướng về phía phần rung.

Phần stato có thể còn bao gồm vỏ mà bao phủ phần rung và bộ phận đàn hồi và để được gắn với vỏ này để bịt kín phần khoảng không bên trong của vỏ và nam châm chính có thể được lắp vào ít nhất một trong số vỏ và đế.

Nam châm chính có thể bao gồm: nam châm chính thứ nhất được lắp vào một bề mặt của vỏ để hướng về phía phần rung; và nam châm chính thứ hai được lắp vào một bề mặt của đế để hướng về phía phần rung.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Theo các khía cạnh ở trên và khía cạnh khác, đặc điểm và ưu điểm của sáng chế sẽ được hiểu 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 chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính trong Fig.1;

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ hai của sáng chế.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ ba của sáng chế.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ tư của sáng chế.

Fig.6 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ năm của sáng chế.

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ sáu của sáng chế.

Fig.8 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ bảy của sáng chế.

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ tám của sáng chế; và

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ chín của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Mục đích, đặc điểm và ưu điểm của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn từ mô tả chi tiết về các phương án được ưu tiên sau đây kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Qua các hình vẽ đính kèm, các số tham chiếu giống nhau được dùng để chỉ các chi tiết giống hoặc tương tự nhau, và các phần mô tả không cần thiết của chúng sẽ được bỏ qua. Hơn nữa, trong phần mô tả dưới đây, các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "một mặt", "mặt khác" và thuật ngữ tương tự được sử dụng để phân biệt một chi tiết cụ thể với các chi tiết khác, nhưng kết cấu của các chi tiết này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Hơn nữa, trong phần mô tả của sáng chế, khi xác định được rằng phần mô tả chi tiết về lĩnh vực có liên quan sẽ gây khó hiểu cho mục đích của sáng chế, thì phần mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Sau đây, động cơ loại roto ngoài theo sáng chế sẽ được mô tả chi tiết bằng cách tham khảo các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế và Fig.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính của Fig.1.

Như đã minh họa, động cơ tuyến tính 100 có thể bao gồm phần stato 110, phần rung 120, và bộ phận đàn hồi 130 mà liên kết phần stato 110 với phần rung 120.

Hơn nữa, phần stato 110 có thể bao gồm nam châm chính 111a và 111b, vỏ 112, và đế 113 và phần rung 120 có thể bao gồm cuộn dây 121, vật nặng 122, bảng mạch in 123, và nam châm giảm chấn 124.

Chi tiết hơn, vỏ 112 của phần stato 110 có khoảng không bên trong để chứa phần rung. Hơn nữa, vỏ 112 có phần mở phía dưới và đế 113 được gắn với đầu mở của vỏ 112 để chứa phần mở phía dưới của vỏ 112.

Hơn nữa, nam châm chính 111a và 111b bao gồm nam châm chính thứ nhất được lắp vào một bề mặt của vỏ 112 để hướng về phía phần rung 110 và nam châm chính thứ hai 111b được lắp vào một bề mặt của đế 113 để hướng về phía phần rung 110.

Hơn nữa, nam châm chính thứ nhất 111a và nam châm chính thứ hai 111b có thể có các bề mặt hướng vào nhau do có cùng cực để tăng cường hiệu quả từ tính.

Hơn nữa, mỗi vỏ 112 và đế 113 đều có thể có phần áp vào 112a và 113a mà nhô ra để các nam châm thứ nhất 111a và thứ hai 111b được gắn vào tâm ở đó được chắc chắn hơn.

Tiếp theo, cuộn dây 121 của phần rung 120 được bố trí hướng về phía các nam châm chính 111a và 111b. Chi tiết hơn, cuộn dây 121 có phần rỗng 121a để chuyển động qua lại tuyến tính ở trạng thái mà trong đó cuộn dây 121 có các nam châm chính 111a và 111b được ấn vào trong đó và có thể có dạng vòng.

Hơn nữa, nam châm giảm chấn 124 để giảm sự rung còn lại của phần rung hoặc để nâng cao lực dừng của sự rung bằng cách sử dụng lực hút từ tính và được gắn với phần chu vi bên ngoài của cuộn dây 121. Để thực hiện mục đích này, nam châm giảm chấn 124 có phần rỗng 122a và có thể có dạng vòng.

Nghĩa là, để sinh ra lực hút từ tính để kéo dài thời gian tắt, nam châm giảm chấn 124 được bố trí để bề mặt mà hướng về phía nam châm chính liền kề được bố trí đối diện với một cực khác của nam châm chính.

Hơn nữa, vật nặng 122 có phần rỗng 123a và có thể có dạng vòng và được gắn với bề mặt chu vi bên ngoài của nam châm giảm chấn 124.

Nghĩa là, phần rỗng 123a của vật nặng 122 được gắn với nam châm giảm chấn 124, phần rỗng 122a của nam châm giảm chấn 124 được gắn với cuộn dây 121, và cuộn dây 121 có thể di chuyển tuyến tính nhờ phần rỗng 121a của cuộn dây 121 ở trạng thái mà trong đó nam châm chính 111a và 111b được ấn vào đó.

Hơn nữa, như minh họa trong Fig. 1, trong vật nặng 122, phần rỗng 123a của vật nặng để nhận và gắn nam châm giảm chấn 124 có phần áp vào 122b kéo dài, phần áp vào này tương ứng với kích cỡ và hình dạng của nam châm giảm chấn 124, và phần áp vào 122b của vật nặng có thể được áp vào và được gắn với nam châm giảm chấn 124.

Hơn nữa, bảng mạch in 123 để truyền năng lượng bên ngoài vào cuộn dây 121 và một đầu của nó được gắn với cuộn dây 121 hoặc vật nặng 122 và đầu khác của nó được gắn với đế 113.

Hơn nữa, bảng mạch in 123 có tấm liên kết 123a cố định với phần đế 113; bộ phận đàn hồi 123b kéo dài ra từ tấm liên kết 123a và kéo dài theo chiều xoắn ốc để cung cấp lực đàn hồi; và phần tiếp xúc 123c được lắp vào một đầu của bộ phận đàn hồi 123b và được gắn với cuộn dây để cung cấp lực bên ngoài vào.

Hơn nữa, phần tiếp xúc 123c của bảng mạch in 123 có thể có dạng đĩa để tương ứng với hình dạng và kích cỡ của cuộn dây mà là vật tiếp xúc hoặc vật nặng.

Hơn nữa, bảng mạch in 123 có phần rỗng 123d để cho phép phần rung chuyển động qua lại theo chiều thẳng đứng ở trạng thái mà trong đó nam châm chính thứ hai 111b mà được lắp vào đế 113 được áp vào đó.

Theo kết cấu ở trên, bảng mạch in 123 kéo dài theo chiều xoắn ốc trong khi bao quanh phía ngoài của nó để nam châm thứ hai 111b được nhận vào đó để được gắn với cuộn dây 121 để đỡ phần rung 120 bằng cách đàn hồi ở phía đối diện của bộ phận đàn hồi. Để thực hiện điều này, bảng mạch in 123 có thể có dạng lò xo hoặc dạng lò xo vòng mà kéo dài theo chiều xoắn ốc.

Hơn nữa, như đã mô tả ở trên, bộ phận đàn hồi 130 có một đầu được gắn với phần stato 110 và đầu khác được gắn với phần rung 120 và ví dụ, một đầu của bộ phận đàn hồi 130 được gắn với vỏ 112 và đầu khác của nó được gắn với cuộn dây 121.

Theo kết cấu ở trên, động cơ tuyến tính 100 theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế bao gồm nam châm giảm chấn để hướng về phía nam châm chính mà rung tuyến tính phần rung bằng cách sinh ra lực điện từ với cuộn dây, do đó làm giảm sự rung còn lại của phần rung và nâng cao lực dừng của phần rung, bằng cách sử dụng lực hút từ tính.

Fig.3 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ hai của sáng chế. Như minh họa trong Fig.3, động cơ tuyến tính 200 chỉ khác ở nam châm chính khi so sánh với động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất được minh họa trong Fig.1 và 2. Nghĩa là, trong động cơ tuyến tính 200 theo

phương án được ưu tiên thứ hai của sáng chế, nam châm chính chỉ được gắn với vỏ.

Như được minh họa trong Fig.3, động cơ tuyến tính 200 có thể bao gồm phần stato 210, phần rung 220, và bộ phận đàn hồi 230 mà liên kết phần stato 210 với phần rung 220.

Hơn nữa, phần stato 210 có thể bao gồm nam châm chính 211, vỏ 212, và đế 213 và phần rung 220 có thể bao gồm cuộn dây 221, vật nặng 222, bảng mạch in 223, và nam châm giảm chấn 224.

Hơn nữa, nam châm chính 211 được gắn với một bề mặt của vỏ 212 để hướng về phía phần rung.

Hơn nữa, như mô tả ở trên, mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 200 theo phương án được ưu tiên thứ hai của sáng chế đều giống với mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế và hình dạng chi tiết và tổ hợp kết cấu của chúng sẽ được mô tả trước khi tham khảo các Fig.1 và 2 và do đó việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ ba của sáng chế. Như được minh họa trong Fig.4, động cơ tuyến tính 300 chỉ khác ở nam châm chính khi so sánh với động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất được minh họa trong Fig.1 và Fig.2. Nghĩa là, trong động cơ tuyến tính 300 theo phương án được ưu tiên thứ ba của sáng chế, nam châm chính chỉ được gắn với đế.

Chi tiết hơn, động cơ tuyến tính 300 có thể bao gồm phần stato 310, phần rung 320, và bộ phận đàn hồi 330 mà liên kết phần stato 310 với phần rung 320.

Hơn nữa, phần stato 310 có thể bao gồm nam châm chính 311, vỏ 312, và đế 313 và phần rung 320 có thể bao gồm cuộn dây 321, vật nặng 322, bảng mạch in 323, và nam châm giảm chấn 324.

Hơn nữa, nam châm chính 311 được gắn với một bề mặt của đế 313 để hướng về phía phần rung.

Hơn nữa, như mô tả ở trên, mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 300 theo phương án được ưu tiên thứ hai của sáng chế đều giống với mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 100 theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế và hình dạng chi tiết và tổ hợp kết cấu của

chúng sẽ được mô tả trước khi tham khảo các Fig.1 và 2 và do đó việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Fig.5 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ tư của sáng chế. Như được minh họa trong Fig.5, động cơ tuyến tính 400 được kết cấu để còn bao gồm một vòng cách khi so sánh với động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất được minh họa trong Fig.1 và 2. Nghĩa là, trong động cơ tuyến tính 400 theo phương án được ưu tiên thứ tư của sáng chế, nam châm giảm chấn được gắn thêm với vòng cách.

Chi tiết hơn, động cơ tuyến tính 400 có thể bao gồm phần stato 410, phần rung 420, và bộ phận đàn hồi 430 mà liên kết phần stato 410 với phần rung 420.

Hơn nữa, phần stato 410 có thể bao gồm nam châm chính 411a và 111b, vỏ 412, và đế 413 và phần rung 420 có thể bao gồm cuộn dây 421, vật nặng 422, bảng mạch in 423, nam châm giảm chấn 424 và vòng cách 425.

Hơn nữa, nam châm giảm chấn 424 được gắn với vòng cách. Trong trường hợp này, vòng cách 425 có thể được gắn với bề mặt chu vi bên trong hoặc bề mặt chu vi bên ngoài của nam châm giảm chấn 424 khi xét đến hiệu quả giảm chấn và tải chuyển động và Fig.5 minh họa rằng vòng cách 425 được gắn với bề mặt chu vi bên trong của nam châm giảm chấn 424, nghĩa là, ở giữa cuộn dây 421 và nam châm giảm chấn 424 như là một phương án của nó.

Hơn nữa, như mô tả ở trên, mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 400 theo phương án được ưu tiên thứ tư của sáng chế đều giống với mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 100 theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế và hình dạng chi tiết và tổ hợp kết cấu của chúng sẽ được mô tả trước khi tham khảo các Fig.1 và 2 và do đó việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Fig.6 là hình chiếu mặt cắt mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ năm của sáng chế. Như được minh họa trong Fig.6, động cơ tuyến tính 500 được kết cấu để còn bao gồm một vòng cách dạng tấm khi so sánh với động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất được minh họa trong Fig.1 và 2. Nghĩa là, trong động cơ tuyến tính 500 theo phương án được ưu tiên thứ năm của sáng chế, nam châm

chính được gắn thêm với vòng cách dạng tám.

Chi tiết hơn, động cơ tuyến tính 500 có thể bao gồm phần stato 510, phần rung 520, và bộ phận đàn hồi 530 mà liên kết phần stato 510 với phần rung 520.

Hơn nữa, phần stato 510 có thể bao gồm nam châm chính 511a và 111b, vỏ 511, đế 514 và vòng cách dạng tám 514 và phần rung 520 có thể bao gồm cuộn dây 521, vật nặng 522, bảng mạch in 523, và nam châm giảm chấn 524.

Hơn nữa, nam châm chính 511a và 511b được gắn với vòng cách dạng tám 514. Trong trường hợp này, mỗi vòng cách dạng tám 514 đều được gắn hoặc chúng được gắn một cách chọn lọc với một bề mặt của nam châm chính thứ nhất 511a ở trên một bề mặt của vỏ 512 để hướng về phía phần rung 510 và một bề mặt của nam châm chính thứ hai 511b ở trên một bề mặt của đế 513 để hướng về phía phần rung 520.

Hơn nữa, Fig.6 minh họa rằng vòng cách dạng tám 514 được gắn với một bề mặt của nam châm chính thứ nhất 511a để hướng về phía nam châm chính thứ hai 511b, như là phương án được ưu tiên của nó.

Hơn nữa, như mô tả ở trên, mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 500 theo phương án được ưu tiên thứ năm của sáng chế đều giống với mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 100 theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế và hình dạng chi tiết và tổ hợp kết cấu của chúng sẽ được mô tả trước khi tham khảo các Fig.1 và 2 và do đó việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Fig.7 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ sáu của sáng chế. Như được minh họa trong Fig.7, động cơ tuyến tính 600 được kết cấu để còn bao gồm chất lỏng từ tính khi so sánh với động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ năm được minh họa trong Fig.6. Nghĩa là, trong động cơ tuyến tính 600 theo phương án được ưu tiên thứ sáu của sáng chế, chất lỏng từ tính được bao phủ quanh chu vi của vòng cách dạng tám.

Chi tiết hơn, động cơ tuyến tính 600 có thể bao gồm phần stato 610, phần rung 620, bộ phận đàn hồi 630 mà liên kết phần stato 610 với phần rung 620.

Hơn nữa, phần stato 610 có thể bao gồm nam châm chính 611a và 111b, vỏ 612, và

đế 613, vòng cách dạng tấm 614, và chất lỏng từ tính 615 được bao phủ quanh vòng cách dạng tấm 614 và phần rung 620 có thể bao gồm cuộn dây 621, vật nặng 622, bảng mạch in 623, và nam châm giảm chấn 624.

Hơn nữa, mỗi vòng cách dạng tấm 614 đều có thể được gắn hoặc được gắn một cách chọn lọc với một bề mặt của nam châm chính thứ nhất 611a ở trên một bề mặt của vỏ 612 để hướng về phía phần rung 610 và một bề mặt của nam châm chính thứ hai 611b ở trên một bề mặt của đế 613 để hướng về phía phần rung 620 và Fig.7 minh họa rằng vòng cách dạng tấm 614 được gắn với một bề mặt của nam châm chính thứ nhất 611a mà hướng về phía nam châm thứ hai 611b và chất lỏng từ tính 615 được phủ quanh vòng cách dạng tấm 614.

Theo kết cấu ở trên, sự va đập được giảm bớt khi phần stato 610 và phần rung 620 chạm vào nhau hoặc cọ xát vào nhau nhờ chất lỏng từ tính 615, và do đó giảm được tiếng ồn.

Hơn nữa, như mô tả ở trên, mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 600 theo phương án được ưu tiên thứ sáu của sáng chế đều giống với mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 100 theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế và hình dạng chi tiết và tổ hợp kết cấu của chúng sẽ được mô tả trước khi tham khảo các Fig.1 và 2 và do đó việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Fig.8 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ bảy của sáng chế. Như được minh họa trong Fig.8, động cơ tuyến tính 700 được kết cấu để còn bao gồm chất lỏng từ tính khi so sánh với động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất được minh họa trong Fig.1. Nghĩa là, trong động cơ tuyến tính 700 theo phương án được ưu tiên thứ bảy của sáng chế, chất lỏng từ tính được bao phủ ở giữa các nam châm chính và hướng vào nhau.

Chi tiết hơn, động cơ tuyến tính 700 có thể bao gồm phần stato 710, phần rung 720, và bộ phận đàn hồi 730 mà liên kết phần stato 710 với phần rung 720.

Hơn nữa, phần stato 710 có thể bao gồm nam châm chính 711a và 111b, vỏ 712, đế 713, và chất lỏng từ tính 714 mà phủ trên các nam châm chính và phần rung 720 có thể bao gồm cuộn dây 721, vật nặng 722, bảng mạch in 723, và nam châm giảm chấn 724.

Hơn nữa, mỗi chất lỏng từ tính 714 đều có thể được gắn hoặc được gắn một cách

chọn lọc với một bề mặt của nam châm chính thứ nhất 711a ở trên một bề mặt của vỏ 712 để hướng về phía phần rung 710 và một bề mặt của nam châm chính thứ hai 711b ở trên một bề mặt của đế 713 để hướng về phía phần rung 720 và Fig.8 minh họa rằng chất lỏng từ tính 714 được bao phủ ở giữa nam châm chính thứ nhất 711a và nam châm chính thứ hai 711b là một phương án được ưu tiên của sáng chế.

Theo kết cấu ở trên, sự va đập được giảm bớt khi phần stato 710 và phần rung 720 chạm vào nhau hoặc cọ xát vào nhau nhờ chất lỏng từ tính 714, và do đó giảm được tiếng ồn.

Hơn nữa, như mô tả ở trên, mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 700 theo phương án được ưu tiên thứ bảy của sáng chế đều giống với mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 100 theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế và hình dạng chi tiết và tổ hợp kết cấu của chúng sẽ được mô tả trước khi tham khảo các Fig.1 và 2 và do đó việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Fig.9 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa dưới dạng giản đồ động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ tám của sáng chế. Như được minh họa trong Fig.9, động cơ tuyến tính 800 được kết cấu để còn bao gồm chi tiết giảm chấn khi so sánh với động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất được minh họa trong Fig.1. Nghĩa là, trong động cơ tuyến tính 800 theo phương án được ưu tiên thứ tám của sáng chế, chi tiết giảm chấn được gắn với một bề mặt của phần stato mà hướng về phía phần rung.

Chi tiết hơn, động cơ tuyến tính 800 có thể bao gồm phần stato 810, phần rung 820, và bộ phận đàn hồi 830 mà liên kết phần stato 810 với phần rung 820.

Hơn nữa, phần stato 810 có thể bao gồm nam châm chính 811a và 811b, vỏ 812, đế 813, và chi tiết giảm chấn 814a và 814b và phần rung 820 có thể bao gồm cuộn dây 821, vật nặng 822, bảng mạch in 823, và nam châm giảm chấn 824.

Hơn nữa, chi tiết giảm chấn 814a và 814b có thể được gắn đồng thời hoặc một cách chọn lọc lên một bề mặt của đế 813 để hướng về phía phần rung 820 và Fig.9 minh họa rằng mỗi chi tiết giảm chấn 814a và 814b đều được gắn vào một bề mặt của vỏ 812 và đế 813 như là một phương án của nó.

Theo kết cấu ở trên, sự va đập được giảm bớt khi phần stato 810 và phần rung 820

chạm vào nhau hoặc cọ xát vào nhau nhờ chi tiết giảm chấn 814, và do đó giảm được tiếng ồn.

Hơn nữa, như mô tả ở trên, mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 800 theo phương án được ưu tiên thứ tám của sáng chế đều giống với mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 100 theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế và hình dạng chi tiết và tổ hợp kết cấu của chúng sẽ được mô tả trước khi tham khảo các Fig.1 và 2 và do đó việc mô tả chúng sẽ được bỏ qua.

Fig.10 là hình chiếu mặt cắt ngang mà minh họa động cơ tuyến tính theo phương án ưu tiên thứ chín của sáng chế.

Như được minh họa trong Fig.10, động cơ tuyến tính 900 được kết cấu để còn bao gồm vòng cách dạng tấm, chất lỏng từ tính, vòng cách và chi tiết giảm chấn khi so sánh với động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ nhất được minh họa trong Fig.1.

Nghĩa là, động cơ tuyến tính 900 theo phương án được ưu tiên thứ chín của sáng chế được kết cấu để bao gồm toàn bộ mỗi vòng cách dạng tấm, chất lỏng từ tính, vòng cách, và bộ phận giảm chấn mà có trong động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ tư, phương án được ưu tiên thứ năm, phương án được ưu tiên thứ sáu, và phương án được ưu tiên thứ tám của sáng chế.

Chi tiết hơn, động cơ tuyến tính 900 có thể bao gồm phần stato 910, phần rung 920, và bộ phận đàn hồi 930 mà liên kết phần stato 910 với phần rung 920.

Hơn nữa, phần stato 910 có thể bao gồm nam châm chính 911a và 111b, vỏ 912, đế 913, vòng cách dạng tấm 914, chất lỏng từ tính 915, và chi tiết giảm chấn 916a và 814b và phần rung 920 có thể bao gồm cuộn dây 921, vật nặng 922, bảng mạch in 923, và nam châm giảm chấn 924, và vòng cách 925.

Hơn nữa, như mô tả ở trên, mỗi bộ phận của động cơ tuyến tính 900 theo phương án được ưu tiên thứ chín theo sáng chế đều giống với mỗi bộ phận ở trong động cơ tuyến tính 100 theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế và các thành phần bổ sung thêm vào đều giống như các thành phần bổ sung thêm vào trong động cơ tuyến tính theo phương án được ưu tiên thứ tư, phương án được ưu tiên thứ năm, phương án được ưu tiên thứ sáu, và

phương án được ưu tiên thứ tám của sáng chế, và hình dạng chi tiết và tổ hợp kết cấu của chúng sẽ được mô tả trước và do đó sẽ không cần mô tả chúng nữa.

Theo các phương án được ưu tiên của sáng chế, có thể cung cấp động cơ tuyến tính mà bao gồm nam châm giảm chấn thêm vào nam châm mà sinh ra lực điện từ cùng với cuộn dây để có thể làm giảm sự rung còn lại do va đập bên ngoài và nâng cao thời gian tắt, bằng cách sử dụng lực hút từ tính giữa nam châm giảm chấn và nam châm này.

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

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

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Động cơ tuyến tính bao gồm:

phần stato có khoảng không bên trong được tạo ra trong đó và được cung cấp nam châm chính;

phần rung bao gồm cuộn dây được bố trí hướng về phía nam châm chính và vật nặng di chuyển cùng với cuộn dây và được nhận ở trong khoảng không bên trong của phần stato; và

bộ phận đàn hồi liên kết phần stato với phần rung,

trong đó phần rung bao gồm nam châm giảm chấn mà sinh ra lực từ tính cùng với nam châm chính và được gắn với cuộn dây,

phần stato còn bao gồm vòng cách dạng tấm được gắn với nam châm chính, chất lỏng từ tính để phủ lên vòng cách dạng tấm, vỏ bao phủ phần rung và bộ phận đàn hồi và để được gắn với vỏ này để bịt kín phần khoảng không bên trong của vỏ,

nam châm chính có thể được lắp vào ít nhất một trong số vỏ và đế,

nam châm giảm chấn có phần rỗng, có dạng vòng, và được gắn với phần chu vi bên ngoài của cuộn dây,

vật nặng có phần áp vào tương ứng với nam châm giảm chấn và nam châm giảm chấn được áp vào và được gắn vào phần áp vào của vật nặng, và

trong đó nam châm chính bao gồm:

nam châm chính thứ nhất được lắp vào một bề mặt của vỏ để hướng về phía phần rung; và

nam châm chính thứ hai được lắp vào một bề mặt của đế để hướng về phía phần rung.

2. Động cơ tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần rung còn bao gồm vòng cách được gắn với nam châm giảm chấn.

3. Động cơ tuyến tính theo điểm 1, trong đó vòng cách dạng tấm được gắn một cách chọn lọc với một bề mặt của nam châm chính thứ nhất và một bề mặt của nam châm chính thứ hai mà hướng vào nhau.

4. Động cơ tuyến tính theo điểm 1, phần stato còn bao gồm chất lỏng từ tính được phủ một cách chọn lọc lên một bề mặt của nam châm chính thứ nhất và một bề mặt của nam châm chính thứ hai mà hướng vào nhau.

5. Động cơ tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần stato còn bao gồm chi tiết giảm chấn mà được gắn với một bề mặt của phần stato mà hướng về phía phần rung.
6. Động cơ tuyến tính theo điểm 5, trong đó chi tiết giảm chấn được lắp vào ít nhất một bề mặt của vỏ mà hướng về phía phần rung và một bề mặt của phần đế.
7. Động cơ tuyến tính theo điểm 1, trong đó cuộn dây có phần rỗng và có dạng vòng, và nam châm giảm chấn có phần rỗng và có dạng vòng.
8. Động cơ tuyến tính theo điểm 1, trong đó một đầu của bộ phận đàn hồi được gắn với phần stato và đầu khác của nó được gắn với cuộn dây hoặc nam châm giảm chấn.
9. Động cơ tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần stato còn bao gồm bảng mạch in mà cung cấp năng lượng bên ngoài cho cuộn dây và bảng mạch in này có một đầu gắn với cuộn dây hoặc vật nặng và đầu khác gắn với phần đế.
10. Động cơ tuyến tính theo điểm 9, trong đó bảng mạch in bao gồm:
 - tấm liên kết được cố định với đế;
 - bộ phận đàn hồi kéo dài từ tấm liên kết và kéo dài theo chiều xoắn ốc để cung cấp lực đàn hồi; và
 - phần tiếp xúc được lắp vào một đầu của bộ phận đàn hồi và được gắn với cuộn dây để cung cấp lực bên ngoài.
11. Động cơ tuyến tính theo điểm 10, trong đó bảng mạch in có phần rỗng để cho phép phần rung chuyển động qua lại theo chiều thẳng đứng ở trạng thái mà nam châm chính được lắp vào trong phần đế được ấn vào trong bảng mạch in.
12. Động cơ tuyến tính bao gồm:
 - phần stato có khoảng không bên trong và nam châm chính;
 - phần rung bao gồm cuộn dây được bố trí hướng về phía nam châm chính và vật nặng di chuyển dọc theo cuộn dây và ở trong khoảng không bên trong của phần stato; và
 - bộ phận đàn hồi mà liên kết phần stato với phần rung,
 - trong đó phần rung còn bao gồm nam châm giảm chấn mà sinh ra lực hút từ tính cùng với nam châm chính và được gắn với cuộn dây và vòng cách được gắn với nam châm giảm chấn, và
 - phần stato còn bao gồm vòng cách dạng tấm được gắn với nam châm chính, chất lỏng từ tính để phủ lên vòng cách dạng tấm, và chi tiết giảm chấn được bố trí để hướng về phía phần rung,
 - trong đó phần stato còn bao gồm vỏ bao phủ phần rung và bộ phận đàn hồi và đế

được gắn với vỏ này để bịt kín phần khoảng không bên trong của vỏ và nam châm chính có thể được lắp vào ít nhất một trong số vỏ và đế,

trong đó nam châm chính bao gồm:

nam châm chính thứ nhất được lắp vào một bề mặt của vỏ để hướng về phía phần rung; và

nam châm chính thứ hai được lắp vào một bề mặt của đế để hướng về phía phần rung.

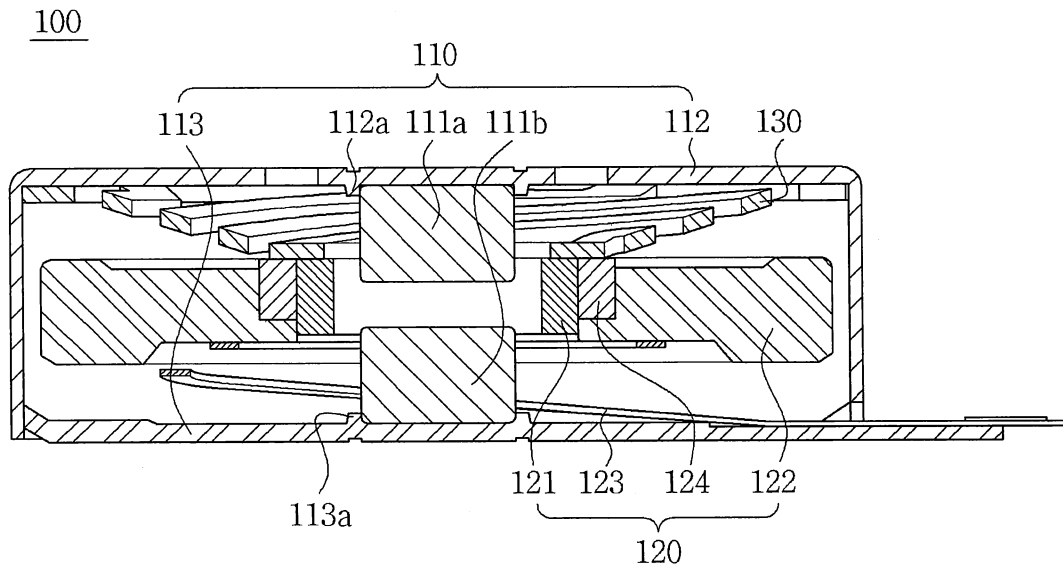
Fig.1

Fig. 2

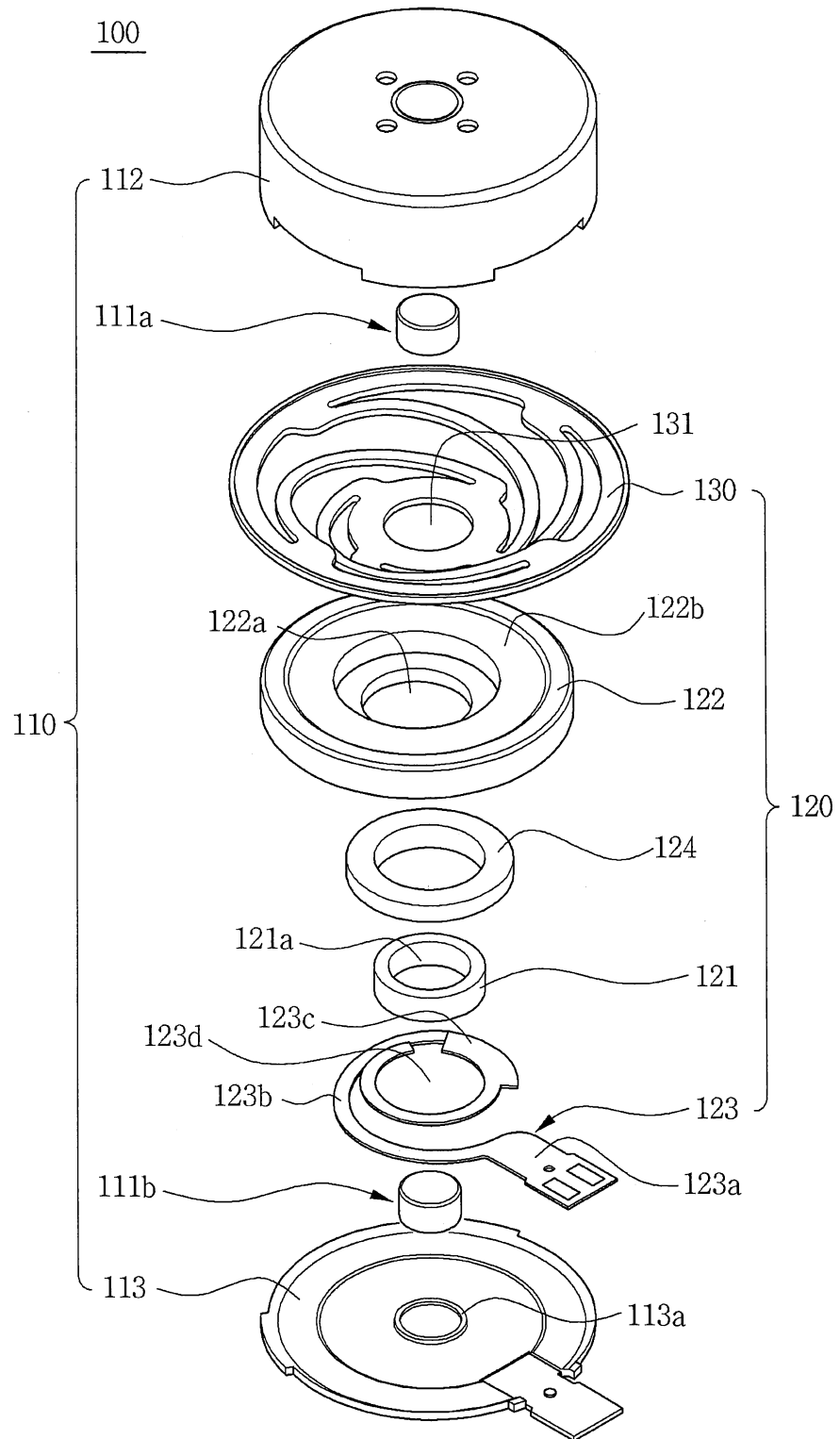


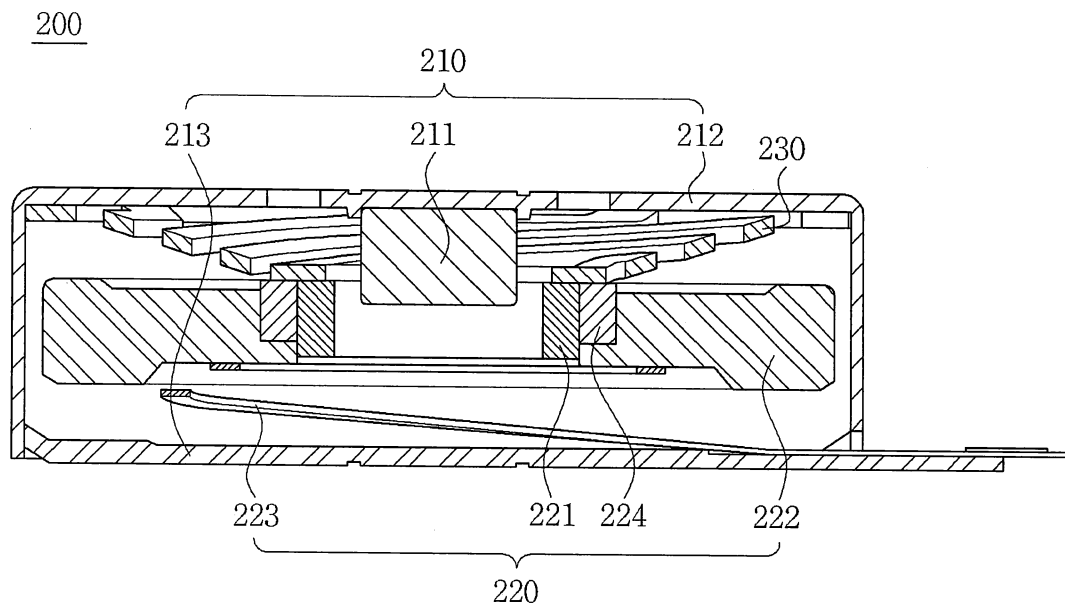
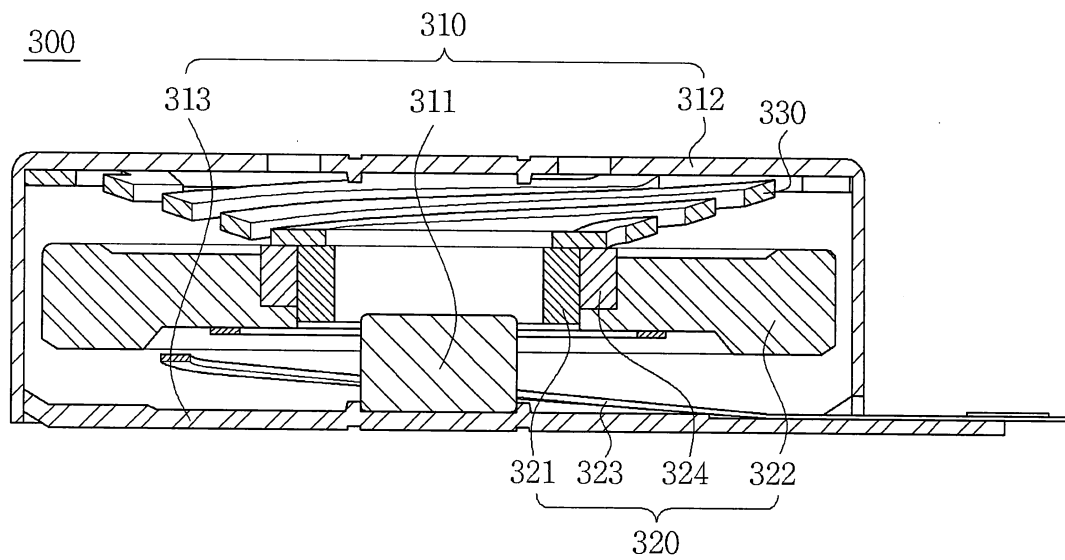
Fig. 3**Fig. 4**

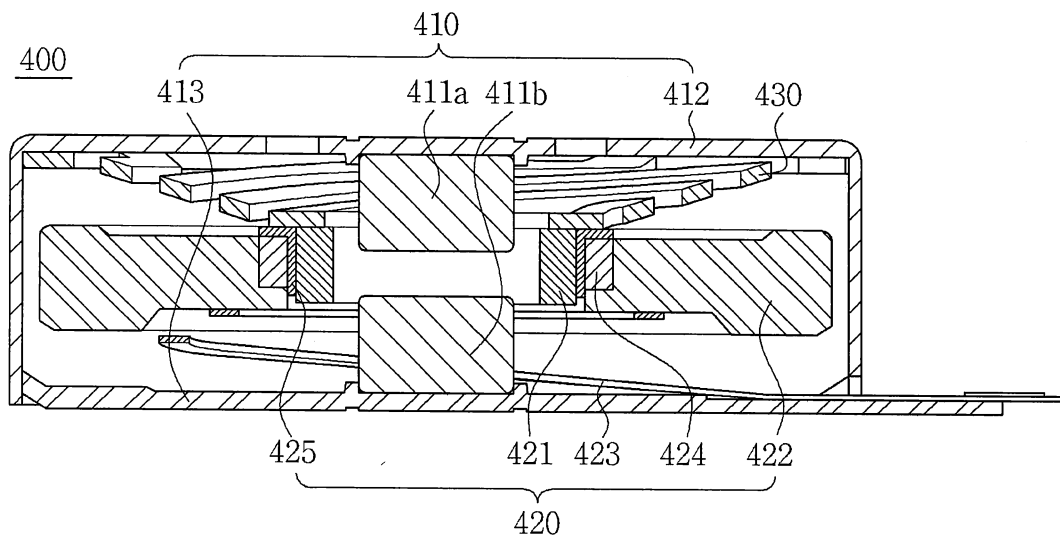
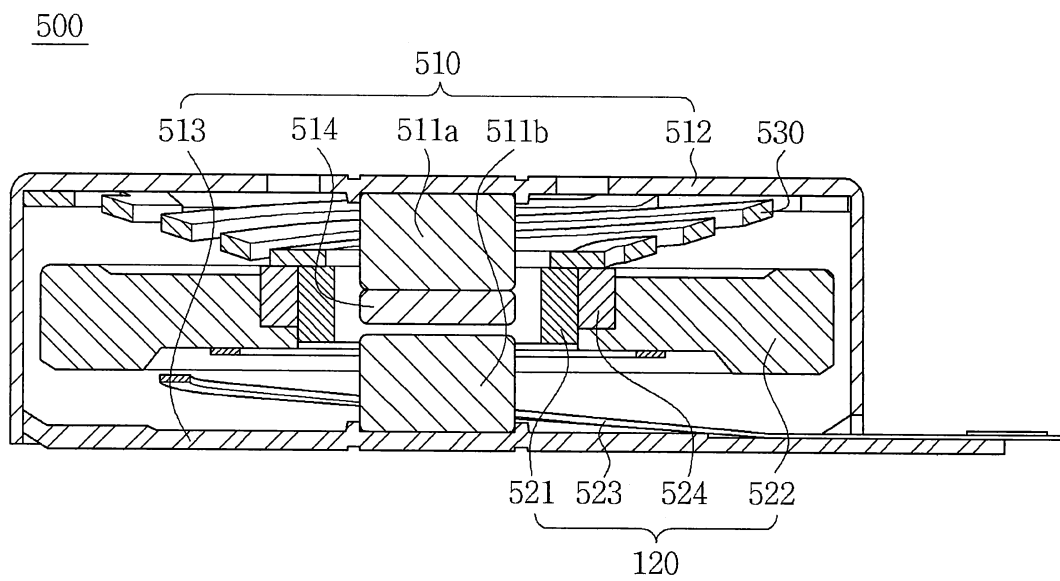
Fig. 5**Fig. 6**

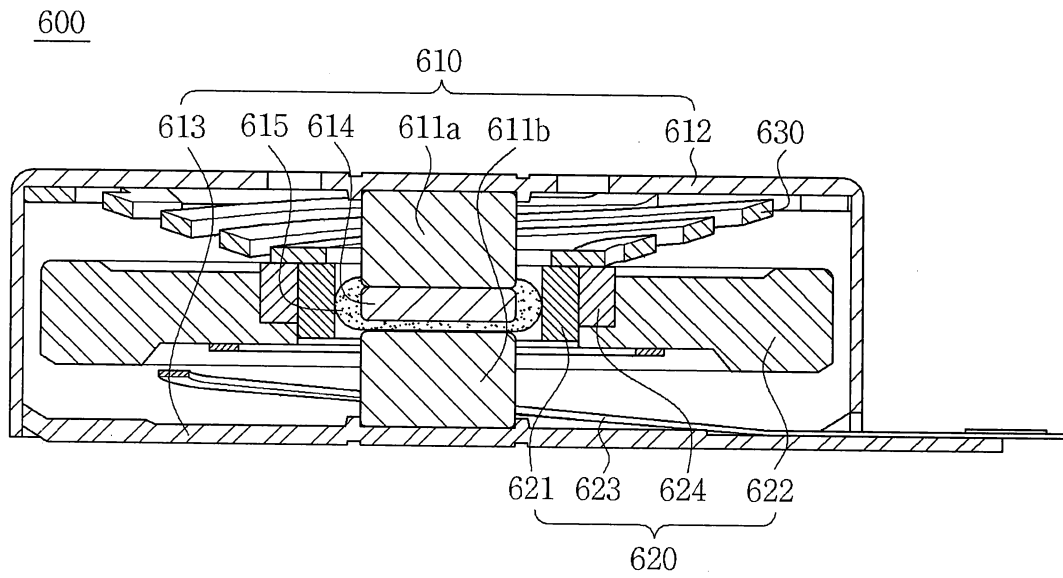
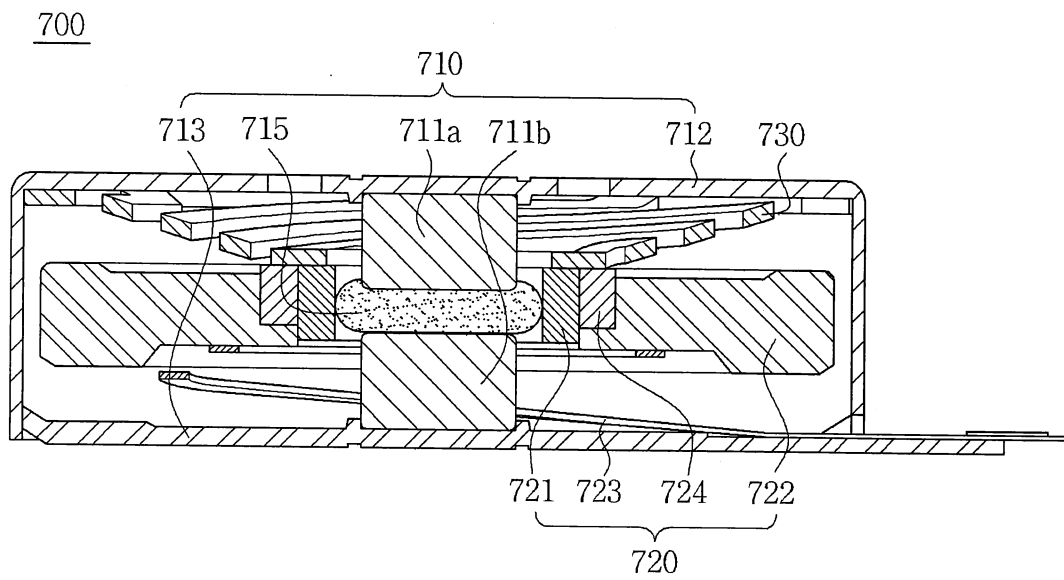
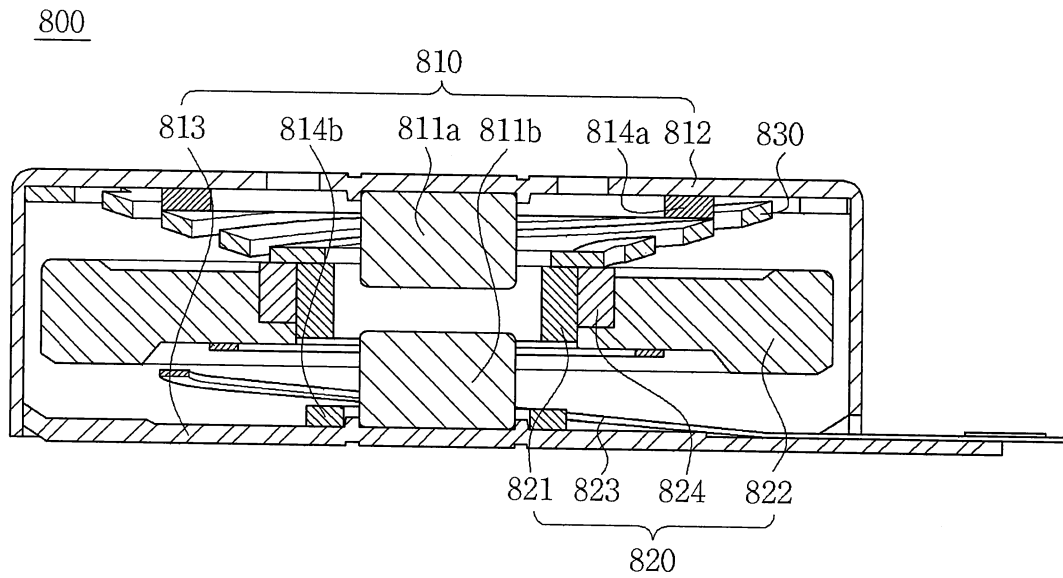
Fig. 7**Fig. 8**

Fig. 9**Fig. 10**