



(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)



1-0034612

(51)<sup>8</sup> H02K 33/00

(13) B

(21) 1-2018-04698

(22) 23/10/2018

(30) 10-2017-0139536 25/10/2017 KR

(45) 25/01/2023 418

(43) 27/05/2019 374A

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

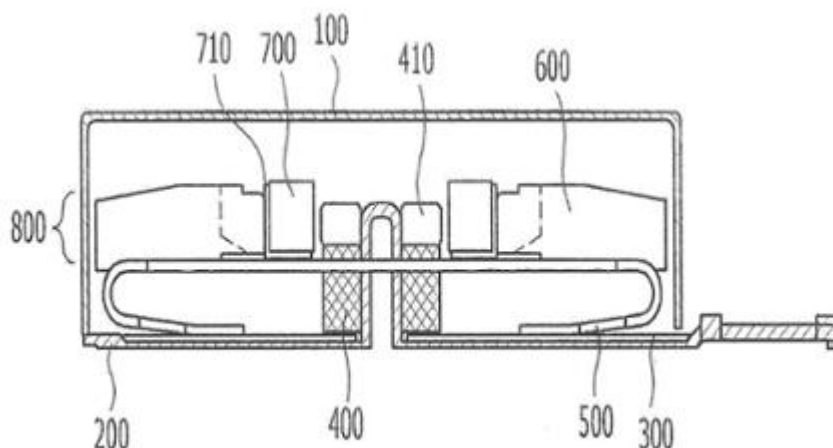
(Maetan-dong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si,  
Gyeonggi-do 16676, Republic of Korea

(72) KIM, Nam Sock (KR); CHUNG, Seuk Hwan (KR).

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

(54) BỘ TẠO RUNG TUYẾN TÍNH CHỨA Lò XO DẠNG TẮM CÓ PHẦN UỐN CONG

(57) Sáng chế đề cập đến bộ tạo rung tuyến tính bao gồm lò xo dạng tấm có các phần uốn cong, và bộ tạo rung tuyến tính bao gồm: vỏ (100) nhằm bao phủ phần trên và phần cạnh của chúng; khung (200) được ghép với mặt dưới của vỏ (100); cuộn dây (400) được cố định với một cạnh của bề mặt trên của khung (200) và chịu tác dụng của ngoại lực từ FPCB (300); lò xo dạng tấm (500) có các phần uốn cong (510) và được tạo cấu hình nhằm cho phép một đầu của chúng để được cố định với bộ rung (800); và bộ rung có vật nặng (600) được cố định với một đầu của lò xo dạng tấm (500) và nam châm (700) được lắp cố định với phần rỗng (610) của vật nặng (600).



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến bộ tạo rung tuyến tính có lò xo dạng tấm được đặt ở vị trí giữa vỏ và khung, trong đó lò xo dạng tấm có các phần uốn cong, cụ thể hơn là đề cập đến bộ tạo rung tuyến tính có khả năng ngăn bộ tạo rung và mặt trong của vỏ tiếp xúc với nhau thông qua lò xo dạng tấm có các phần uốn cong được thiết kế theo hình dạng cụ thể, do đó giải quyết vấn đề thường gặp là sinh ra xoắn trên lò xo kết nối bộ rung và vỏ (hoặc khung), từ đó gây ra tiếng ồn không mong muốn và tổn hại do việc tiếp xúc giữa bộ rung và mặt trong của vỏ khi di chuyển lên và xuống, nếu bộ rung được đặt trong đó di chuyển lên và xuống.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Vì thiết bị tạo rung chứa bộ tạo rung tuyến tính (động cơ tạo rung tuyến tính) dùng để sinh ra rung động, như điện thoại thông minh, chuông rung, và những thiết bị tương tự thường được sử dụng, bộ tạo rung được phát triển một cách tích cực và rộng rãi.

Khi bộ rung được đặt bên trong bộ tạo rung tuyến tính di chuyển lên và xuống, tuy nhiên, bộ rung không thực hiện chuyển động thẳng một cách chính xác do đặc điểm cấu trúc lò xo hình xoắn ốc, do đó, không như mong muốn, nó trở lên uốn cong.

Các vấn đề như là sự xoắn làm cho vật nặng cấu thành lên các phần của bộ rung và có đường kính ngoài lớn để tiếp xúc với mặt trong của vỏ, và bộ rung có thể bị tổn hại do tác động khi tiếp xúc. Như vậy, tiếng ồn có thể được sinh ra khi cọ xát. Vấn đề này trở lên nghiêm trọng hơn trên thiết bị tạo rung hình chữ nhật, và từ đó, đòi hỏi những yêu cầu bắt buộc để phát triển cấu trúc của lò xo có khả năng ngăn sự tổn hại cho bộ rung hoặc việc phát sinh tiếng ồn trong thiết bị tạo rung hình chữ nhật.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Theo đó, sáng chế được thực hiện dựa trên các vấn đề đã được đề cập ở trên, và mục tiêu của sáng chế là đề xuất bộ tạo rung tuyến tính mà được thiết kế với lò xo có cấu trúc đã được cải tiến, từ đó giải quyết được vấn đề sinh ra xoắn trên lò xo hình xoắn ốc gây ra tiếng ồn không mong muốn và tổn hại do sự cọ xát giữa vật nặng có đường kính

ngoài lớn cấu thành lên các phần của bộ rung và mặt trong của vỏ, nếu bộ rung được đặt trong đó di chuyển lên và xuống.

Để thực hiện được mục tiêu đã được đề cập ở trên, theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, bộ tạo rung tuyến tính được đề xuất bao gồm: vỏ nhằm bao phủ phần đầu và phần bên; khung được ghép với mặt dưới của vỏ; cuộn dây được cố định với một cạnh bên của bề mặt trên của khung và chịu tác dụng của ngoại lực từ FPCB; lò xo dạng tấm có các phần uốn cong và được tạo cấu hình cho phép một đầu của chúng được cố định với bộ rung; và bộ rung có vật nặng được cố định với một đầu của lò xo dạng tấm và nam châm được lắp cố định trong phần rỗng của vật nặng.

Theo sáng chế, đúng như chủ đích, lò xo dạng tấm đối xứng hoàn toàn xung quanh trục trung tâm của phần rỗng của vật nặng.

Theo sáng chế, lò xo dạng tấm bao gồm số lượng chẵn các lò xo phụ dạng tấm được đặt cách nhau một khoảng cho trước xung quanh trục trung tâm của vật nặng, và số lượng chẵn các lò xo phụ dạng tấm đối xứng với nhau xung quanh trục trung tâm của vật nặng.

Ví dụ, cặp lò xo phụ dạng tấm được đặt đối xứng trực diện với nhau và được đặt cách nhau một khoảng cho trước xung quanh trục trung tâm của vật nặng.

Theo sáng chế, đúng như chủ đích, vật nặng có dạng hình chữ nhật và bao gồm phần cơ khí thứ nhất được tạo trên bốn góc của hình chữ nhật của vật nặng hoặc ít nhất hai hoặc nhiều phần cơ khí thứ hai được tạo trên tất cả các cạnh trung tâm của vật nặng.

Để thực hiện đối tượng đã được đề cập ở trên, theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, bộ tạo rung tuyến tính được đề xuất bao gồm: vỏ nhằm bao phủ phần trên và phần bên; khung được ghép với mặt dưới của vỏ; cuộn dây được cố định với một cạnh của bề mặt trên của khung và chịu tác dụng của ngoại lực từ FPCB; lò xo dạng tấm có các phần uốn cong và cốc bệ đỡ và được tạo cấu hình nhằm cho phép một đầu của lò xo được cố định với bộ rung; và bộ rung có vật nặng được cố định với một đầu của lò xo dạng tấm và nam châm được lắp cố định với phần rỗng của vật nặng.

Theo sáng chế, đúng như mong muốn, lò xo dạng tấm được tạo một lò xo duy nhất có lỗ xuyên được tạo trên trung tâm của chúng để chèn cuộn dây vào trong đó.

Theo sáng chế, cốc bộ đỡ được tạo để được cố định với nam châm, trong khi đang đỡ vật nặng.

Theo sáng chế, lò xo dạng tấm bao gồm số chấn của lò xo phụ dạng tấm đối xứng và được đặt cách nhau một khoảng cho trước xung quanh trục trung tâm của vật nặng.

Theo sáng chế, vật nặng có dạng hình chữ nhật và bao gồm phần cơ khí thứ nhất được tạo trên bốn góc của hình chữ nhật của vật nặng hoặc ít nhất hai hoặc nhiều phần cơ khí thứ hai được tạo trên cả hai cạnh của phần giữa của chúng.

Theo sáng chế, lò xo dạng tấm có một hoặc nhiều phần cong.

Theo sáng chế, đầu còn lại của mỗi lò xo dạng tấm được ghép cố định với vỏ hoặc khung.

#### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Các đối tượng ở trên và đối tượng khác, tính chất và ưu điểm của sáng chế sẽ được làm rõ theo bản mô tả chi tiết sau đây theo phương án ưu tiên của sáng chế kết hợp với hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig. 1 là hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG. 2 là hình chiếu nhìn từ trên thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG. 3 là hình chiếu nhìn từ phía dưới thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Các FIG. 4a và FIG. 4b là các hình chiếu nhìn từ phía trên và phía trước thể hiện lò xo dạng tấm được đặt vào bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Các FIG. 5a và FIG. 5b là các hình chiếu nhìn từ phía trên và phía trước thể hiện cặp lò xo phụ dạng tấm được đặt vào bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế;

Các FIG. 6a đến FIG. 6d là các hình chiếu nhìn từ phía trên thể hiện vật nặng được đặt vào bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế và các hình chiếu mặt cắt thể hiện vật nặng tương ứng với các trục;

Các FIG. 7a và FIG. 7b là các hình chiếu nhìn từ phía trước thể hiện mối nối giữa vật nặng và lò xo dạng tấm của bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG. 8 là hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế;

Các FIG. 9a và FIG. 9b là các hình chiếu nhìn từ phía trên thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế;

Các FIG. 10a đến FIG. 10d là các hình chiếu nhìn từ phía trên và phía trước thể hiện các lò xo dạng tấm khác nhau có cốc bộ đỡ trong bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế;

Các FIG. 11a đến FIG. 11c là các hình chiếu sơ đồ thể hiện mối nối giữa vật nặng và lò xo dạng tấm có cốc bộ đỡ trong bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế; và

FIG. 12 là hình chiếu mặt cắt nhìn từ phía trước thể hiện bộ tạo rung tuyến tính có lò xo dạng tấm được đặt trên vật nặng theo phương án thứ ba của sáng chế.

### **Mô tả chi tiết các phương án thực hiện của sáng chế**

Sau đây, sáng chế sẽ được bộc lộ với sự tham chiếu đến hình vẽ kèm theo, trong đó các phần tương ứng trong các phương án của sáng chế được biểu diễn bằng số chỉ dẫn tương ứng và việc giải thích lặp lại các phần tương ứng sẽ được bỏ qua. Nếu việc làm rõ một cách chi tiết các kỹ thuật đã biết làm cho phạm vi của sáng chế trở lên không rõ ràng thì việc làm rõ đó sẽ được loại bỏ để việc mô tả được ngắn gọn xúc tích.

Các thuật ngữ như là thứ nhất, thứ hai, A, B, (a), và (b) có thể được sử dụng để mô tả các yếu tố khác nhau, nhưng các yếu tố không bị hạn chế bởi các thuật ngữ. Các thuật ngữ được sử dụng chỉ nhằm mục đích phân biệt yếu tố này với yếu tố khác, mà không có bất cứ hạn chế nào về đặc tính hoặc thứ tự của yếu tố tương ứng.

Khi cho rằng một yếu tố được mô tả như "được kết nối" hoặc "được ghép nối" với yếu tố khác, một yếu tố có thể được ghép trực tiếp hoặc được ghép với yếu tố khác, nhưng nên hiểu rằng một yếu tố khác có thể thể hiện giữa hai yếu tố.

FIG. 1 là hình chiếu mặt cắt phía trước thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế, FIG. 2 là hình chiếu phần trên thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế, và FIG. 3 là hình chiếu phần đáy thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Như được thể hiện trong các hình từ FIG. 1 đến FIG. 3, bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế không được đề xuất với lò xo hình xoắn ốc, nhưng được đề xuất với các lò xo dạng tấm có cấu trúc đối xứng.

Bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế bao gồm vỏ 100 nhằm bao phủ phần trên và phần cạnh của chúng, khung 200 được ghép với mặt dưới của vỏ 100, cuộn dây 400 được cố định với một cạnh của mặt trên của khung 200 và chịu tác dụng của ngoại lực từ FPCB 300, lò xo dạng tấm 500 có các phần uốn cong 510 và được tạo cấu hình nhằm cho phép một đầu của chúng được cố định với bộ rung 800, và bộ rung 800 có vật nặng 600 được cố định với một đầu của lò xo dạng tấm 500 và nam châm 700 được lắp cố định với phần rộng 610 của vật nặng 600.

Dưới cấu hình đã được đề cập ở trên, bây giờ, quá trình vận hành của bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế sẽ được làm rõ.

Ngoại lực tác dụng vào bộ tạo rung tuyến tính từ FPCB 300.

Tiếp theo, dòng điện chạy trong cuộn dây 400 được đặt bên trong bộ tạo rung tuyến tính bằng cách tác dụng ngoại lực thông qua FPCB 300, và từ trường sinh ra bởi dòng điện chạy trong cuộn dây 400 tiếp xúc với nam châm 700 được đặt xung quanh cuộn dây 400, do đó cho phép nam châm 700 di chuyển lên và xuống.

Nam châm 700 được cố định với lò xo dạng tấm 500 trong trạng thái ghép với vật nặng 600, và theo đó, nam châm 700 di chuyển lên và xuống với lực có độ lớn đáng kể bằng vật nặng 600 được ghép trong đó.

Đồng thời, đặc điểm cấu tạo của lò xo dạng tấm có các phần uốn cong 510 cho phép bộ rung 800 có vật nặng 600 và nam châm 700 được ghép với nhau để di chuyển theo phương thẳng đứng, mà không có bất cứ xoắn nào.

Hiện tại, hình dạng lắp đặt của lò xo dạng tấm 500 sẽ được làm sáng tỏ với sự tham chiếu đến các hình FIG. 2 và FIG. 3.

Lò xo dạng tấm 500 đối xứng hoàn toàn xung quanh trục trung tâm của phần rỗng 610 của vật nặng 600.

Lò xo dạng tấm có thể là lò xo duy nhất, và ngoài ra, số lượng chấn các lò xo phụ dạng tấm được đặt đối xứng cách nhau.

Như được đề xuất ở trên, đặc điểm cấu trúc của lò xo dạng tấm cho phép bộ rung 800 di chuyển lên và xuống một cách ổn định, mà không có bất cứ xoắn nào.

Mặt khác, nam châm chữ U 710 được đặt giữa nam châm 700 và lò xo dạng tấm 500 nhằm cho phép nam châm 700 được cố định một cách ổn định với lò xo dạng tấm 500, và cuộn dây hình chữ U 410 được đặt ở phần trên của cuộn dây 400 nhằm cho phép từ trường sinh ra trong cuộn dây 400 hội tụ để tăng cường hiệu suất tương tác từ giữa nam châm 700 và cuộn dây 400.

Hơn nữa, mỗi lò xo dạng tấm 500 có một hoặc nhiều phần cong 540, và thông qua cấu trúc của phần cong 540 giảm nhẹ theo chiều rộng của chúng, các phần uốn cong 510 có thể hoạt động hiệu quả.

Vật nặng 600 có dạng hình chữ nhật và đúng như chủ đích bao gồm phần cơ khí thứ nhất 620 được tạo trên bốn góc của vật nặng hoặc ít nhất hai hoặc nhiều phần cơ khí thứ hai (630) được tạo trên tất cả các cạnh rung tâm của chúng. Sự hình thành của phần cơ khí thứ nhất 620 hoặc phần cơ khí thứ hai (630) ngăn vật nặng 600 khỏi việc tiếp xúc với lò xo dạng tấm 500 khi di chuyển xuống của vật nặng 600.

FIG. 4a và FIG. 4b là các hình chiếu nhìn từ phía trên và phía trước thể hiện lò xo dạng tấm được đặt vào bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế, và FIG. 5a và FIG. 5b là các hình chiếu nhìn từ phía trên và phía trước thể hiện cặp lò xo phụ dạng tấm được đặt vào bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Như được thể hiện trong các hình FIG. 4a và FIG. 4b, lò xo dạng tấm 500 có dạng khung đơn nhất có hai phần uốn cong 510, và như được thể hiện trong các hình FIG. 5a và FIG. 5b, lò xo dạng tấm 500 được cắt ở giữa của chúng để kết hợp với cặp lò xo phụ dạng tấm đối diện với nhau.

Lò xo dạng tấm 500 như khung đơn nhất có hai phần uốn cong 510 được thể hiện trong các hình FIG. 4a và FIG. 4b có dạng đối xứng xung quanh trục trung tâm của phần rỗng 610 của vật nặng 600. Lò xo dạng tấm 500, mà được cắt ở giữa nhằm kết hợp với cặp lò xo phụ dạng tấm đối diện nhau như được thể hiện trong các hình FIG. 5a và FIG. 5b để giúp vật nặng 600 chống lại hai đầu của chúng, được đặt đối xứng cách nhau một khoảng cho trước xung quanh trục trung tâm của phần rỗng 610 của vật nặng 600.

Các hình từ FIG. 6a đến FIG. 6d là hình chiếu phần trên thể hiện vật nặng được đặt vào bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế và các hình chiếu mặt cắt thể hiện vật nặng tương ứng với các trục, và các hình FIG. 7a và FIG. 7b là hình chiếu mặt trước thể hiện mối nối giữa vật nặng và lò xo dạng tấm của bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ nhất của sáng chế.

Như được thể hiện trong các hình FIG. 6a đến FIG. 7b, vật nặng 600 có hình dạng hình chữ nhật và bao gồm phần cơ khí thứ nhất 620 được tạo trên bốn góc của chúng.

Như được đề xuất ở trên, sự hình thành của phần cơ khí thứ nhất 620 ngăn vật nặng 600 khỏi việc tiếp xúc với lò xo dạng tấm 500 khi vật nặng 600 di chuyển xuống.

Các hình từ FIG. 6b đến FIG. 6d thể hiện hình dạng mặt cắt của vật nặng 600 tương ứng với các trục YY', XX', và ZZ'.

Như được thể hiện trong các hình FIG. 7a và FIG. 7b, vật nặng 600 được ghép với lò xo dạng tấm 500 thông qua cấu trúc nhô ra khỏi phần đầu dưới khi được quan sát theo hướng trục ZZ'.

Như được thể hiện trong FIG. 7a, vật nặng hình chữ U 640 được đặt giữa vật nặng 600 và lò xo dạng tấm 500 nhằm cho phép lò xo dạng tấm 500 được cố định một cách ổn định hơn với vật nặng 600, và được thể hiện trong FIG. 7b, dĩ nhiên, vật nặng 600 và lò xo dạng tấm 500 được ghép trực tiếp với nhau, mà không có bất kì vật nặng hình chữ U 640.

FIG. 8 là hình chiếu mặt cắt phía trước thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế, và các hình FIG. 9a và FIG. 9b là hình chiếu phần trên thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế.

Như được thể hiện trong các hình FIG. 8 đến FIG. 9b, bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế không được đề xuất với các lò xo hình xoắn ốc, nhưng với lò xo dạng tấm có cấu trúc đối xứng có cốc bộ đỡ 520 được tạo trên phần trung tâm của chúng.

Như được thể hiện trong FIG. 9a, bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế bao gồm vỏ 100 nhằm bao phủ phần trên và phần cạnh của chúng, khung 200 được ghép với mặt dưới của vỏ 100, cuộn dây 400 được cố định với một cạnh của bề mặt trên của khung 200 và chịu tác dụng của ngoại lực từ FPCB 300, lò xo dạng tấm 500 có các phần uốn cong 510 và cốc bộ đỡ 520 và được tạo cấu hình nhằm cho phép một đầu của chúng để được cố định với bộ rung 800, và bộ rung 800 có vật nặng 600 được cố định với một đầu của lò xo dạng tấm 500 và nam châm 700 được lắp cố định với phần rộng 610 của vật nặng 600.

Vật nặng 600 có phần cơ khí thứ hai được tạo trên cả hai cạnh của phần giữa của chúng, và sự hình thành của phần cơ khí thứ hai ngăn vật nặng 600 khỏi việc tiếp xúc với các phần uốn cong của lò xo dạng tấm 500 khi vật nặng 600 di chuyển xuống.

Như được thể hiện trong FIG. 9b, mặt khác, vật nặng 600 có phần cơ khí thứ nhất 620 được tạo trên bốn góc của chúng.

Hiện tại, hình dạng lắp đặt của hai lò xo phụ dạng tấm có cốc bộ đỡ 520 sẽ được làm rõ với sự tham chiếu từ FIG. 8 đến Fig. 9b.

Hai lò xo phụ dạng tấm có cốc bộ đỡ 520 được đặt đối xứng cách nhau một khoảng cho trước xung quanh trục trung tâm của phần rộng 610 của vật nặng 600, và ngoài ra, số lượng chấn các lò xo phụ dạng tấm được đặt đối xứng cách nhau.

May mắn, đặc điểm cấu trúc của lò xo dạng tấm có dạng đối xứng cho phép bộ rung 800 di chuyển lên và xuống một cách ổn định, mà không có bất cứ xoắn nào.

Mặt khác, nam châm chữ U 710 được đặt ở phần trên của cốc bộ đỡ 520 của lò xo phụ dạng tấm giữa nam châm 700 và lò xo phụ dạng tấm nhằm cho phép nam châm 700

được cố định một cách ổn định với lò xo phụ dạng tấm, và cuộn dây hình chữ U 410 được đặt ở phần trên của cuộn dây 400 nhằm cho phép từ trường sinh ra trong cuộn dây 400 hội tụ để tăng cường hiệu suất tương tác từ giữa nam châm 700 và cuộn dây 400.

Ngoài ra, mỗi lò xo phụ dạng tấm có cốc bộ đỡ 520 có một hoặc nhiều phần cong 540, và thông qua cấu trúc của phần cong 540 giảm nhẹ theo chiều rộng của chúng, các phần uốn cong 510 có thể hoạt động một cách hiệu quả.

Các hình từ FIG. 10a đến FIG. 10d là các hình chiếu nhìn từ phía trên và phía trước thể hiện các lò xo dạng tấm khác nhau có cốc bộ đỡ trong bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế.

Như được thể hiện trong các hình FIG. 10a và FIG. 10b, hai lò xo phụ dạng tấm có các phần uốn cong 510 và cốc bộ đỡ 520 được đặt đối xứng với nhau và trong vỏ, các hình dạng của lò xo dạng tấm như được thể hiện trong các hình FIG. 10a và FIG. 10b có một vài phần khác nhau.

Như được thể hiện trong FIG. 10c, lò xo dạng tấm 500 được tạo bởi một khung đơn nhất có hai phần uốn cong 510, một cốc bộ đỡ 520 và lỗ xuyên 530, và như được thể hiện trong FIG. 10d, hai lò xo phụ dạng tấm có một phần uốn cong 510 và một cốc bộ đỡ 520 được đặt đối xứng với nhau.

Các hình từ FIG. 11a đến FIG. 11c là các hình chiếu sơ đồ thể hiện mối nối giữa vật nặng và lò xo dạng tấm có cốc bộ đỡ trong bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ hai của sáng chế.

Các hình từ FIG. 11a đến FIG. 11c là phần trên, mặt trước, và hình chiếu phần đáy thể hiện hai lò xo phụ dạng tấm có cốc bộ đỡ, mà được ghép với vật nặng. Cụ thể, hai lò xo phụ dạng tấm có cốc bộ đỡ 520 được ghép với đầu dưới của vật nặng 600, và cốc bộ đỡ 520 được mở rộng từ các phần uốn cong 510 ở cạnh bên trái và cạnh bên phải của mỗi lò xo phụ dạng tấm theo hướng bên trong của phần dưới của phần rỗng 610 của vật nặng 600.

Mặc dù không được thể hiện, nam châm 700 được đặt ở phần trên của cốc bộ đỡ 520, và nam châm 700 được ghép cố định với vật nặng 600.

Vật nặng 600 có dạng hình chữ nhật và bao gồm phần cơ khí thứ nhất 620 được tạo trên bốn góc của chúng hoặc ít nhất hai hoặc nhiều phần cơ khí thứ hai 630 được tạo trên cả hai cạnh của phần giữa của chúng.

Sự hình thành của phần cơ khí thứ nhất 620 hoặc phần cơ khí thứ hai 630 ngăn cản vật nặng 600 khỏi việc tiếp xúc với lò xo dạng tấm 500 khi vật nặng 600 di chuyển xuống.

FIG. 12 là hình chiếu mặt cắt phía trước thể hiện bộ tạo rung tuyến tính theo phương án thứ ba của sáng chế, trong đó lò xo dạng tấm được cố định với phần trên của vỏ và vật nặng treo trên lò xo dạng tấm.

Như được thể hiện trong FIG. 12, một đầu của mỗi lò xo phụ dạng tấm được ghép với bộ rung 800, và đầu còn lại của chúng được cố định với vỏ 100. Trái lại, dĩ nhiên, một đầu của mỗi lò xo phụ dạng tấm được ghép với bộ rung 800, và đầu còn lại của chúng được cố định với khung 200, để lò xo dạng tấm 500 được đặt giữa bộ rung 800 và khung 200.

Như được mô tả ở trên, bộ tạo rung tuyến tính theo sáng chế được tạo cấu hình để cải tiến cấu trúc của lò xo được đặt trong đó, do đó ngăn vật nặng của bộ rung khỏi việc tiếp xúc với mặt trong của vỏ do sự xoắn của của bộ rung và tránh được việc gây ra tiếng ồn không cần thiết và tổn hại cho bộ rung.

Việc mô tả các phương án ở trên chỉ nhằm mục đích minh họa sáng chế mà không nhằm giới hạn sáng chế trong các phương án được bộc lộ. Những người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này sẽ hiểu rằng nhiều các thay đổi và biến đổi có thể được thực hiện mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ đi kèm.

### Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ tạo rung tuyến tính bao gồm:

vỏ (100) nhằm bao phủ phần trên và phần cạnh của chúng;

khung (200) được ghép với mặt dưới của vỏ (100);

cuộn dây (400) được cố định với một cạnh của bề mặt trên của khung (200) và chịu tác dụng của ngoại lực từ FPCB (300);

lò xo dạng tấm (500) có các phần uốn cong (510) và cốc bệ đỡ (520) và được tạo cấu hình để cho phép một đầu của chúng được cố định với bộ rung (800); và

bộ rung (800) có vật nặng (600) được cố định với một đầu của lò xo dạng tấm (500) và nam châm (700) được lắp cố định với phần rỗng (610) của vật nặng (600).

2. Bộ tạo rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó lò xo dạng tấm (500) được tạo bởi một lò xo duy nhất có lỗ xuyên (530) được tạo trên phần giữa của chúng để đặt cuộn dây (400) vào .

3. Bộ tạo rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó cốc bệ đỡ (520) được tạo để được cố định với nam châm (700), trong khi đỡ vật nặng (600) chống lại đó.

4. Bộ tạo rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó lò xo dạng tấm (500) bao gồm số lượng chắn các lò xo phụ dạng tấm đối xứng và được đặt cách nhau một khoảng cho trước xung quanh trục trung tâm của vật nặng (600).

5. Bộ tạo rung tuyến tính theo điểm 1, trong đó vật nặng (600) có dạng hình chữ nhật và bao gồm phần cơ khí thứ nhất (620) được tạo trên bốn góc của hình chữ nhật của chúng hoặc ít nhất hai hoặc nhiều phần cơ khí thứ hai (630) được tạo trên cả hai cạnh của phần giữa của chúng.

FIG. 1

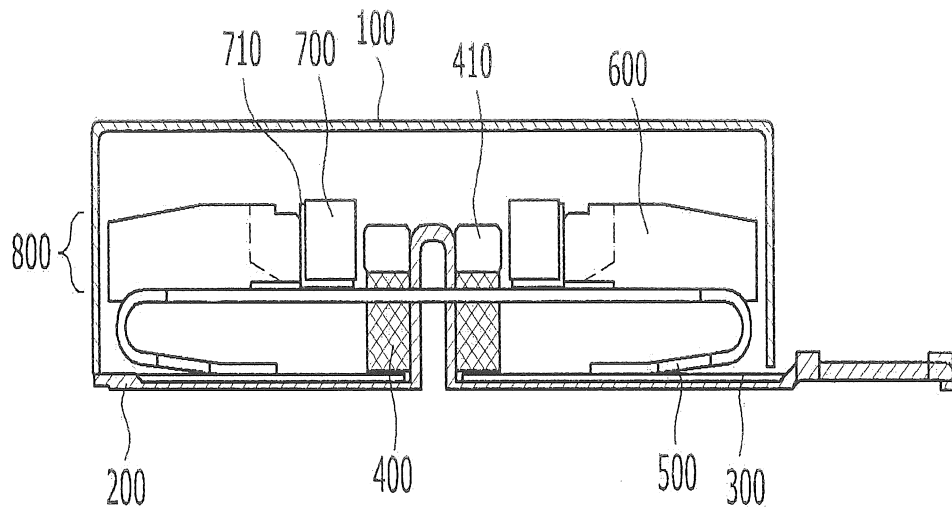


FIG. 2

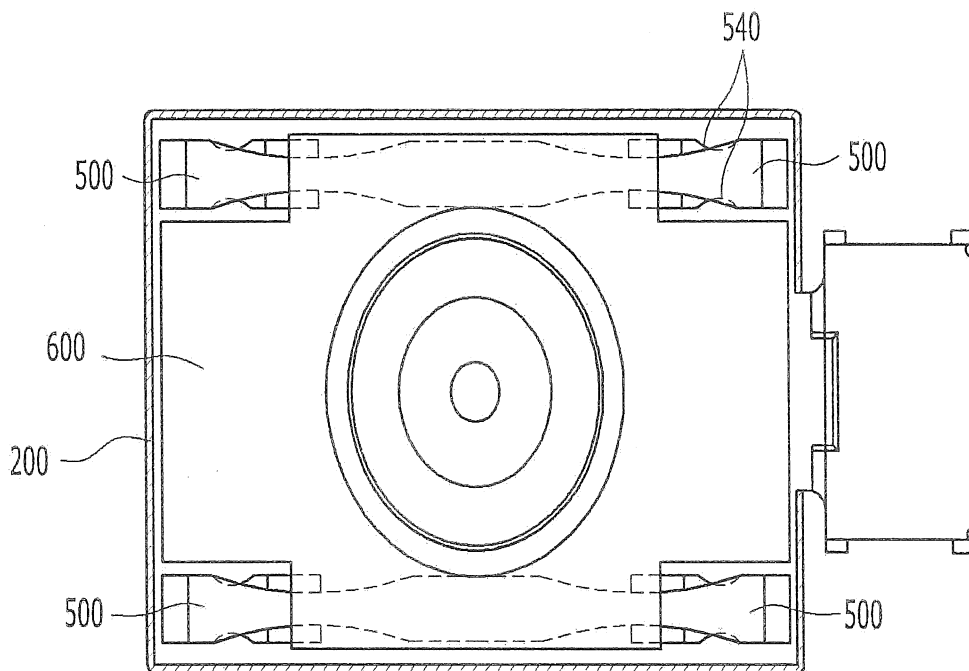


FIG. 3

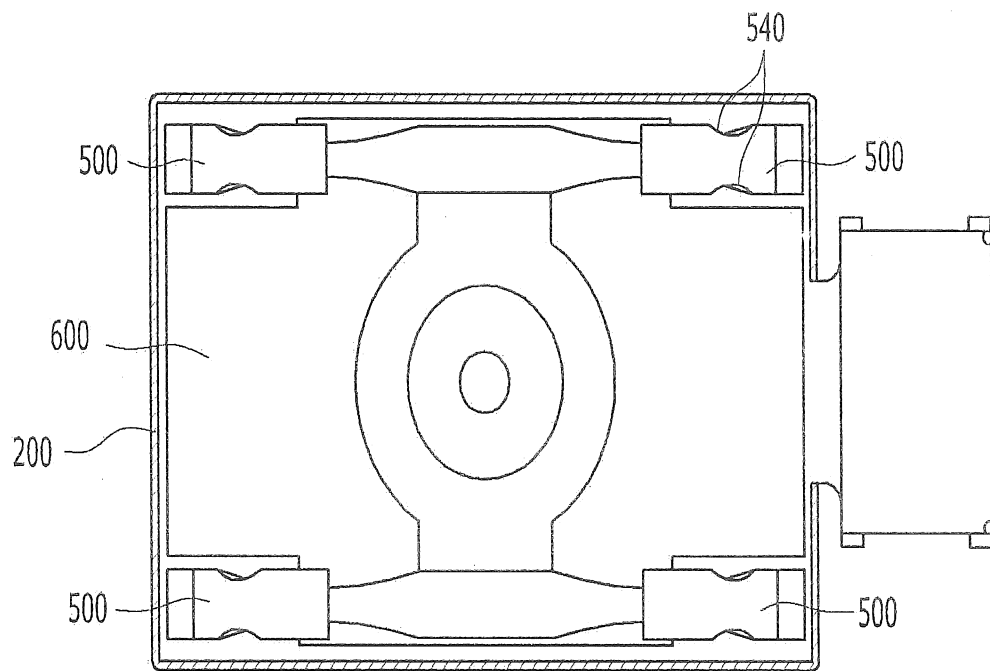


FIG. 4

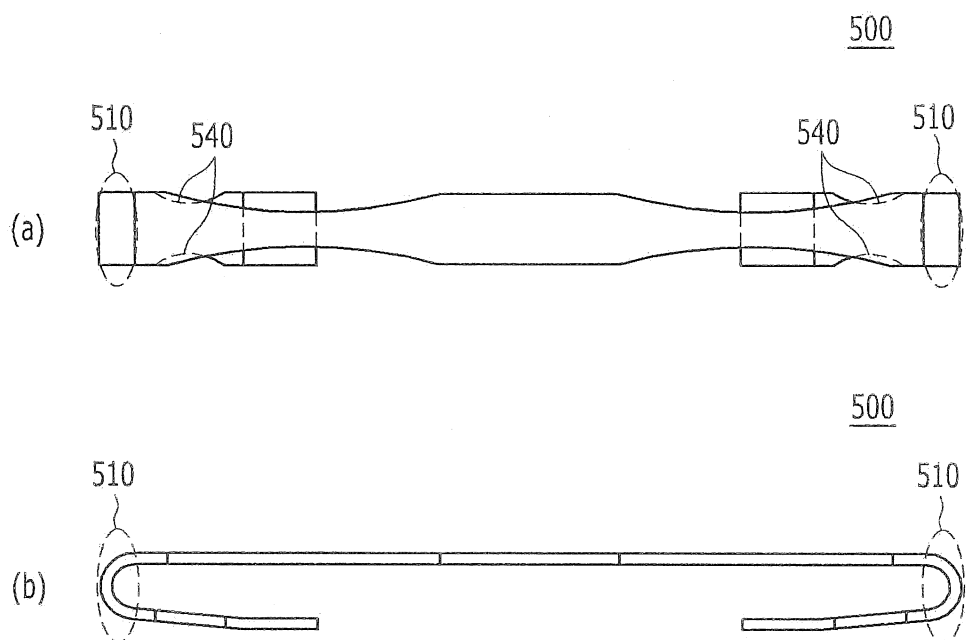


FIG. 5

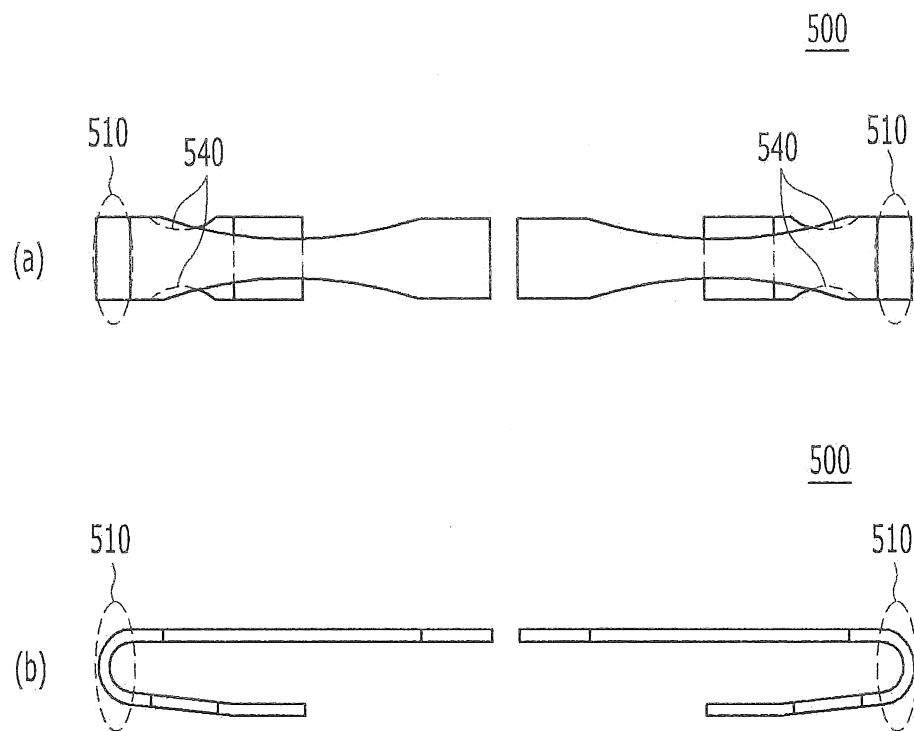


FIG. 6

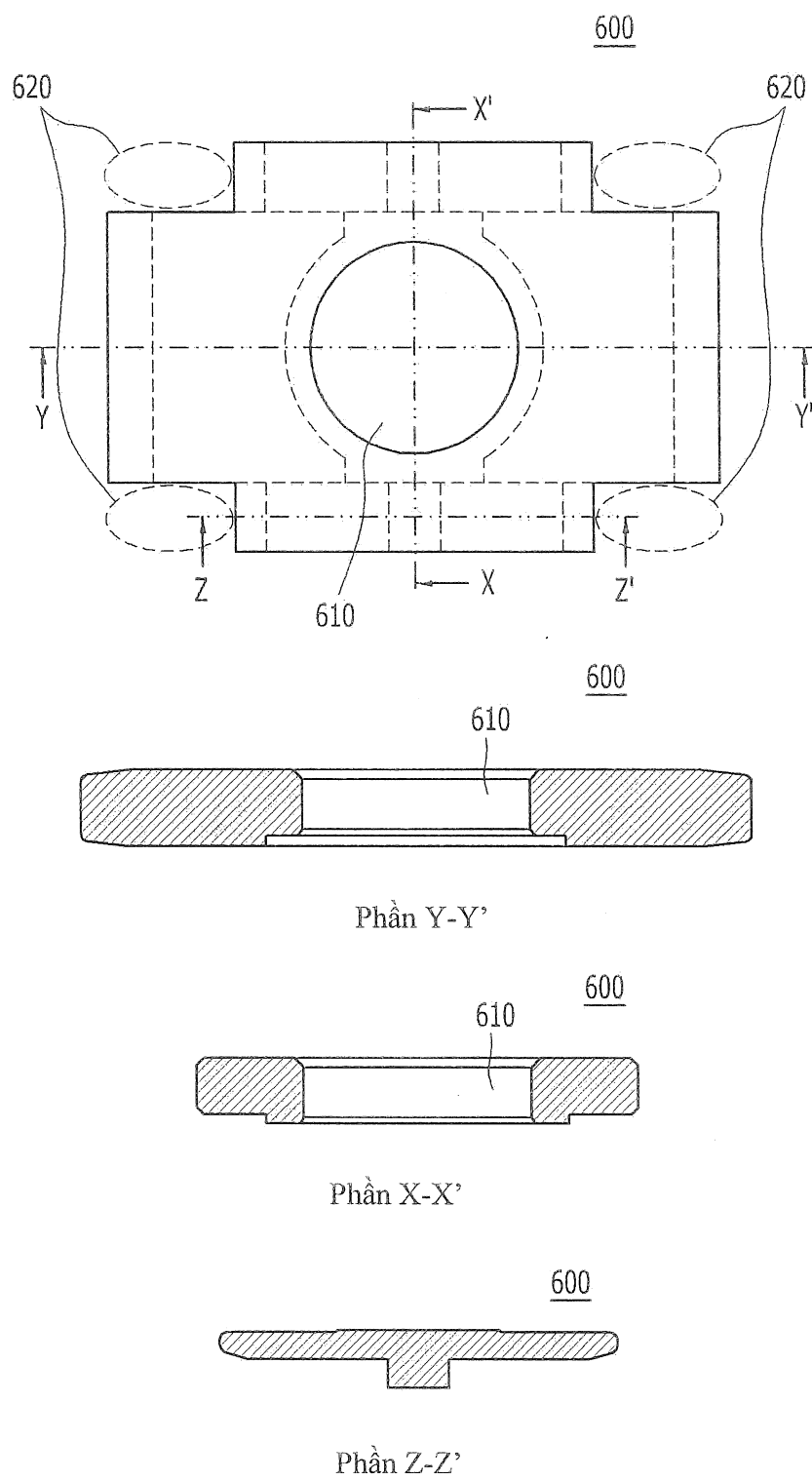


FIG. 7

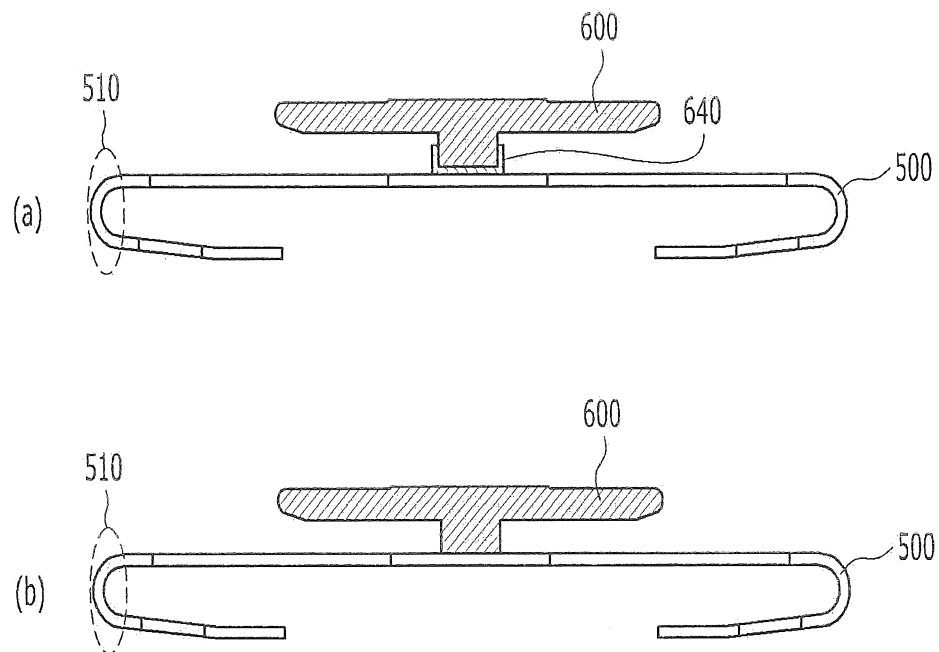


FIG. 8

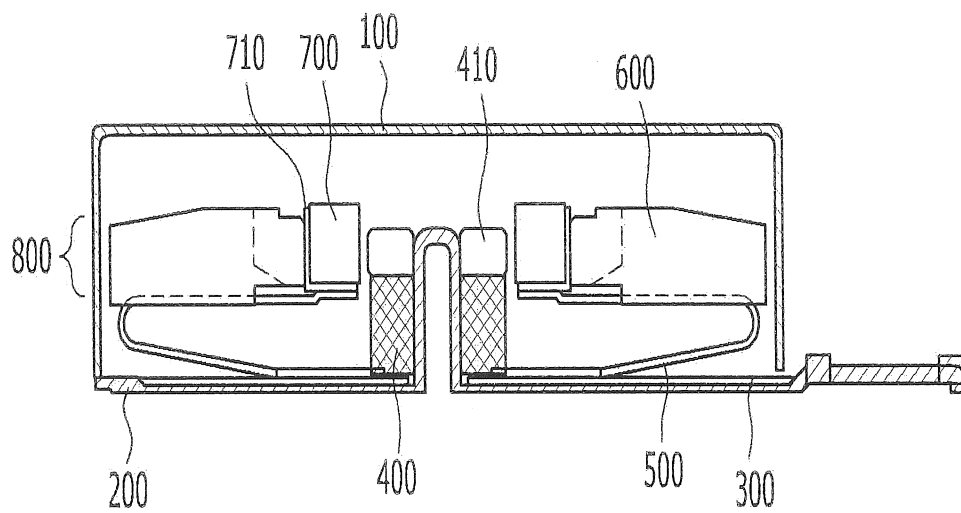


FIG. 9

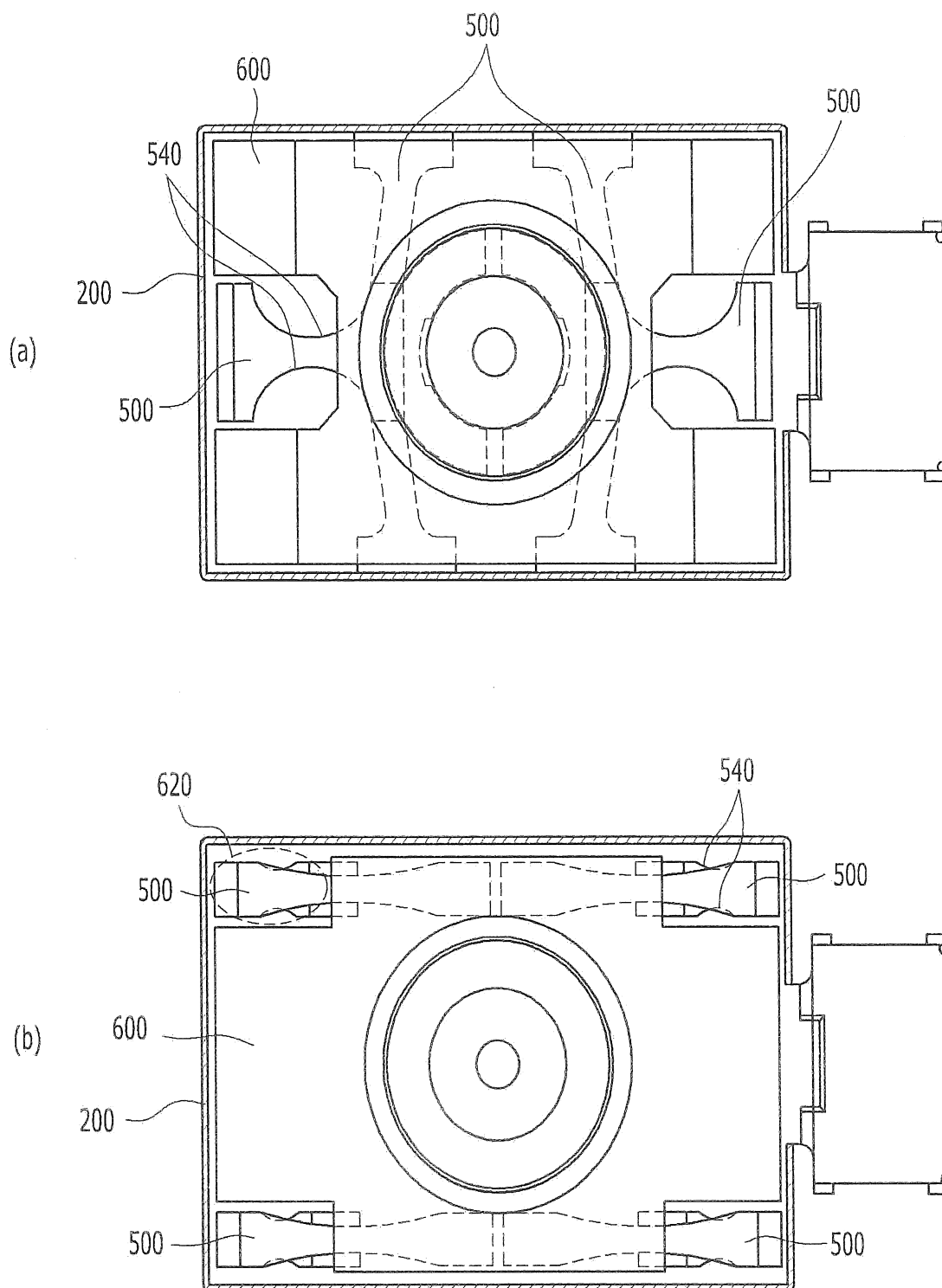


FIG. 10

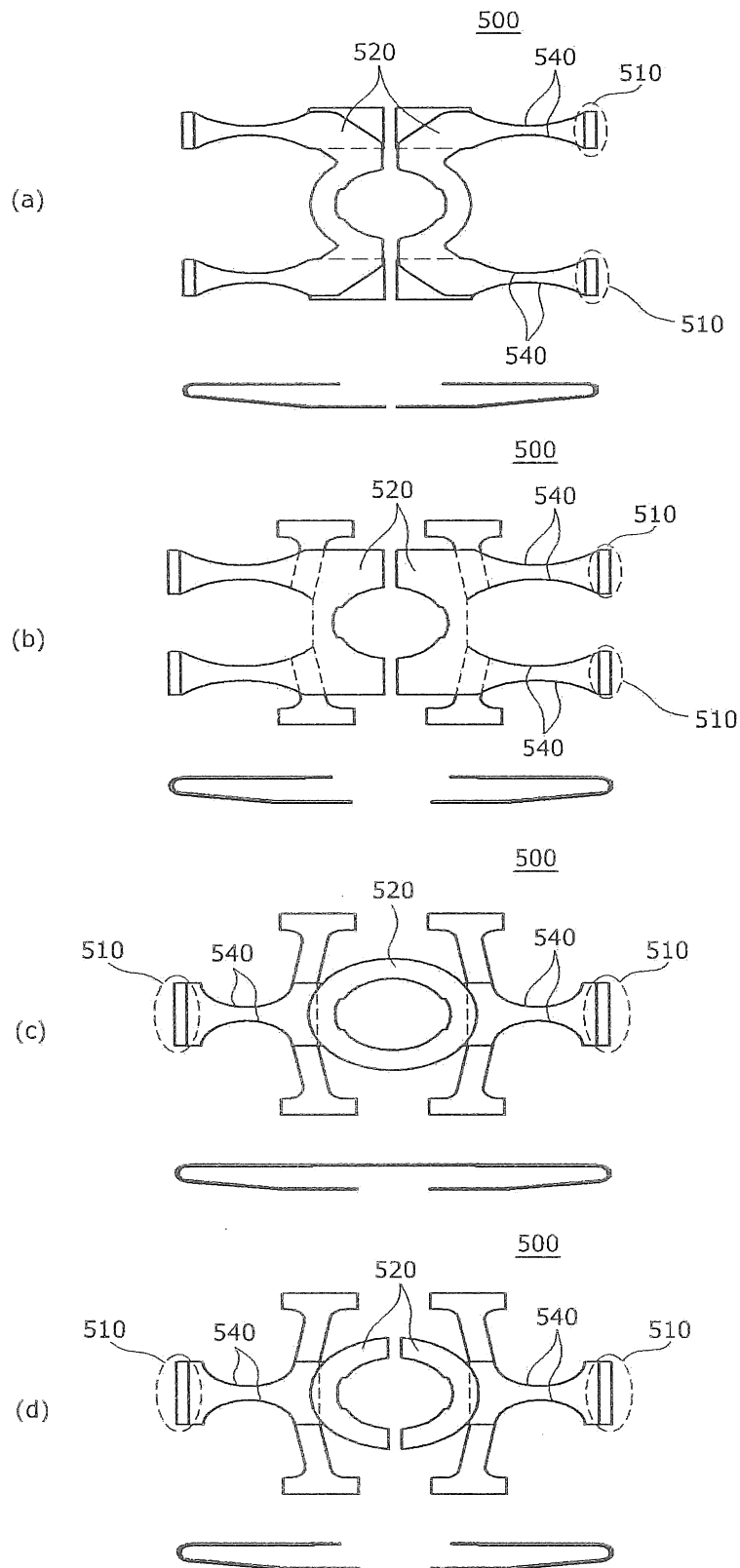


FIG. 11

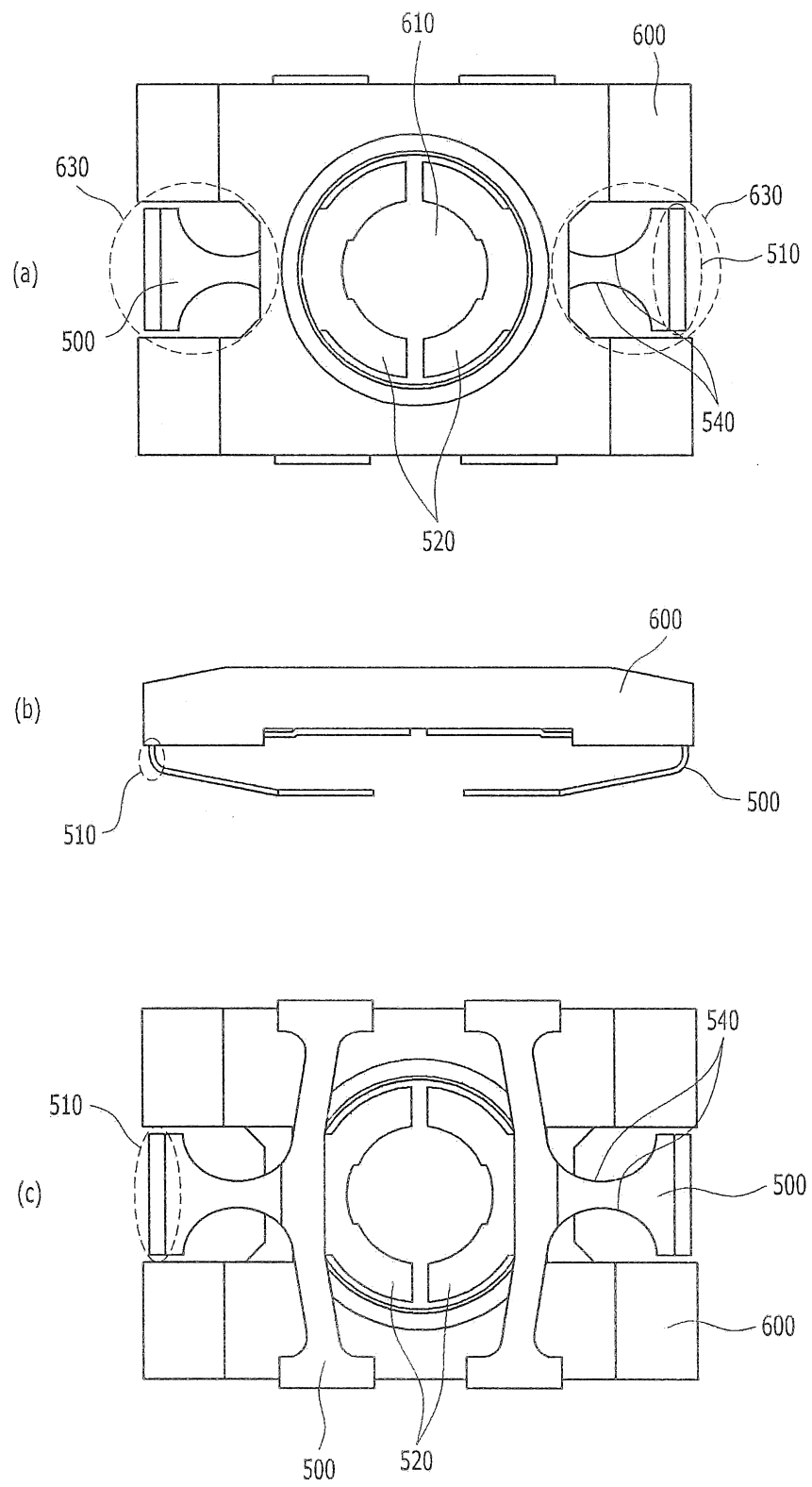


FIG. 12

