



(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) 
1-0020232

(51)⁷ H02K 33/02, 35/00

(13) B

(21) 1-2014-00470

(22) 14.02.2014

(30) 10-2013-0112589 23.09.2013 KR

(45) 25.01.2019 370

(43) 25.03.2015 324

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

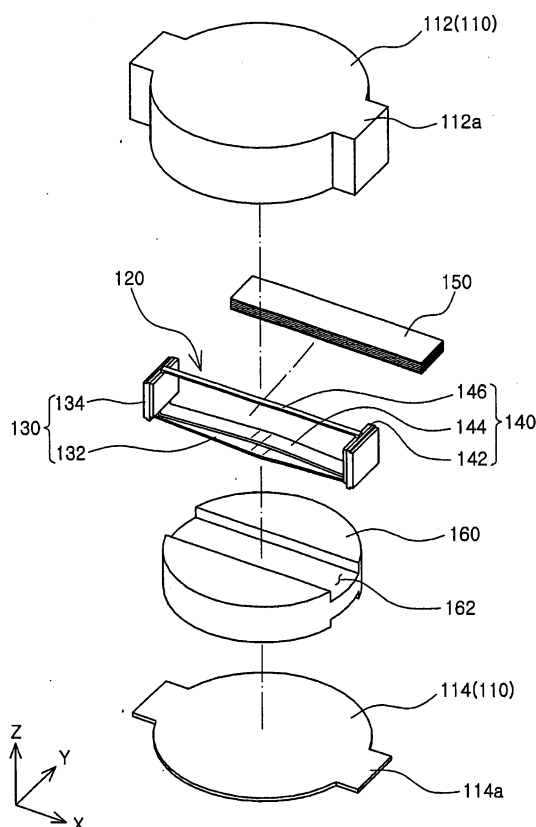
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea

(72) OH, Hwa Young (KR), JEONG, Seung Hyeon (KR)

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

(54) BỘ RUNG

(57) Sáng chế đề cập đến bộ rung bao gồm: vỏ có khoảng không bên trong; chi tiết đàn hồi bao gồm phần làm cố định vỏ được gắn với vỏ, phần được lắp chi tiết áp điện được bố trí để đối diện với phần làm cố định vỏ, và phần được lắp vật nặng được bố trí liền kề với phần làm cố định vỏ; chi tiết áp điện được gắn với phần được gắn chi tiết áp điện; và vật nặng được gắn với phần được lắp vật nặng, trong đó chi tiết đàn hồi có dạng cong khép kín.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ rung.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ rung, là bộ phận biến đổi điện năng thành sự rung cơ học nhờ nguyên lý tạo ra lực điện từ, được gắn trong điện thoại di động được sử dụng để thông báo cho người dùng nhận cuộc gọi trong chế độ im lặng bằng cách truyền sự rung cho người dùng. Để phù hợp với sự phát triển nhanh chóng của thị trường điện thoại di động và xu hướng bổ sung nhiều tính năng cho điện thoại di động, các bộ phận điện thoại di động có kích thước nhỏ và chất lượng cao được yêu cầu.

Trong trường hợp này, nhu cầu tăng lên để phát triển bộ rung có cấu trúc mới có khả năng khắc phục các bất lợi của bộ rung đang tồn tại, và cải thiện đáng kể chất lượng bộ rung.

Trong khi đó, vì việc phát hành điện thoại thông minh trong số các điện thoại di động đã tăng lên nhanh chóng, hệ màn hình cảm ứng đã được chấp nhận, do đó bộ rung được sử dụng để tạo rung tại lúc chạm vào màn hình cảm ứng. Các sự vận hành cụ thể được yêu cầu về sự rung được tạo ra tại thời điểm chạm màn hình cảm ứng là như sau. Trước hết, vì số lần tạo rung tại lúc chạm màn hình cảm ứng là lớn hơn so với số lần tạo rung tại lúc nhận cuộc gọi, do đó tuổi thọ hoạt động cần tăng lên. Thứ hai, để tăng sự thỏa mãn của người dùng khi người dùng cảm nhận sự rung tại lúc chạm vào màn hình, tốc độ đáp ứng rung cần tăng lên theo tốc độ chạm vào màn hình cảm ứng.

Cơ cấu truyền động nhờ áp xúc giác được sử dụng làm sản phẩm có thể thực hiện các đặc điểm này. Cơ cấu truyền động nhờ áp xúc giác sử dụng nguyên lý của hiệu ứng áp điện ngược mà từ nguyên lý này sự dịch chuyển được tạo ra khi điện áp được đặt vào chi tiết áp điện, tức là, nguyên lý cho phép vật nặng của động cơ được chuyển động bởi sự dịch chuyển được tạo ra để tạo ra lực rung.

Bộ rung có cấu trúc nêu trên có các đặc điểm sau đây. Băng thông của tần số có thể thu được lực rung ở tại hoặc ở trên mức được xác định trước là rộng, sao cho có thể thực hiện các đặc tính rung ổn định và rung động có tần số thấp và cao thay vì tần số đơn trong

dải tần số xác định trước. Ngoài ra, vì bộ rung có thể thực hiện các hoạt động với đặc tính phản hồi nhanh, nó có thể phù hợp để thực hiện rung động phản hồi cho các thiết bị di động như điện thoại di động hoặc các thiết bị tương tự.

Tuy nhiên, vì chiều dài của chi tiết áp điện cần dài để đảm bảo sự dịch chuyển và rung, chiều dài của chi tiết áp điện tăng lên và chi tiết áp điện dễ hỏng khi bị rơi.

Các tài liệu kỹ thuật có liên quan

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn sáng chế Nhật đang thẩm định số 2011-206634

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất bộ rung có thể ngăn sự hư hại đối với chi tiết áp điện bị gây ra bởi va đập bên ngoài.

Một khía cạnh của sáng chế cũng đề xuất bộ rung có thể làm tăng lượng rung được tạo ra.

Theo một khía cạnh của sáng chế, bộ rung bao gồm: vỏ có khoảng không bên trong; chi tiết đàn hồi bao gồm phần làm cố định vỏ được gắn với vỏ, phần được lắp chi tiết áp điện được bố trí để đối diện với phần làm cố định vỏ, và phần được lắp vật nặng được bố trí liền kề với phần làm cố định vỏ; chi tiết áp điện được gắn với phần được gắn chi tiết áp điện; và vật nặng được gắn với phần được lắp vật nặng, trong đó chi tiết đàn hồi có dạng cong khép kín.

Chi tiết đàn hồi có thể bao gồm: chi tiết đàn hồi thứ nhất bao gồm phần làm cố định vỏ và phần được làm biến dạng thứ nhất được kéo dài từ phần làm cố định vỏ; và chi tiết đàn hồi thứ hai bao gồm phần được gắn được gắn với phần được làm biến dạng thứ nhất, phần được gắn chi tiết áp điện được kéo dài từ một phía của phần được gắn, và phần được lắp vật nặng được kéo dài từ phía kia của phần được gắn.

Các chi tiết đàn hồi thứ nhất và thứ hai có thể được tạo ra nguyên khối với nhau hoặc được sản xuất riêng biệt với nhau và tiếp đó được gắn với nhau.

Chi tiết đàn hồi có thể có hình dạng là khối sáu mặt.

Vật nặng có thể có rãnh lắp được tạo ra trong bề mặt phía trên của nó và có thể có hình dạng cuộn dây, trong đó rãnh lắp có chi tiết áp điện được lắp trong đó tại lúc tạo rung.

Vỏ có thể bao gồm nắp có khoảng không bên trong và để được lắp với phần mặt phía dưới của nắp, mỗi nắp và đế có thể được cung cấp các phần nhô ra mà tại đó chi tiết áp điện và cả hai phần đầu của chi tiết đàn hồi được bố trí, và mỗi nắp và đế có thể có dạng hình tròn ngoại trừ các phần nhô ra, khi được nhìn từ trên xuống.

Chi tiết đàn hồi có thể còn bao gồm các phần được làm biến dạng thứ nhất tiếp xúc với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện, phần được gắn chi tiết áp điện có thể được kéo dài từ một đầu của các phần được làm biến dạng thứ nhất, phần làm cố định vỏ có thể được kéo dài từ phần tâm của đầu kia của phần được làm biến dạng thứ nhất, và các phần làm cố định vật nặng có thể được kéo dài từ đầu kia của các phần được làm biến dạng thứ nhất để được đặt ở cả hai phía của phần làm cố định vỏ.

Chi tiết đàn hồi có thể còn bao gồm các phần được làm biến dạng thứ nhất tiếp xúc với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện, phần được gắn chi tiết áp điện có thể được kéo dài từ một đầu của các phần được làm biến dạng thứ nhất, phần làm cố định vật nặng có thể được kéo dài từ phần tâm của đầu kia của phần được làm biến dạng thứ nhất, và các phần làm cố định vỏ có thể được kéo dài từ đầu kia của các phần được làm biến dạng thứ nhất để được đặt ở cả hai phía của phần làm cố định vật nặng.

Phần làm cố định vật nặng có thể có chiều rộng rộng hơn so với chiều rộng của phần làm cố định vỏ.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, bộ rung có thể bao gồm: vỏ có khoảng không bên trong; chi tiết đàn hồi thứ nhất bao gồm phần làm cố định vỏ và phần được làm biến dạng thứ nhất được kéo dài từ phần làm cố định vỏ; chi tiết đàn hồi thứ hai bao gồm phần được gắn được gắn với phần được làm biến dạng thứ nhất, phần được gắn chi tiết áp điện được kéo dài từ một phía của phần được gắn, và phần được lắp vật nặng được kéo dài từ phía còn lại của phần được gắn; chi tiết áp điện được cố định lên phần được gắn chi tiết áp điện; và vật nặng được cố định lên phần được lắp vật nặng, trong đó phần làm cố định vỏ và phần được lắp vật nặng đối diện với nhau hoặc được bố trí cách xa khỏi nhau tại thời điểm sinh ra rung động.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Theo các khía cạnh trên và khác nữa, các đặc điểm và các thuận lợi khác nữa của

sáng chế sẽ được 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 vẽ phối cảnh minh hoạ bộ rung theo một phương án ví dụ của sáng chế;

Fig.2 là hình phối cảnh chi tiết rời minh hoạ bộ rung theo phương án ví dụ của sáng chế;

Fig.3 là hình mặt cắt minh hoạ bộ rung theo một phương án ví dụ của sáng chế;

Fig.4 là hình phía trước minh hoạ chi tiết đàn hồi nằm trong bộ rung theo một phương án ví dụ của sáng chế;

Fig.5 là hình phối cảnh minh hoạ ví dụ được biến đổi thứ nhất của chi tiết đàn hồi nằm trong bộ rung theo một phương án ví dụ của sáng chế; và

Fig.6 là hình phối cảnh minh hoạ ví dụ được biến đổi thứ hai của chi tiết đàn hồi nằm trong bộ rung theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ kèm theo.

Tuy nhiên, sáng chế có thể được minh hoạ trong nhiều dạng khác nhau và sẽ không bị giới hạn ở các phương án cụ thể được đưa ra trong sáng chế. Đúng hơn, các phương án này được đề xuất để sự bộc lộ sáng chế là đầy đủ và trọn vẹn và truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế cho người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này.

Trong các hình vẽ, các hình dạng và kích thước của các chi tiết có thể được phóng đại để rõ ràng hơn, và cùng một số chỉ dẫn sẽ được sử dụng xuyên suốt để đại diện cho cùng một chi tiết hoặc cho các chi tiết tương tự.

Fig.1 là hình vẽ phối cảnh minh hoạ bộ rung theo một phương án ví dụ của sáng chế; Fig.2 là hình phối cảnh chi tiết rời minh hoạ bộ rung theo phương án ví dụ của sáng chế; và Fig.3 là hình mặt cắt minh hoạ bộ rung theo phương án ví dụ của sáng chế.

Đề cập tới các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, bộ rung 100 theo một phương án ví dụ của sáng chế bao gồm vỏ 110, chi tiết đàn hồi 120, chi tiết áp điện 150, và vật nặng 160.

Ở đây, các thuật ngữ về hướng trước tiên được định nghĩa. Như được thể hiện trong

Fig.1, hướng chiều dài để chỉ hướng X, hướng chiều rộng để chỉ hướng Y, và hướng độ dày để chỉ hướng Z.

Vỏ 110 có thể có một khoảng không bên trong. Tức là, vỏ 110 có thể có khoảng không bên trong do đó chi tiết đàn hồi 120, chi tiết áp điện 150, và vật nặng 160 có thể được đặt bên trong khoảng không này.

Trong khi đó, vỏ 110 có thể bao gồm nắp 112 và đế 114. Ngoài ra, nắp 112 và đế 114 lần lượt có thể được cung cấp các phần nhô ra 112a và 114a.

Nắp 112 có thể có phần mặt đầu phía dưới được làm hõ và khoảng không bên trong. Trong khi đó, nắp 112 có thể được cung cấp các phần nhô ra 112a, cả hai phần đầu của chi tiết đàn hồi 120 được bố trí tại các phần nhô ra 112a này. Các phần nhô ra 112a có thể có hình dạng sáu mặt và có thể được tạo ra ở cả hai phía của nắp 112 để tạo ra một góc khoảng 180 độ.

Tức là, nắp 112 có thể có hình dạng cuộn có các phần nhô ra 112a. Trong khi đó, nắp 112 không bị giới hạn đối với hình dạng nêu trên, mà có thể còn có hình dạng lập phương trong đó chiều dài của nắp hầu như là giống với chiều rộng của nắp (ví dụ, hình dạng lập phương có các phần nhô ra 112), hoặc tương tự.

Ngoài ra, nắp 112 cùng với đế 114 có thể tạo ra hình thức bên ngoài của bộ rung 100.

Đế 114 có thể được gắn với nắp 112 và có hình dáng tương ứng với hình dáng của nắp 112. Lấy ví dụ, đế 114 có thể có dạng hình tấm và có thể được bố trí với các phần nhô ra 114a tương ứng với các phần nhô 112a của nắp 112.

Ngoài ra, đế 114 và nắp 112 có thể được gắn với nhau để tạo ra một khoảng không kín trong đó chi tiết đàn hồi 120, chi tiết áp điện 150, và vật nặng 160 có thể được bố trí.

Chi tiết đàn hồi 120 có thể bao gồm các chi tiết đàn hồi thứ nhất và thứ hai 130 và 140, như được thể hiện chi tiết hơn trong Fig.4. Trong khi đó, chi tiết đàn hồi 120 có thể bao gồm phần làm cố định vỏ 132 được gắn với vỏ 110, phần được gắn chi tiết áp điện 144 được bố trí để đối diện với phần làm cố định vỏ 132, và phần được lắp vật nặng 146 được bố trí liền kề với phần làm cố định vỏ 132.

Trong khi đó, chi tiết đàn hồi thứ nhất 130 có thể bao gồm phần làm cố định vỏ 132 và các phần được làm biến dạng thứ nhất 134 được kéo dài từ phần làm cố định vỏ 132.

Phần làm cổ định vỏ 132 có thể có phần tâm được gắn với đế 114 của vỏ 110. Trong khi đó, phần làm cổ định vỏ 132 có thể rung theo chiều thẳng đứng trong trạng thái trong đó nó được làm cổ định với đế 114. Nói cách khác, cả hai đầu của phần làm cổ định vỏ 132 có thể rung theo chiều thẳng đứng dựa trên phần tâm của nó. Để đạt được điều này, phần làm cổ định vỏ 132 có thể có hình dạng được làm cong.

Các phần bị biến dạng thứ nhất 134 có thể được kéo dài lên trên từ cả hai phần đầu của phần làm cổ định vỏ 132. Tức là, chi tiết đàn hồi thứ nhất 130 có thể gần như có hình dạng “ $\sqcap$ ” khi được nhìn từ phía trước.

Chi tiết đàn hồi thứ hai 140 có thể bao gồm các phần được gắn 142 được gắn với các phần được làm biến dạng thứ nhất 134, phần được gắn chi tiết áp điện 144 được kéo dài từ một phía của các phần được gắn 142, và phần được lắp vật nặng 146 được kéo dài từ phía kia của các phần được gắn 142.

Phần được gắn 142 có thể được gắn với phần được làm biến dạng thứ nhất 134 và có thể được làm biến dạng theo hướng nằm ngang cùng với phần được làm biến dạng thứ nhất 134 khi chi tiết áp điện 150 được làm biến dạng. Ngoài ra, phần được gắn 142 có thể nằm trong trạng thái được biến dạng đàn hồi khi chi tiết áp điện 150 không hoạt động. Do đó, phần được gắn 142 có thể được di chuyển về phía chi tiết áp điện 150 bằng lực phục hồi tại thời điểm co lại của chi tiết áp điện 150 và có thể hướng ra phía ngoài khỏi chi tiết áp điện 150 tại thời điểm kéo dài của chi tiết áp điện 150.

Trong khi đó, chi tiết áp điện 144 có thể được kéo dài từ một phía của phần được gắn 142. Tức là, phần được gắn chi tiết áp điện 144 có thể nối các phần được gắn 142 tiếp xúc với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện 150 với nhau và có chi tiết áp điện 150 được gắn với bề mặt phía dưới của nó.

Ngoài ra, phần được lắp vật nặng 146 có thể được kéo dài từ các phía kia của các phần được gắn 142 và kết nối các phía kia của các phần được gắn 142 với nhau, tương tự với phần được gắn chi tiết áp điện 144.

Hơn nữa, phần được lắp vật nặng 146 có thể được uốn cong để rung theo chiều thẳng đứng khi chi tiết áp điện 150 bị biến dạng.

Ngoài ra, phần được lắp vật nặng 146 có thể tiếp xúc hoặc được đặt cách với phần

làm cổ định vỏ 132 nêu trên khi nó rung. Tức là, phần được lắp vật nặng 146 có thể được kéo dài từ phần được gắn 142 để được đặt trên phần làm cổ định vỏ 132.

Nói cách khác, chi tiết đàn hồi thứ hai 140 có thể gần như có hình dạng “□”.

Như được mô tả bên trên, chi tiết đàn hồi 120 bao gồm các chi tiết đàn hồi thứ nhất và thứ hai 130 và 140 có thể có hình dạng cong khép kín như được thể hiện trong Fig.4 khi được nhìn từ phía trước.

Ngoài ra, các chi tiết đàn hồi thứ nhất và thứ hai 130 và 140 có thể được tạo ra nguyên khối với nhau hoặc được sản xuất riêng biệt với nhau và tiếp đó được gắn với nhau.

Ở đây, hoạt động của chi tiết đàn hồi 120 sẽ được mô tả ngắn gọn.

Trước tiên, khi chi tiết áp điện 150 bị biến dạng theo hướng chiều dài (hướng X trong Fig.2), các phần được gắn 142 tiếp xúc với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện 150 có thể bị làm biến dạng theo hướng chiều dài. Trong trường hợp này, đầu kia của các phần được gắn 142 có thể bị biến dạng thêm theo hướng chiều dài khi so sánh với một đầu của các phần được gắn 142 mà tại đó chi tiết áp điện 150 được gắn.

Nói cách khác, các phần được gắn 142 có thể được làm biến dạng ra phía ngoài khỏi chi tiết áp điện 150 theo hướng chiều dài, và phần đầu kia của các phần được gắn 142 có thể quay dựa trên một phần đầu của các phần được gắn 142 tiếp xúc với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện 150. Tức là, lượng dịch chuyển của phần đầu kia của các phần được gắn 142 có thể là lớn hơn so với lượng dịch chuyển của một phần đầu của phần được gắn.

Đồng thời, các phần được làm biến dạng thứ nhất 134 được gắn với các phần được gắn 142, các phần được làm biến dạng thứ nhất có thể được làm biến dạng dọc theo các phần gắn 142.

Ngoài ra, phần được lắp vật nặng 146 có thể được làm biến dạng theo hướng độ dày (hướng Z trong Fig.2) bởi sự biến dạng của phần được gắn 142.

Trong trường hợp này, lượng dịch chuyển của phần được lắp vật nặng 146 có thể là lớn hơn so với lượng dịch chuyển của phần được gắn 142.

Nói cách khác, phần được lắp vật nặng 146 có thể rung do sự biến dạng của các phần được gắn 142. Hơn nữa, lượng dịch chuyển của phần được lắp vật nặng 146 theo hướng độ

dày có thể là lớn hơn so với lượng dịch chuyển của phần được gắn 142.

Do đó, sự làm tăng lượng rung do sự biến dạng của chi tiết áp điện 150 có thể được thực hiện.

Trong khi ấy, các phần được làm biến dạng thứ nhất 134 có thể được làm biến dạng cùng với các phần được gắn 142, do đó phần làm cố định vỏ 132 được kéo dài từ các phần được làm biến dạng thứ nhất 134 cũng có thể được làm biến dạng cùng với các phần được làm biến dạng thứ nhất theo hướng thẳng đứng (nói cách khác, là theo hướng độ dày).

Chi tiết áp điện 150 có thể được gắn với phần được gắn chi tiết áp điện 144. Ngoài ra, chi tiết áp điện 150 có thể có hình dạng khối sáu mặt.

Trong khi đó, chi tiết áp điện 150 có thể được kéo giãn hoặc co lại theo hướng chiều dài, tức là, hướng X trong Fig.1, khi điện áp được đặt vào chi tiết áp điện.

Ngoài ra, cả hai phần đầu của chi tiết áp điện 150 có thể được gắn chặt với các phần được gắn 142. Vì cả hai phần đầu của chi tiết áp điện 150 được gắn chặt với các phần được gắn 142, như mô tả bên trên, các phần được gắn 142 có thể được làm biến dạng theo hướng chiều dài bằng cách giãn ra hoặc co lại chi tiết áp điện 150 theo hướng chiều dài.

Trong khi đó, mặc dù không được thể hiện trong các hình vẽ kèm theo, chi tiết áp điện 150 có thể được kết nối với bảng mạch do đó nguồn điện bên ngoài có thể được cấp cho chi tiết áp điện.

Ngoài ra, chi tiết áp điện 150 có thể có, ví dụ, độ dày nằm trong khoảng từ 0,3mm đến 1mm, chiều rộng nằm trong khoảng từ 1mm đến 4mm, và chiều dài nằm trong khoảng từ 5mm đến 15mm. Hơn nữa, chi tiết áp điện 150 có thể được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều lớp chất áp điện.

Vật nặng 160 có thể được gắn với phần được lắp vật nặng 146. Trong khi đó, vật nặng 160 có thể có hình dạng cuộn dây và có thể có rãnh lắp 162 được tạo ra trong bề mặt phía trên của nó, trong đó rãnh lắp 162 có chi tiết áp điện 150 được lắp trong đó tại lúc tạo rung.

Tức là, vật nặng 160 có thể có rãnh lắp 162 được tạo ra trong bề mặt phía trên của nó để ngăn vật nặng 160 không tiếp xúc với chi tiết áp điện 150 trong trường hợp trong đó vật nặng 160 rung cùng với phần được lắp vật nặng 146 bởi sự rung của phần được lắp vật nặng

146.

Rãnh lắp 162 có thể có hình dạng tương ứng với hình dạng của chi tiết áp điện 150.

Như mô tả bên trên, vật nặng 160 rung cùng với phần được lắp vật nặng 146, do đó tiếng ồn có xảy ra do sự tiếp xúc giữa vật nặng 160 và vỏ 110 khi vật nặng 160 rung lên.

Để ngăn tiếng ồn do sự tiếp xúc giữa vật nặng 160 và vỏ 110, vật nặng 160 hoặc vỏ 110 có thể được cung cấp chi tiết chống rung (không được thể hiện). Chi tiết chống rung có thể được tạo ra bằng các vật liệu nhựa như Poron, cao su, hoặc các vật liệu tương tự. Trong trường hợp mà chi tiết chống rung được lắp đặt, việc sinh ra tiếng ồn có thể được tránh.

Hơn nữa, chi tiết chống rung có thể được lắp trong rãnh lắp 162 để ngăn sự hư hại đối với chi tiết áp điện 150.

Như mô tả bên trên, lượng rung được tạo ra bởi sự biến dạng của chi tiết áp điện 150 có thể được tăng lên bởi chi tiết đàn hồi 120 bao gồm các chi tiết đàn hồi thứ nhất và thứ hai 130 và 140. Nói cách khác, sự biến dạng của chi tiết áp điện 150 theo hướng chiều dài có thể được biến đổi thành sự rung của nó theo hướng chiều dày để làm tăng lượng rung.

Ngoài ra, chiều dài của bộ rung 100 có thể được giảm đi bởi chi tiết đàn hồi 120 có hình dạng cong khép kín.

Ngoài ra, cấu trúc trong đó vật nặng 160 bao quanh chi tiết áp điện 150 có thể được chấp nhận do đó va đập không bị áp trực tiếp vào chi tiết áp điện 150 tại lúc va đập rơi, do đó vật nặng 160 và vỏ 110 có thể trước tiên tiếp xúc với nhau tại lúc va đập rơi để làm giảm hư hại đối với chi tiết áp điện 150.

Hơn nữa, chi tiết áp điện 150 có thể được đặt trong chi tiết đàn hồi 120, do đó chi tiết đàn hồi 120 có thể hấp phụ va đập tại lúc va đập rơi để làm giảm thêm sự hư hại đối với chi tiết áp điện 150.

Hơn nữa, chi tiết áp điện 150 có thể được bố trí ở tâm và vật nặng 160 có thể được bố trí để bao quanh chi tiết áp điện 150 để làm tăng thể tích của vật nặng 160 trong khoảng không cho trước, do đó cung cấp sự tăng lượng rung do tăng khối lượng.

Dưới đây, các ví dụ được biến đổi của chi tiết đàn hồi nằm trong bộ rung theo một phương án ví dụ của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu các hình vẽ kèm theo.

Fig.5 là hình phối cảnh minh họa ví dụ được biến đổi thứ nhất của chi tiết đàn hồi nằm trong bộ rung theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Chi tiết đàn hồi 220 có thể bao gồm các phần được làm biến dạng thứ nhất 222, phần được gắn chi tiết áp điện 224, phần làm cố định vỏ 226, và các phần làm cố định vật nặng 228.

Trong khi đó, chi tiết đàn hồi 220 có thể có hình dạng cong khép kín khi được nhìn từ phía trước.

Các phần được làm biến dạng thứ nhất 222 có thể được dính chặt với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện 150. Ví dụ, các phần được làm biến dạng thứ nhất 222 có thể nằm trong trạng thái trong đó chúng được làm biến dạng đàn hồi khi chi tiết áp điện 150 không hoạt động.

Ngoài ra, phần được gắn chi tiết áp điện 224 có thể được kéo dài từ một đầu của các phần được làm biến dạng thứ nhất 222. Trong khi đó, phần được gắn chi tiết áp điện 224 có thể có chi tiết áp điện 150 được gắn với bề mặt phía dưới của nó, như được thể hiện trong Fig.5.

Trong khi đó, phần làm cố định vỏ 226 có thể được kéo dài từ phần tâm của đầu kia của phần được làm biến dạng thứ nhất 222. Hơn nữa, phần làm cố định vỏ 226 có thể được làm cong xuống phía dưới.

Ngoài ra, các phần làm cố định vật nặng 228 có thể được kéo dài từ đầu kia của các phần được biến dạng thứ nhất 222 để được đặt ở cả hai phía của phần làm cố định vỏ 226.

Hơn nữa, phần làm cố định vật nặng 228 có thể được uốn cong lên phía trên đối diện với phần làm cố định vỏ 226.

Tức là, chi tiết đàn hồi 220 có thể được tạo ra là một chi tiết đơn lẻ.

Fig.6 là hình phối cảnh minh họa ví dụ được biến đổi thứ hai của chi tiết đàn hồi nằm trong bộ rung theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Chi tiết đàn hồi 320 có thể bao gồm các phần được làm biến dạng thứ nhất 322, phần được gắn chi tiết áp điện 324, các phần làm cố định vỏ 326, và phần làm cố định vật nặng 328.

Trong khi đó, chi tiết đàn hồi 320 có thể gần như có hình dạng cong khép kín khi được nhìn từ phía trước.

Các phần được làm biến dạng thứ nhất 322 có thể được dính chặt với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện 150. Ví dụ, các phần được làm biến dạng thứ nhất 322 có thể nằm trong trạng thái trong đó chúng được làm biến dạng đàn hồi khi chi tiết áp điện 150 không hoạt động.

Ngoài ra, phần được gắn chi tiết áp điện 324 có thể được kéo dài từ một đầu của các phần được làm biến dạng thứ nhất 322. Trong khi đó, phần được gắn chi tiết áp điện 324 có thể có chi tiết áp điện 150 được gắn với bề mặt phía dưới của nó, như được thể hiện trong Fig.6.

Trong khi đó, các phần làm cố định vỏ 326 có thể được kéo dài từ đầu kia của các phần được biến dạng thứ nhất 322 để được đặt ở cả hai phía của phần làm cố định vật nặng 328. Hơn nữa, các phần làm cố định vỏ 326 có thể được làm cong xuống phía dưới.

Ngoài ra, phần làm cố định vật nặng 328 có thể được kéo dài từ phần tâm của đầu kia của các phần được làm biến dạng thứ nhất 322 để được đặt giữa các phần làm cố định vỏ 326.

Hơn nữa, phần làm cố định vật nặng 328 có thể được uốn cong lên phía trên đối diện với các phần làm cố định vỏ 326.

Ngoài ra, phần làm cố định vật nặng 328 có thể có chiều rộng rộng hơn so với chiều rộng của phần làm cố định vỏ 326 để có đủ lực gắn với vật nặng 160 (xem Fig.2).

Hơn nữa, chi tiết đàn hồi 320 có thể được tạo ra là một chi tiết đơn lẻ.

Như nêu trên, theo các phương án ví dụ của sáng chế, vật nặng có thể được lắp trong chi tiết đàn hồi, do đó vật nặng và chi tiết áp điện có thể chuyển động cùng với nhau tại lúc tạo ra va đập bên ngoài, do đó ngăn sự hư hại đối với chi tiết áp điện.

Ngoài ra, vật nặng có thể có cấu trúc trong đó nó bao quanh chi tiết áp điện, do đó vật nặng có thể tiếp xúc với vỏ trước khi chi tiết áp điện tiếp xúc với vỏ, do đó ngăn ngừa sự phá hỏng đối với chi tiết áp điện.

Hơn nữa, chi tiết đàn hồi có hình dạng cong khép kín có thể hấp thụ va đập bên ngoài

tại lúc tạo ra va đập bên ngoài, do đó tiếp tục làm giảm sự hư hại đối với chi tiết áp điện.

Hơn nữa, chi tiết đàn hồi có thể được làm biến dạng theo hướng độ dày do sự biến dạng của chi tiết áp điện theo hướng chiều dài, do đó làm tăng lượng rung được tạo ra.

Trong khi đó, vật nặng có thể có cấu trúc trong đó nó bao quanh chi tiết áp điện, do đó thể tích vật nặng có thể tăng lên, do đó làm tăng thêm lượng rung được tạo ra.

Trong khi các phương án ví dụ được thể hiện và được mô tả bên trên, sẽ là rõ ràng đối với người có trình độ trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này rằng có thể tạo ra các biến đổi và cải biến mà không tách rời khỏi phạm vi của sáng chế như được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Bộ rung bao gồm:**

vỏ có khoảng không bên trong;

chi tiết đàn hồi bao gồm phần cố định vỏ được gắn cố định với vỏ, phần được gắn chi tiết áp điện được bố trí đối diện với phần cố định vỏ, và phần được lắp vật nặng được bố trí liền kề với phần cố định vỏ;

chi tiết áp điện được gắn cố định với phần được gắn chi tiết áp điện; và

vật nặng được gắn cố định với phần được lắp vật nặng,

trong đó chi tiết đàn hồi có hình dạng cong khép kín, và trong đó mỗi phần tâm của phần cố định vỏ và phần được lắp vật nặng được uốn cong theo chiều đối ngược với nhau.

2. Bộ rung theo điểm 1, trong đó chi tiết đàn hồi bao gồm:

chi tiết đàn hồi thứ nhất bao gồm phần cố định vỏ và phần được làm biến dạng thứ nhất được kéo dài từ phần cố định vỏ; và

chi tiết đàn hồi thứ hai bao gồm phần được gắn được gắn với phần được làm biến dạng thứ nhất, phần được lắp chi tiết áp điện được kéo dài từ một phía của phần được gắn, và phần được lắp vật nặng được kéo dài từ phía kia của phần được gắn.

3. Bộ rung theo điểm 2, trong đó các chi tiết đàn hồi thứ nhất và thứ hai được tạo ra liền khối với nhau hoặc được tạo ra riêng biệt với nhau và tiếp đó được gắn với nhau.**4. Bộ rung theo điểm 1, trong đó chi tiết áp điện có hình dạng khối sáu mặt.****5. Bộ rung theo điểm 1, trong đó vỏ bao gồm nắp có khoảng không bên trong và đế được lắp với phần mặt phía dưới của nắp;**

mỗi nắp và đế được cung cấp các phần nhô ra mà tại đó chi tiết áp điện và cả hai phần đầu của chi tiết đàn hồi được đặt vào đó, và

mỗi nắp và đế có dạng hình tròn ngoại trừ các phần nhô ra, khi được nhìn từ trên xuống.

6. Bộ rung theo điểm 1, trong đó chi tiết đàn hồi còn bao gồm các phần được làm biến dạng thứ nhất tiếp xúc với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện,

phần được lắp chi tiết áp điện được kéo dài từ một đầu của các phần được làm biến

dạng thứ nhất, phần cố định vỏ được kéo dài từ phần tâm của đầu khác của phần được làm biến dạng thứ nhất, và

các phần được gắn vật nặng được kéo dài từ đầu khác của các phần làm biến dạng thứ nhất để được đặt ở cả hai phía của phần cố định vỏ.

7. Bộ rung theo điểm 1, trong đó chi tiết đàn hồi còn bao gồm các phần được làm biến dạng thứ nhất tiếp xúc với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện,

phần được lắp chi tiết áp điện được kéo dài từ một đầu của các phần được làm biến dạng thứ nhất, và

phần làm cố định vật nặng được kéo dài từ phần tâm của đầu kia của các phần được làm biến dạng thứ nhất, và

các phần cố định vỏ được kéo dài từ đầu kia của các phần được làm biến dạng thứ nhất để được đặt ở cả hai phía của phần làm cố định vật nặng.

8. Bộ rung theo điểm 7, trong đó phần làm cố định vật nặng có chiều rộng rộng hơn so với chiều rộng của phần cố định vỏ.

9. Bộ rung bao gồm:

vỏ có khoảng không bên trong;

chi tiết đàn hồi bao gồm phần cố định vỏ được gắn cố định với vỏ, phần được gắn chi tiết áp điện được bố trí đối diện với phần cố định vỏ, và phần được lắp vật nặng được bố trí liền kề với phần cố định vỏ;

chi tiết áp điện được gắn cố định với phần được gắn chi tiết áp điện; và

vật nặng được gắn cố định với phần được lắp vật nặng,

trong đó chi tiết đàn hồi có hình dạng cong khép kín,

trong đó vật nặng có rãnh lắp được tạo ra trên bề mặt trên của nó và có dạng hình côn, rãnh lắp có chi tiết áp điện được lắp vào trong đó tại thời điểm tạo ra sự rung.

10. Bộ rung bao gồm:

vỏ có khoảng không bên trong;

chi tiết đàn hồi thứ nhất bao gồm phần cố định vỏ và phần được làm biến dạng thứ

nhất được kéo dài từ phần cố định vỏ;

chi tiết đàn hồi thứ hai bao gồm phần được gắn được gắn với phần được làm biến dạng thứ nhất, phần được lắp chi tiết áp điện được kéo dài từ một phía của phần được gắn, và phần được lắp vật nặng kéo dài từ phía khác của phần được gắn;

phần được gắn chi tiết áp điện được gắn cố định với phần được lắp chi tiết áp điện;
và

vật nặng được gắn với phần được lắp vật nặng,

trong đó phần cố định vỏ và phần được lắp vật nặng tiếp xúc với nhau hoặc được đặt cách biệt với nhau tại thời điểm tạo ra rung, và

trong đó mỗi phần tâm của phần cố định vỏ và phần được lắp vật nặng được uốn cong theo chiều đối ngược nhau.

1/4

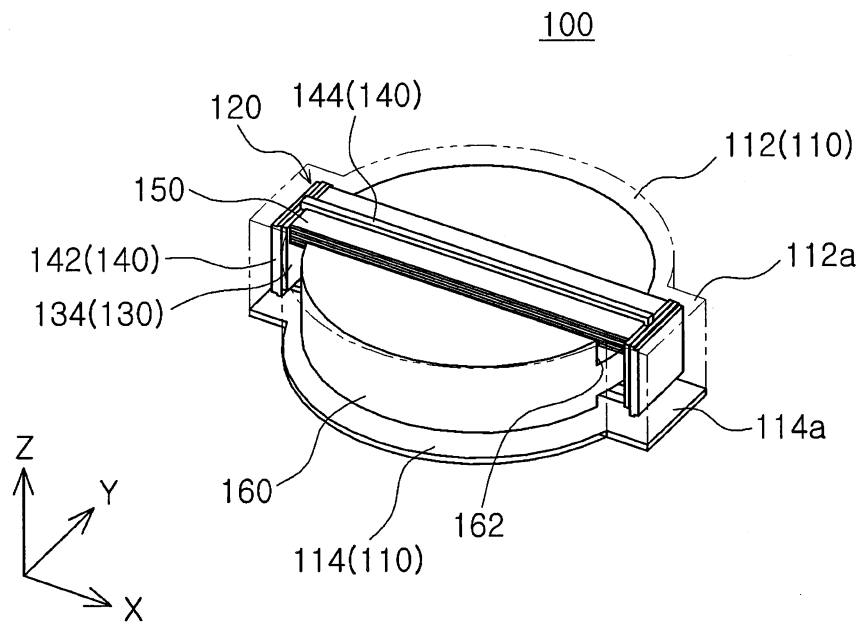


FIG. 1

2/4

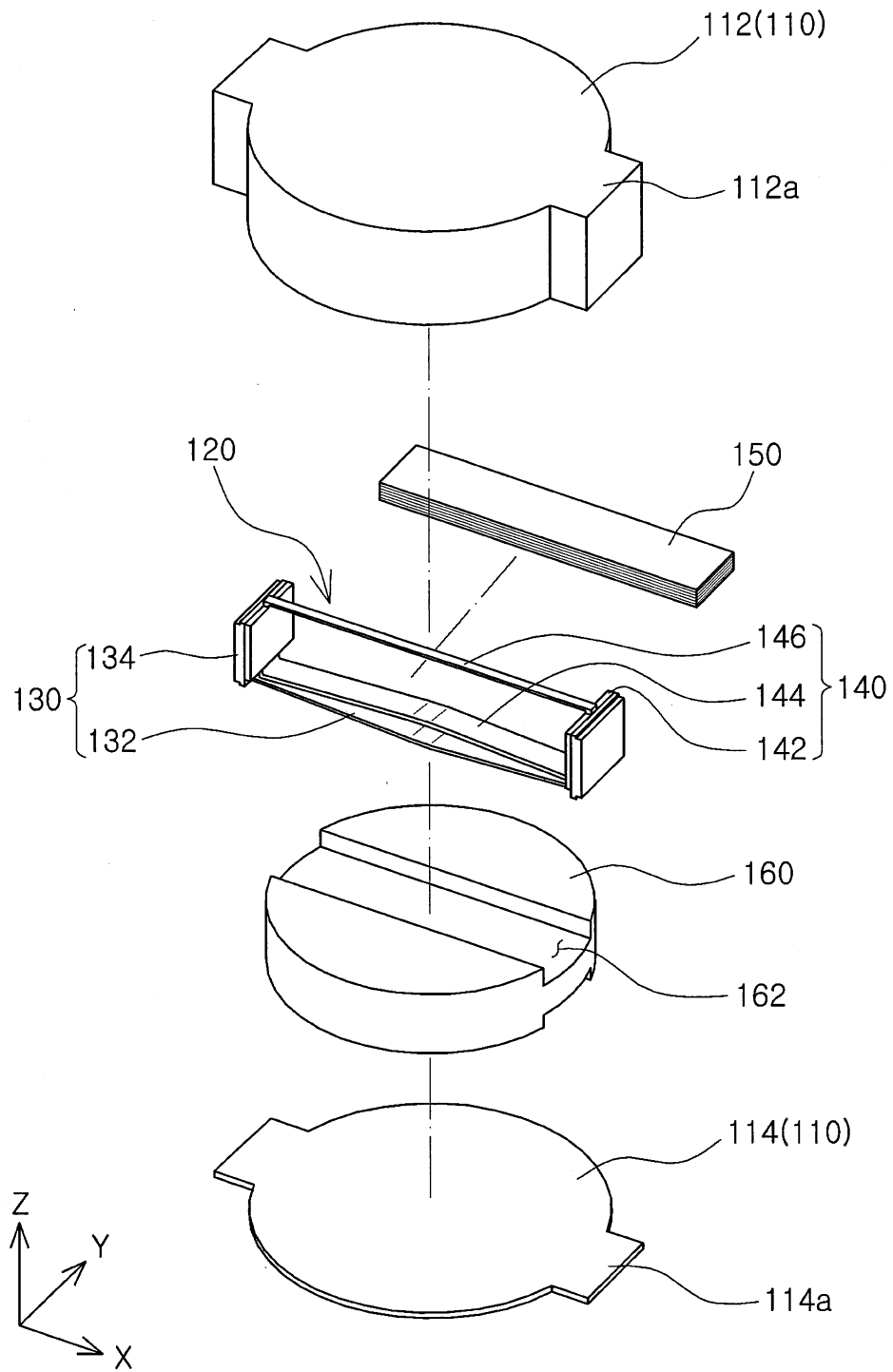


FIG. 2

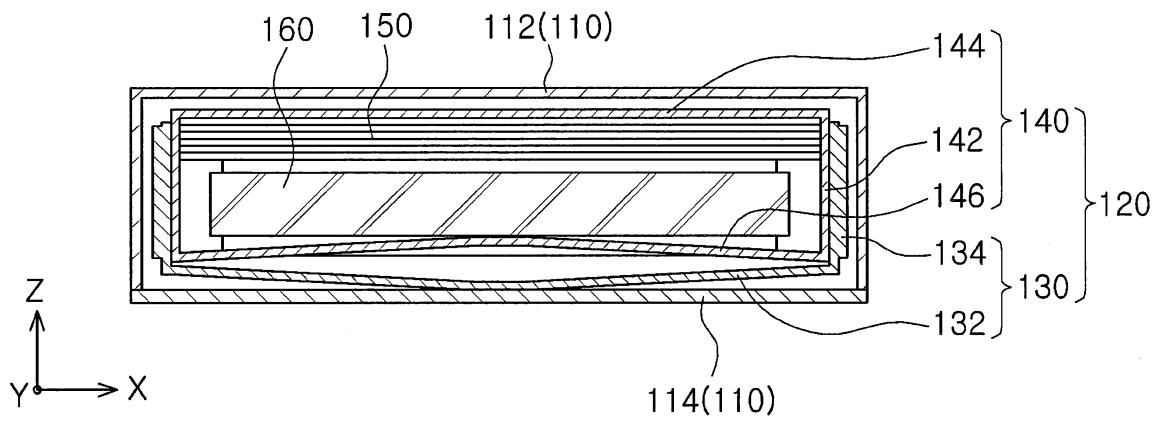


FIG. 3

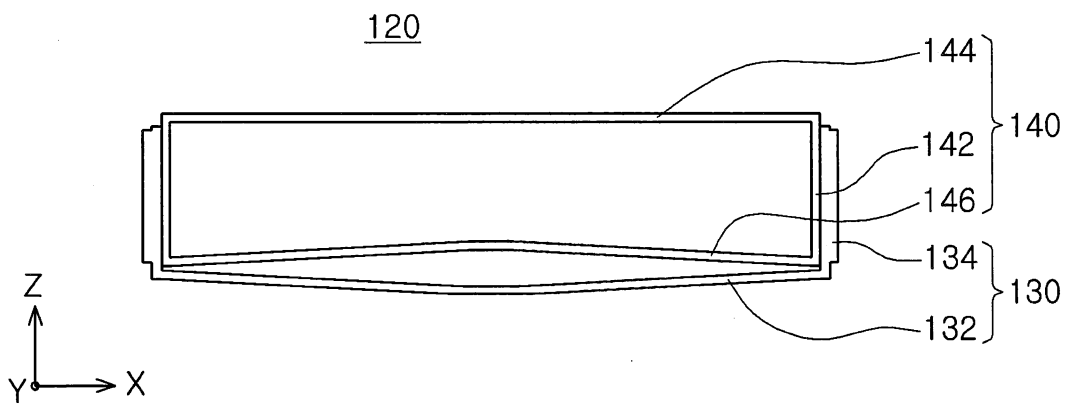


FIG. 4

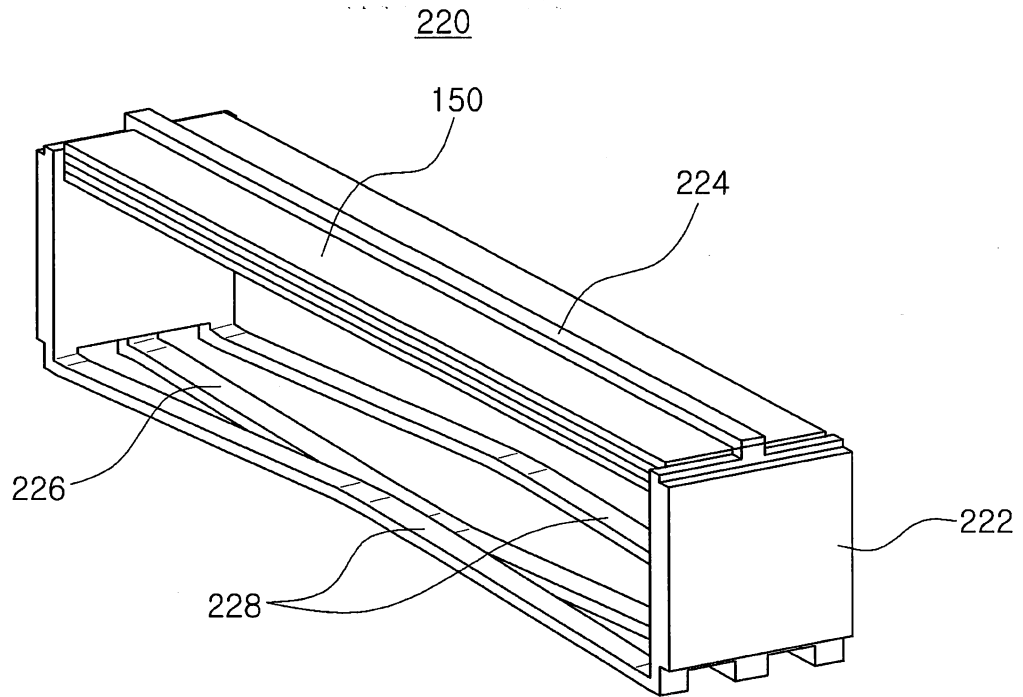


FIG. 5

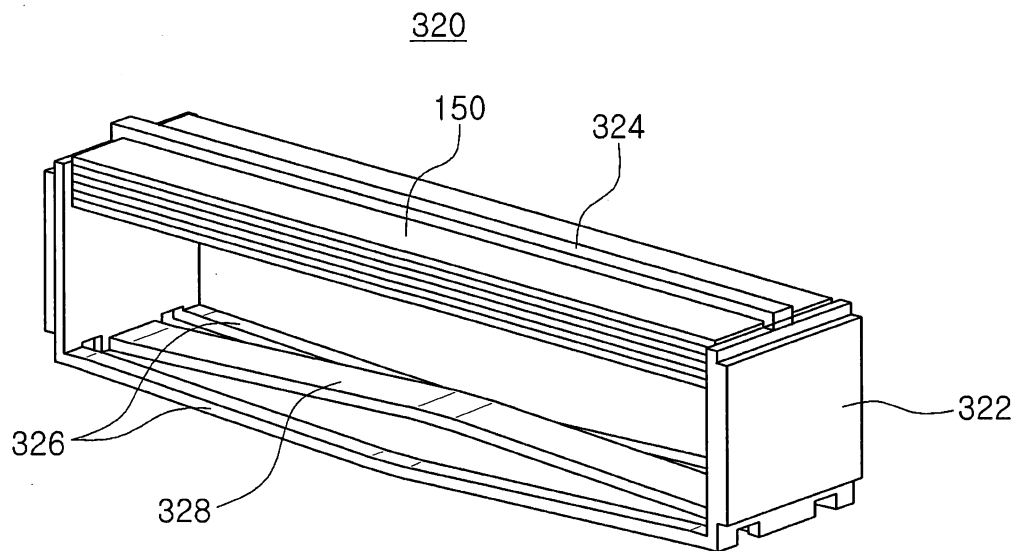


FIG. 6