



(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) 
1-0019572

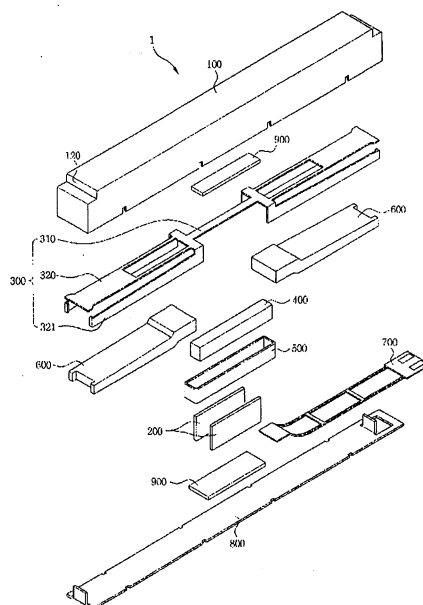
(51)⁷ **H02K 33/02, 35/00**

(13) **B**

(21) 1-2015-00027 (22) 06.01.2015
(30) 10-2014-0002482 08.01.2014 KR
(45) 27.08.2018 365 (43) 27.07.2015 328
(73) Mplus Co., Ltd. (KR)
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea
(72) KIM, Yong Tae (KR), YIM, Jung Kyu (KR), LEE, Ki Young (KR)
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) **CƠ CẤU RUNG TUYẾN TÍNH**

(57) Sáng chế đề xuất đến cơ cấu rung tuyến tính. Cơ cấu rung tuyến tính dạng thanh bao gồm: hộp có một mặt mở và không gian bên trong được tạo trong đó; nam châm kéo dài theo chiều thẳng đứng hướng xuống từ mặt bên trong của phần dưới của hộp; chi tiết nắp được gắn vào mặt mở của hộp để bảo vệ không gian bên trong của hộp; tấm rung được bố trí trong hộp và chi tiết nắp được dẫn động theo chiều thẳng đứng; cuộn dây được bố trí cố định trên mặt dưới của tấm rung để đối diện với nam châm và tạo ra từ trường khi được cấp điện từ bên ngoài; và các vật khối được gắn cố định với cả hai đầu của tấm rung.



Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến cơ cấu rung tuyến tính, và cụ thể hơn đề cập đến cơ cấu rung tuyến tính dạng thanh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thông thường, trong các thiết bị điện tử di động như điện thoại di động, thiết bị đầu cuối sách điện tử, máy chơi trò chơi điện tử, máy giải trí đa phương tiện di động (Portable Multimedia Player - PMP), và tương tự, chức năng rung đã được sử dụng cho nhiều ứng dụng khác nhau.

Nhìn chung, thiết bị tạo sự rung để tạo sự rung đã được trang bị chủ yếu trên thiết bị điện tử di động để được sử dụng như chức năng báo động mà đó là tín hiệu nhận được vô thanh.

Để bắt kịp với sự đa chức năng hóa của thiết bị điện tử di động, nhu cầu về thiết bị tạo sự rung nhỏ, tích hợp và đa năng ngày càng tăng.

Gần đây, nhìn chung thiết bị điện tử di động tiếp nhận thiết bị loại cảm ứng mà chạm và nhập vào thiết bị điện tử di động theo nhu cầu của người dùng mà hi vọng của họ là sử dụng thiết bị điện tử một cách đơn giản và có thể sử dụng mô đun xúc giác mà đó là loại giao diện cảm giác để giúp người dùng giao tiếp dễ dàng và tiện lợi hơn với máy tính hoặc chương trình. Xúc giác biểu thị "việc nhận dạng xúc giác" bao gồm khái niệm phổ biến là đa dạng hóa hơn nữa phản hồi cho việc chạm bằng cách phản ánh trải nghiệm trực giác của người dùng về giao diện, thêm vào đó là khái niệm đầu vào chạm mà là công nghệ đầu vào.

Tài liệu sáng chế 1 theo lĩnh vực kỹ thuật đã biết bộc lộ thiết bị rung tuyến tính dạng đồng xu mà cung cấp không gian bên trong có kích thước được định trước qua hộp phía trên và hộp phía dưới hình trụ và có phần cố định và phần rung được lắp đặt trong đó.

Thiết bị rung tuyến tính được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 có dạng hình trụ như được mô tả ở trên và do đó cần phải giữ đường kính được định trước để chứa các bộ phận. Tức là, xem xét các đặc trưng của thiết bị điện tử di động, sự nhỏ gọn và độ dày của thiết bị điện tử di động không thể nhưng có giới hạn do thiết bị rung tuyến tính dạng đồng xu.

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Hàn Quốc số 10-2012-0049204.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế được đề xuất để tạo ra cơ cấu rung tuyến tính dạng thanh được kéo dài có khả năng tạo ra sự rung một cách hiệu quả khi cần trong khi giảm đến mức tối thiểu không gian sử dụng bên trong thiết bị điện tử di động.

Theo đề xuất của sáng chế, cơ cấu rung tuyến tính dạng thanh có thể bao gồm: hộp có một mặt được mở và khoảng không bên trong được tạo trong đó; nam châm được kéo dài theo chiều dọc xuống mặt bên trong của phần dưới của hộp; chi tiết nắp được gắn với một mặt được mở của hộp để bảo vệ không gian bên trong của hộp; tấm rung được lắp trong hộp và chi tiết nắp được chuyển động theo chiều dọc; cuộn dây được bố trí cố định trên mặt dưới của tấm rung để đối diện với nam châm và tạo ra từ trường bằng việc nối với năng lượng từ bên ngoài; và các vật khối được gắn cố định với cả hai đầu của tấm rung.

Tấm rung có thể có dạng tấm phẳng và có thể bao gồm phần có bề ngang hẹp và hai phần có bề ngang rộng mà chúng nằm đối xứng với nhau dựa trên phần có bề ngang hẹp.

Mặt dưới của phần có bề ngang hẹp có thể được lắp với công từ và cuộn dây có thể được quấn quanh công từ để được lắp đối diện với nam châm gắn vào hộp.

Phần có bề ngang hẹp có thể được dùng như phần xuyên qua nam châm mà được kéo dài theo chiều dọc hướng xuống và có thể cung cấp khoảng trống giữa cuộn dây và nam châm.

Nam châm có thể được cấu tạo bởi hai nam châm được sắp xếp song song với nhau tại mặt bên trong của phần trên của hộp.

Để thêm năng lượng rung của cơ cấu rung tuyến tính, hai vật khối có thể được lắp để đối xứng với nhau dựa trên phần trung tâm và/hoặc phần có bề ngang hẹp của cơ cấu rung tuyến tính và vật khối có thể được lắp trên mặt dưới của phần có bề ngang rộng của tấm rung.

Tấm rung có thể có giá đỡ được lắp thêm vào tại cả hai bên của phần có bề ngang rộng để được gắn với vật khối ở trong trạng thái cách quãng. Giá đỡ có thể đỡ vật khối.

Mặt trên của vật khối có thể được tạo ra để nghiêng xuống dưới từ một mặt đến mặt khác. Do hình dạng khác thường của vật khối, vật khối có thể không tiếp xúc với đĩa rung khi tấm rung rung theo kiểu uốn cong theo hướng dọc của tấm rung để rung với tần suất cộng hưởng.

Để đảm bảo việc dịch chuyển theo chiều dọc một cách an toàn của tấm rung, hộp có thể được lắp với phần có bậc và tấm rung có thể được gắn cố định với phần có bậc của hộp.

Mặt bên trong của phần trên của hộp đối diện với phần có bề ngang hẹp của tấm rung có thể được lắp với chi tiết giảm chấn để làm đệm cho sự va chạm không mong muốn giữa tấm rung và hộp. Chi tiết giảm chấn có thể được lắp giữa hai nam châm.

Mặt trên của chi tiết nắp có thể còn được lắp với chi tiết giảm chấn để làm đệm cho sự va chạm giữa nam châm và cuộn dây của tấm rung, nhờ đó tránh trước được việc hỏng hóc hoặc hư hại của các bộ phận.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

FIG.1 là hình phối cảnh chiếu từ trên xuống của cơ cấu rung tuyến tính theo phương án minh họa của sáng chế này;

FIG.2 là hình phối cảnh các chi tiết tháo rời của cơ cấu rung tuyến tính được minh họa trên FIG.1;

FIG.3 là hình chiếu mặt cắt ngang của cơ cấu rung tuyến tính dọc theo đường III-III của FIG.1;

FIG.4 là hình chiếu từ trên xuống của các bộ phận bên trong của cơ cấu rung tuyến tính mà từ đó hộp và chi tiết nắp đã được bỏ ra; và

FIG.5 là hình chiếu từ dưới lên của các bộ phận bên trong của cơ cấu rung tuyến tính mà từ đó hộp và chi tiết nắp đã được bỏ ra.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các mục đích, đặc điểm và thuận lợi của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn từ sự mô tả chi tiết dưới đây của các phương án minh họa kết hợp với các hình vẽ đi kèm. Trong tất cả các hình vẽ đính kèm, các số tham chiếu được sử dụng để chỉ rõ các bộ phận giống nhau hoặc tương tự, và các mô tả không cần thiết của các hình vẽ được loại bỏ. Hơn nữa, trong các mô tả dưới đây, các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "một mặt", "mặt còn lại" và tương tự được sử dụng để phân biệt bộ phận nào đó với các bộ phận khác, nhưng cấu tạo của các bộ phận đó không nên được hiểu là bị hạn chế bởi các thuật ngữ. Hơn nữa, trong mô tả của sáng chế này, khi xác định được rằng việc mô tả chi tiết của tình trạng kỹ thuật sẽ làm tối ý nghĩa của sáng chế này, việc mô tả đó sẽ được loại bỏ.

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

Tóm lại, cơ cấu rung tuyến tính 1 theo phương án minh họa của sáng chế rung nhờ lực điện từ mà được tạo ra bởi sự tương tác của nam châm 200 với cuộn dây 500 cung cấp dòng điện có tần số định trước đến vị trí tương ứng với nam châm 200, nhờ đó tạo ra sự rung.

Cơ cấu dẫn động tuyến tính 1 theo phương án minh họa của sáng chế được bao quanh bởi hộp 100 và chi tiết nắp 800 và bao gồm nam châm 200, tấm rung 300, gông từ 400, cuộn dây 500, vật khối 600, bảng mạch in 700, và tương tự mà được bố trí trong đó.

Hộp 100 được tạo ra dưới dạng hình chữ nhật nhưng có dạng hình hộp có một mặt được mở. Như được minh họa, mặt dưới của hộp 100 có thể cũng được mở.

Không gian bên trong của hộp 100 có kích thước đủ để chứa vật khối 600 để làm tăng năng lượng rung với thiết bị rung 10, nói cách khác, tấm rung 300 được gắn với cuộn dây 500.

Tấm rung 300 có thể có hình dạng tấm được kéo dài trong đó gông từ 400, cuộn dây 500, và vật khối 600 có thể được gắn, trong đó gông từ 400, cuộn dây 500, và vật khối 600 đã mô tả ở trên được lắp trên mặt dưới của tấm rung 300. Cụ thể, các vật khối 600 được lắp lần lượt tại cả hai đầu của tấm rung 300, trong khi gông từ 400 và cuộn dây 500 được bố trí tại phần trung tâm của mặt dưới của tấm rung 300. Cụ thể, vật khối 600 có thể được lắp hoặc được bố trí tại khoảng không được định trước trong mặt dưới của tấm rung 300.

Hơn nữa, tấm rung 300 được đặt cách và song song với hộp 100 tại khoảng không được định trước. Cụ thể hơn, hộp 100 có cả hai đầu được lắp với các phần có bậc 120. Tấm rung 300 được gắn cố định với phần có bậc 120 của hộp 100. Phần có bậc 120 có thể cung cấp khoảng không giữa tấm rung 300 và hộp 100. Tức là, phần có bậc 120 có thể đảm bảo việc dịch chuyển rung theo chiều dọc của tấm rung 300 bên trong hộp 100 và chi tiết nắp 800, nhờ đó tạo ra khoảng rung cho cơ cấu rung tuyến tính 1 theo phương án minh họa của sáng chế.

Khi được cấp điện, cuộn dây 500 được bố trí đối diện với nam châm 200 được cố định vào phần trung tâm của tấm rung 300, ví dụ, phần có bề ngang hẹp 310 sẽ tạo ra mômen tại phần trung tâm của tấm rung 300 nhờ lực điện từ. Vì mômen được tạo ra ở

trạng thái mà tấm rung 300 được cố định vào hai đầu của hộp 100, cụ thể là, các phần có bậc 120, phần trung tâm của tấm rung 300 rung theo chiều thẳng đứng.

Hơn nữa, tấm rung 300 được tạo kết cấu có phần có bề ngang hẹp 310 và hai phần có bề ngang rộng 320. Phần có bề ngang hẹp 310 nối giữa hai phần có bề ngang rộng 320 và có chức năng như cầu nối giữa hai phần có bề ngang rộng 320 thành đường thẳng. Phần có bề ngang rộng 320 được tạo thành để nhỏ hơn bề ngang phía trong của hộp 100. Ngược lại, phần có bề ngang hẹp 310 được cấu tạo có bề ngang hẹp hơn bề ngang của phần có bề ngang rộng 320. Nói cách khác, sự khác biệt giữa kích cỡ của phần có bề ngang rộng 320 và kích cỡ của phần có bề ngang hẹp 310 sẽ tạo ra không gian để chứa nam châm 200. Theo phương án minh họa của sáng chế, phần có bề ngang hẹp 310 sử dụng đường đi qua của nam châm mà kéo dài theo chiều dọc xuống mặt bên trong của phần trên của hộp, và do đó nam châm 200 có thể được kéo dài đến đầu dưới đáy của cuộn dây 500.

Tấm rung 300 cũng có thể là chi tiết đơn lẻ mà trong đó phần có bề ngang hẹp 310 và phần có bề ngang rộng 320 được tạo ra dưới dạng tích hợp.

Như được minh họa, các vật khối 600 được lắp trên mặt dưới của phần có bề ngang rộng 320, trong khi gông từ 400 và cuộn dây 500 được gắn trên mặt dưới của phần có bề ngang hẹp 310. Bề ngang của phần có bề ngang hẹp 310 có kích thước nhỏ hơn khoảng cách quãng giữa hai nam châm 200 đối diện nhau và do đó không ảnh hưởng đến sự dịch chuyển theo chiều dọc của thiết bị rung 10.

Cuộn dây 500 được quấn quanh gông từ 400 và được nối điện đến bảng mạch in 700, sao cho cuộn dây 500 có thể được nối với năng lượng để tạo ra lực từ. Khi cuộn dây 500 rung lực điện từ, từ thông đi qua cuộn dây 500 từ nam châm 200 được tạo ra theo chiều nằm ngang và từ trường được tạo ra nhờ cuộn dây 500 được tạo ra theo chiều thẳng đứng, sao cho tấm rung 300 rung theo chiều thẳng đứng. Do đó, chiều từ thông của nam châm 200 và chiều rung của thiết bị rung 10 là vuông góc với nhau.

Tóm lại, cuộn dây 500 tạo ra từ trường cùng với nam châm 200 để tấm rung 300 rung theo chiều thẳng đứng.

Gông từ 400 có dạng thanh và cuộn dây 500 được quấn quanh bề mặt ngoài của gông từ 400. Gông từ 400 thu từ thông của nam châm 200 được làm bằng vật liệu giống với tấm rung 300 và do đó có thể giữ trạng thái gắn tin cậy với tấm rung 300. Gông từ 400 và tấm rung 300 có thể được làm bằng vật liệu từ để cung cấp đường từ thông giữa nam châm 200 và cuộn dây 500.

Như được mô tả trên đây, gông từ 400 được tạo ra có dạng thanh và do đó có thể được cố định trên mặt dưới của phần có bề ngang hẹp 310 của cuộn dây 500.

Nam châm 200 tạo ra từ thông được cố định với mặt bên trong 110 của phần trên của hộp 100 nhưng được lắp theo chiều thẳng đứng hướng xuống dưới từ trung tâm của mặt bên trong 110 của phần trên của hộp 100 để được bố trí đối diện với cuộn dây 500. Cụ thể hơn, hai nam châm 200 được bố trí hướng xuống dưới từ mặt bên trong 110 của phần trên của hộp 100 tại khoảng không định trước nhưng phần có bề ngang hẹp 310 của tấm rung 300 được đặt giữa hai nam châm 200 nằm cách quãng để nam châm 200 và cuộn dây 500 được bố trí đối diện nhau. Theo phương án minh họa của sáng chế này, hai nam châm 200 được bố trí để nằm cách quãng nhau tại khoảng cách định trước, có cuộn dây 500 được đặt giữa hai nam châm, và kết quả là, thiết bị rung 10 có thể thực hiện an toàn chuyển động tịnh tiến theo chiều thẳng đứng.

Một cách chọn lọc, bề mặt ngoài của nam châm 200 có thể được bôi chất lỏng từ (không được minh họa trên hình vẽ). Chất lỏng từ có thể ngăn sự va chạm trực tiếp giữa cuộn dây 500 và nam châm 200 do thiết bị rung 10 lắc ngang bởi tác động ngoại lực như là làm rơi và giảm thiểu sự rung nhỏ được tạo ra khi thiết bị rung 10 rung theo chiều thẳng đứng. Như đã biết đến rộng rãi, chất lỏng từ đóng vai trò thu từ thông của nam châm 200.

Vật khối 600 có thể được gắn với tấm rung 300, cụ thể, các giá đỡ 321 được mở rộng theo chiều dọc xuống từ hai bên của phần có bề ngang rộng 320 của tấm rung 300

để thêm tải vào tấm rung 300. Như được minh họa, hai vật khối 600 được bố trí hai bên đối xứng qua phần có bề ngang hẹp 310 của tấm rung 300. Giá đỡ 321 và tấm rung 300 có thể được tạo ra là một bộ phận duy nhất được tích hợp hoặc có thể được gắn cố định với nhau theo các phương án gắn kết khác nhau.

Cụ thể, giá đỡ 321 có thể bố trí vật khối 600 nằm cách quãng với một bề mặt, mặt dưới của tấm rung 300. Để ngăn vật khối 600 không tiếp xúc với tấm rung 300 mà thực hiện việc dịch chuyển tịnh tiến theo chiều thẳng đứng, mặt trên của vật khối 600 được tạo ra có dạng nghiêng từ một phía này về phía còn lại.

Ở đây, vật khối 600 có thể được làm bằng vật liệu kim loại, cụ thể, vật liệu Vonfram có mật độ cao hơn tương đối trong cùng thể tích.

Chi tiết nắp 800 được tạo ra trong tấm phẳng kéo dài nhưng có kích thước và hình dạng đủ để che kín một mặt được mở, ví dụ, mặt dưới được mở của hộp 100 và do đó được gắn với một mặt của hộp 100, nhờ đó bảo vệ khoảng không bên trong của hộp 100. Hơn nữa, một mặt của chi tiết nắp 800 được tạo kết cấu có bảng mạch in 700 mà được nối điện với cuộn dây 500. Bảng mạch in 700 có thể được tạo ra như là bảng mạch in mềm (Flexible Printed Circuit Board - FPCB).

Theo phương án minh họa của sáng chế, hộp 100 và chi tiết nắp 800 có thể được gắn với nhau theo các phương án khác nhau như là trét, hàn hoặc dính mà đã được biết đến rộng rãi bởi những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Thêm vào đó, theo các phương án minh họa của sáng chế, để giảm thiểu lực tác động dựa trên sự tiếp xúc giữa thiết bị rung 10 và các bộ phận khác do tác động khi rơi hoặc sự tăng lúc dịch chuyển dẫn động của tấm rung 300, chi tiết giảm chấn 900 được lắp đặt. Chi tiết giảm chấn 900 được bố trí ở phía bên trong 110 của phần trên của hộp 100 và được lắp tại phần trung tâm đối diện với phần có bề ngang hẹp 310 của tấm rung 300. Ngoài ra, chi tiết giảm chấn 900 được bố trí trên mặt trên của chi tiết nắp 800 và được lắp tại phần trung tâm đối diện với phần có bề ngang hẹp 310 của tấm rung 300.

Như đã nêu trên, theo các phương án minh họa của sáng chế, có thể cung cấp cơ cấu rung tuyến tính mà được tạo ra dưới dạng thanh được kéo dài để giảm thiểu diện tích cần thiết cho việc lắp đặt.

Hơn nữa, theo các phương án minh họa của sáng chế, có thể tạo ra cơ cấu rung tuyến tính dưới dạng thanh được gắn trong khoảng không hẹp, nhờ đó tối đa hóa hiệu quả không gian của thiết bị điện tử di động.

Ngoài ra, theo các phương án minh họa của sáng chế, có thể có một kết cấu có thể giảm thiểu sự tạo ra của từ trường không cần thiết để cải thiện lực điện từ, nhờ đó cải thiện năng lượng rung.

Mặc dù các phương án của sáng chế này đã được bộc lộ cho các mục đích minh họa, việc bộc lộ không chỉ giới hạn ở đây sẽ được đánh giá cao, và những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ đánh giá cao rằng những thay đổi khác nhau, việc thêm vào và loại trừ bớt là có thể, mà không vượt khỏi phạm vi của sáng chế.

Theo đó, bất cứ sự thay đổi, cải biến hoặc các sự sắp xếp tương tự nên được xem là nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, và phạm vi chi tiết của sáng chế sẽ được định rõ trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

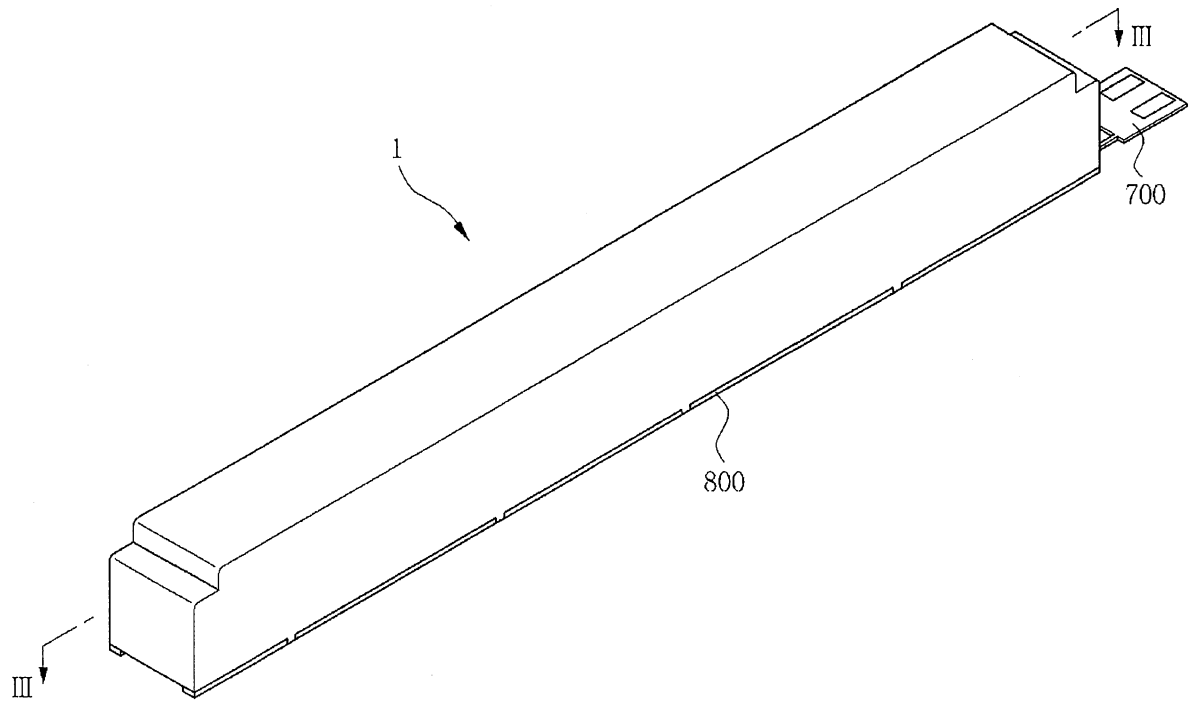
1. Cơ cấu rung tuyến tính bao gồm:

- hộp có một mặt mở và không gian bên trong được tạo ra trong đó;
 - nam châm được kéo dài thẳng đứng hướng xuống từ mặt bên trong của phần trên của hộp;
 - chi tiết nắp được gắn vào một mặt mở của hộp để bảo vệ khoảng không gian bên trong của hộp;
 - tấm rung được bố trí để được rung theo chiều thẳng đứng ở bên trong hộp và bên trên chi tiết nắp;
 - cuộn dây được bố trí cố định trên mặt dưới của tấm rung để đối diện với nam châm và tạo ra từ trường khi được cấp điện từ bên ngoài; và
 - nhiều vật khối được gắn cố định vào hai đầu của tấm rung,
 - trong đó tấm rung bao gồm phần có bề ngang hẹp và hai phần có bề ngang rộng, hai phần có bề ngang rộng được bố trí đối xứng ở hai bên của phần có bề ngang hẹp, và phần có bề ngang hẹp đóng vai trò như cầu nối giữa hai phần có bề ngang rộng để nối hai phần có bề ngang rộng với nhau.
2. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần có bề ngang hẹp bao gồm công từ và cuộn dây được quấn xung quanh công từ.
3. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó phần có bề ngang hẹp được tạo kết cấu như là đường đi của nam châm.
4. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó nam châm được cấu hình gồm hai nam châm được sắp xếp song song với nhau ở mặt bên trong của phần trên của hộp.
5. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó vật khối được gắn vào phần có bề ngang rộng.
6. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó tấm rung có các giá đỡ được bố trí thêm ở hai mặt bên của phần có bề ngang rộng.

7. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 6, trong đó các vật khối được đỡ bởi các giá đỡ và được bố trí cách mặt dưới của tấm rung tại một khoảng cách định trước.
8. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó mặt trên của vật khối được tạo ra có dạng nghiêng xuống dưới từ một mặt này đến một mặt khác.
9. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó cả hai đầu của hộp được tạo kết cấu có các phần có bậc.
10. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 9, trong đó tấm rung được gắn cố định vào phần có bậc của hộp.
11. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó mặt bên trong của phần trên của hộp còn được tạo kết cấu có chi tiết giảm chấn.
12. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 11, trong đó chi tiết giảm chấn được bố trí giữa hai nam châm.
13. Cơ cấu rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó chi tiết nắp còn được tạo kết cấu có chi tiết giảm chấn.

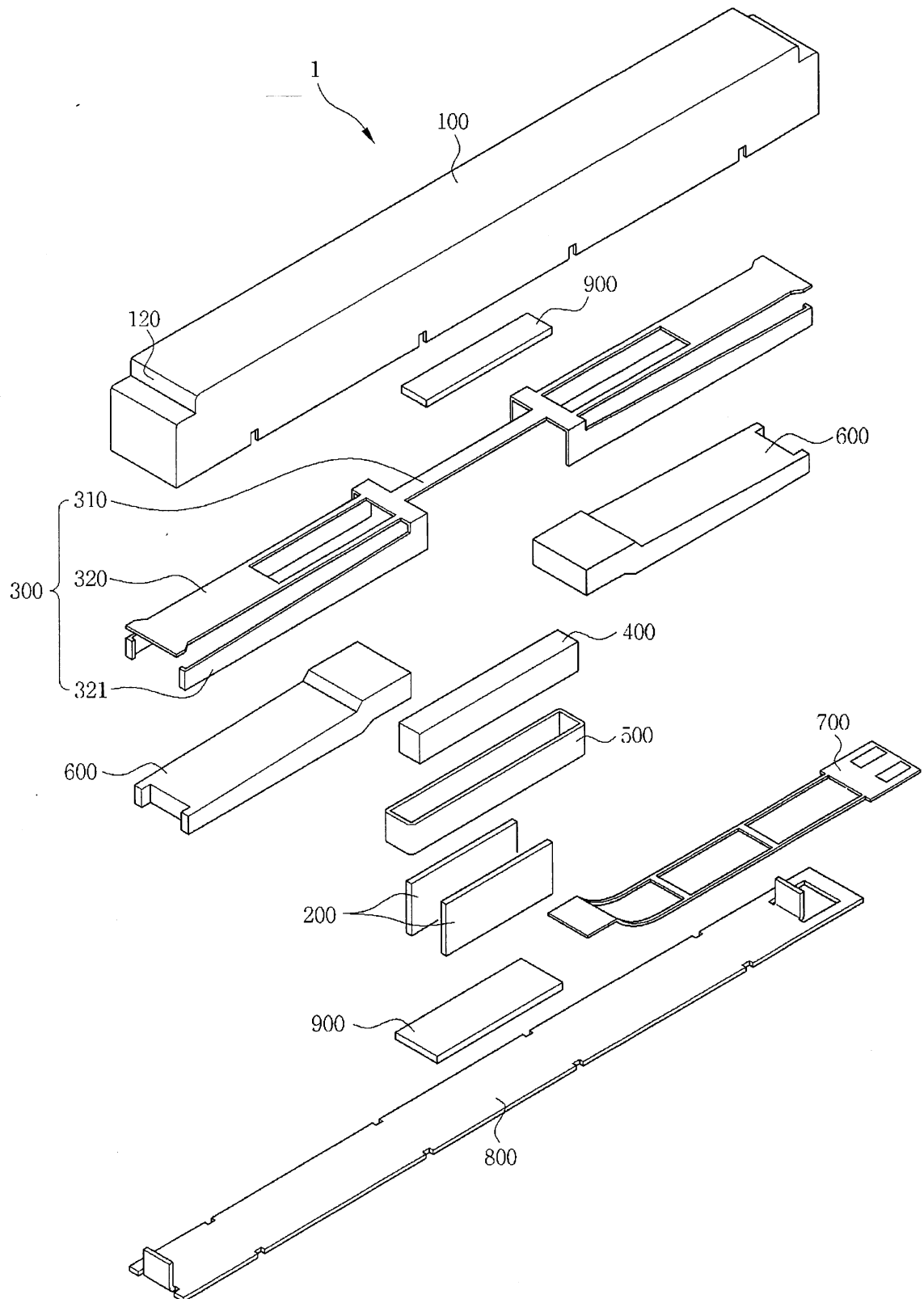
1/4

FIG. 1



2/4

FIG. 2



3/4

FIG. 3

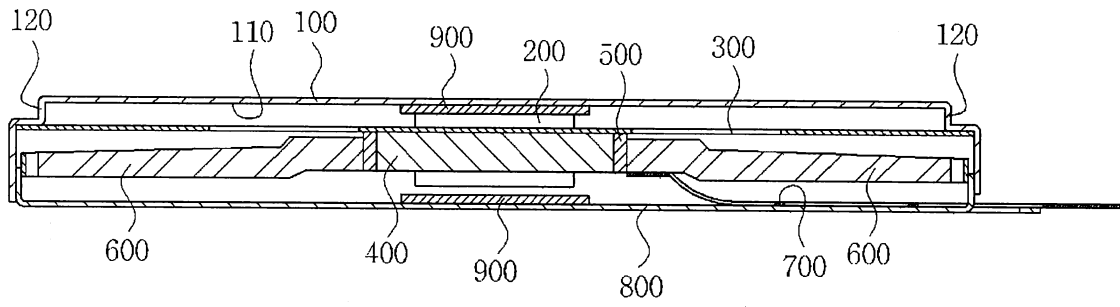
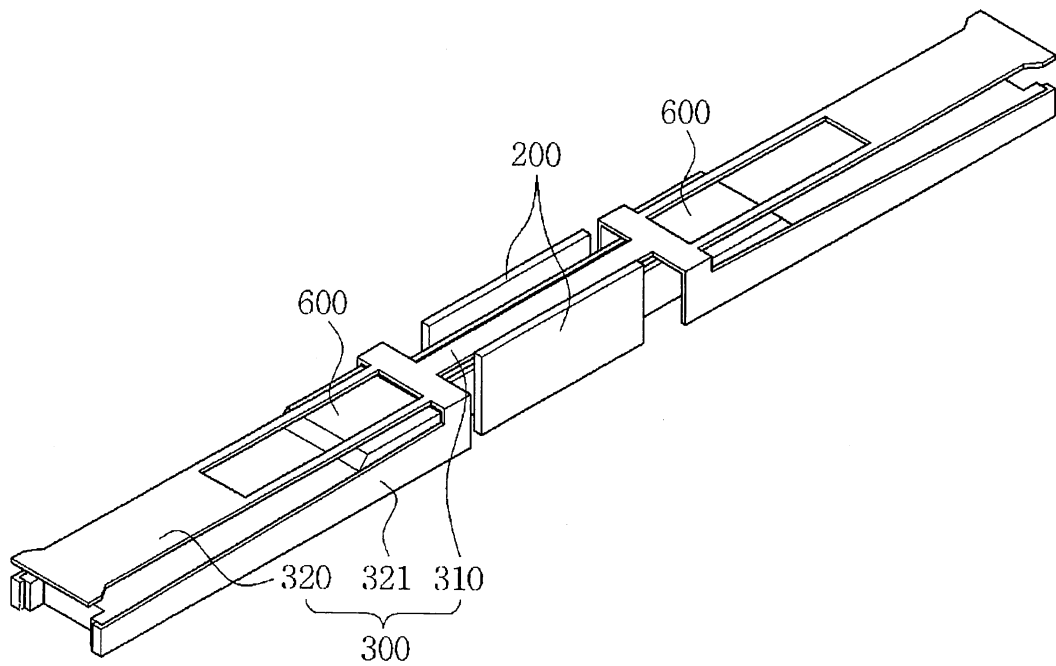


FIG. 4



4 / 4

FIG. 5

