



(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)



1-0023561

(51)⁷ H02K 33/00

(13) B

(21) 1-2014-01156

(22) 10/04/2014

(30) 10-2013-0039080 10/04/2013 KR; 10-2014-0040454 04/04/2014 KR

(45) 27/04/2020 385

(43) 27/10/2014 319A

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

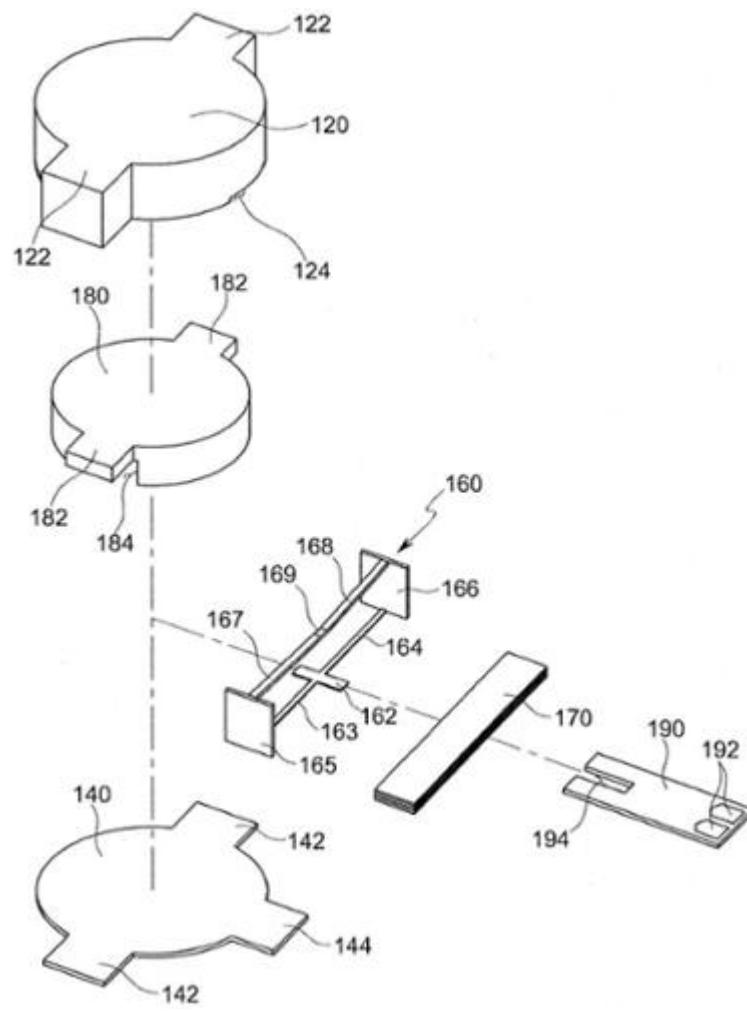
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si,
Gyeonggi-do 16676, Korea

(72) OH, Hwa Young (KR); KIM, Jac Kyung (KR); LEE, Sang Jin (KR); MOON, Dong
Su (KR)

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

(54) THIẾT BỊ TẠO RUNG

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị tạo rung bao gồm: đế có dạng tấm tròn; bộ phận rung có phần gờ phía dưới của phần chính giữa được cố định với đế và có dạng đường cong kín; chi tiết áp điện được cố định với bề mặt phía dưới của bộ phận rung trong số các bề mặt bên trong của bộ phận rung và bị biến dạng khi lực được đưa vào đó; và vật khối được cố định với bề mặt bên trong của bộ phận rung và được bố trí để đối diện với chi tiết áp điện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo rung.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tạo rung, mà chuyển đổi điện năng thành sự rung cơ học bằng cách sử dụng nguyên tắc sinh ra lực điện từ, đã được lắp vào điện thoại di động hoặc thiết bị tương tự, để báo cho người sử dụng cuộc gọi đến ở chế độ im lặng bằng cách truyền sự rung đến.

Hơn nữa, cùng với sự phát triển nhanh chóng trên thị trường thiết bị di động như điện thoại di động, hoặc thiết bị tương tự, một số chức năng khác nhau đã được bổ sung vào thiết bị di động. Hơn nữa, thiết bị di động được đòi hỏi phải gọn nhẹ trong khi phải có chất lượng cao.

Theo xu hướng này, cần phải phát triển thiết bị tạo rung có cấu trúc mới có khả năng khắc phục được các nhược điểm của thiết bị tạo rung hiện nay và chất lượng được nâng cao đáng kể.

Hơn nữa, ngày nay, trong nhiều thị trường, điện thoại di động đã được thay thế bằng điện thoại thông minh trong đó màn hình cảm ứng được sử dụng. Do đó, việc sử dụng thiết bị tạo rung để tạo rung khi người sử dụng chạm vào đã gia tăng.

Hơn nữa, gần đây thiết bị tạo rung sử dụng chi tiết áp điện đã được sử dụng. Thiết bị tạo rung này, mà sử dụng nguyên tắc hiệu ứng áp điện ngược để gây ra sự dịch chuyển, bằng cách đưa điện áp vào chi tiết áp điện, gây ra lực rung bằng cách di chuyển vật khối của bộ rung bằng sự dịch chuyển đã sinh ra.

Trong thiết bị tạo rung có cấu trúc như vậy, dải thông tần số có khả năng thu được một mức độ rung được xác định trước là rộng, để có thể có được đặc tính rung ổn định.

Tuy nhiên, do chi tiết áp điện nên tương đối dài để đảm bảo sự dịch chuyển và rung,

nên chiều dài của thiết bị tạo rung bị tăng thêm và thiết bị tạo rung có thể bị hư hỏng trong trường hợp có va chạm khi rơi.

Nghĩa là, thiết bị tạo rung này có dạng gần như hình hộp chữ nhật và dạng tương đối dài, đến nỗi khó để thu gọn thiết bị tạo rung này lại, và chi tiết áp điện có dạng dài này dễ bị hư hỏng do va chạm bên ngoài.

Do đó, đang có nhu cầu phát triển cấu trúc để cho phép thu gọn thiết bị tạo rung và ngăn sự hư hỏng cho chi tiết áp điện.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Một khía cạnh của sáng chế có thể đề xuất thiết bị tạo rung có khả năng thu gọn lại được và có mức độ rung được tăng lên.

Một khía cạnh của sáng chế cũng có thể đề xuất thiết bị tạo rung cho phép làm giảm sự hư hỏng cho chi tiết áp điện do tác động bên ngoài.

Theo một khía cạnh của sáng chế, thiết bị tạo rung có thể bao gồm: đế có dạng tấm tròn; bộ phận rung có phần gờ phía dưới của phần chính giữa được cố định với đế và có dạng đường cong kín; chi tiết áp điện được cố định với bề mặt phía dưới của bộ phận rung trong số các bề mặt bên trong của bộ phận rung và bị biến dạng khi có lực tác động vào; và vật khối được cố định với bề mặt bên trong của bộ phận rung và được bố trí đối diện với chi tiết áp điện.

Bộ phận rung có thể bao gồm: phần cố định thứ nhất được cố định với bề mặt phía trên của đế; phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất và thứ hai kéo dài từ phần cố định thứ nhất theo chiều đường kính bên ngoài; phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất và thứ hai lần lượt kéo dài hướng lên trên từ phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất và thứ hai; phần phóng đại biến dạng thứ nhất và thứ hai lần lượt kéo dài từ phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất và thứ hai theo chiều đường kính bên trong; và phần cố định thứ hai được liên kết với phần phóng đại biến dạng thứ nhất và thứ hai và có vật khối được lắp vào đó.

Chi tiết áp điện có thể nằm trên bề mặt phía trên của phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất và thứ hai và được lắp đặt trong bộ phận rung để cả hai bề mặt ở đầu của chúng đều được đỡ bởi bề mặt bên trong của phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất và thứ hai.

Chi tiết áp điện có thể có dạng hình hộp chữ nhật.

Phần chính giữa của vật khối có thể được cố định với bề mặt phía dưới của phần cố định thứ hai.

Vật khối có thể bao gồm các phần nhô ra theo chiều đường kính bên ngoài và có thể có dạng gần như cuộn dây.

Vật khối có thể có rãnh lắp chi tiết áp điện ở bề mặt phía dưới của nó để ngăn không tiếp xúc với chi tiết áp điện.

Thiết bị tạo rung có thể bao gồm thêm vỏ được gắn với đế và có khoảng không bên trong.

Thiết bị tạo rung có thể bao gồm thêm bảng mạch có một đầu lộ ra ngoài vỏ thông qua rãnh ở trong vỏ và được liên kết với chi tiết áp điện.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các khía cạnh, đặc điểm và ưu điểm ở trên và khác của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn từ phần mô tả chi tiết sau đây cùng với các hình vẽ đính kèm, trong đó:

FIG.1 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị tạo rung theo phương án mẫu của sáng chế;

FIG.2 là hình chiếu chi tiết rời thể hiện thiết bị tạo rung theo phương án mẫu của sáng chế;

FIG.3 là hình chiếu mặt cắt ngang của thiết bị tạo rung theo phương án mẫu của sáng chế theo đường A-A1 của FIG.1; và

FIG.4 và FIG.5 là hình chiếu thể hiện hoạt động của thiết bị tạo rung theo phương án mẫu của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết cùng với tham khảo các hình vẽ đính kèm.

Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và không bị giới hạn ở các phương án được đưa ra ở đây. Hơn nữa, các phương án này được đề xuất để sáng chế được trọn vẹn và đầy đủ, và truyền tải được đầy đủ phạm vi của sáng chế đến người có trình độ trong lĩnh vực này.

Trong các hình vẽ, hình dạng và kích cỡ của các chi tiết có thể được phóng đại lên cho rõ ràng, và cùng một số tham chiếu sẽ được sử dụng từ đầu đến cuối để thể hiện các chi tiết giống hoặc tương tự nhau.

FIG.1 là hình phối cảnh thể hiện thiết bị tạo rung theo phương án mẫu của sáng chế; FIG.2 là hình chiếu chi tiết rời của thiết bị tạo rung theo phương án mẫu của sáng chế; và FIG.3 là hình chiếu mặt cắt thiết bị tạo rung theo phương án mẫu của sáng chế theo đường A-A1 của FIG.1.

Đề cập đến các FIG. từ FIG.1 đến FIG.3, thiết bị tạo rung 100 theo phương án mẫu của sáng chế có thể bao gồm vỏ 120, đế 140, bộ phận rung 160, chi tiết áp điện 170, vật khối 180, và bảng mạch 190 qua ví dụ.

Vỏ 120 có thể có dạng gần như cuộn dây, và có thể có khoảng không ở bên trong. Trong khi đó, vỏ 120 có thể có phần nhô ra 122 trong đó cả hai phần đầu của bộ phận rung 160 đều được lắp vào. Các phần nhô ra 122 có thể có dạng hình sáu mặt trong khi nhô ra từ vỏ có dạng gần như cuộn dây 120.

Hơn nữa, phần nhô ra 122 có thể được bố trí có góc khoảng 180 độ.

Nghĩa là, vỏ 120 có thể có dạng cuộn dây trong trong khi có các phần nhô ra 122. Trong khi đó, vỏ 120 không bị giới hạn có hình dạng đã đề cập ở trên, mà có thể có dạng

hình lập phương trong đó kích cỡ của nó theo chiều dài và chiều rộng gần như là bằng nhau (ví dụ, dạng lập phương có các phần nhô ra 122), hoặc dạng tương tự.

Trong khi đó, vỏ 120 có thể tạo thành, cùng với đế 140, hình dạng bên ngoài của thiết bị tạo rung 100.

Hơn nữa, vỏ 120 có thể có rãnh 124 ở phần gờ phía dưới của chúng và cho phép bảng mạch 190 được dẫn hướng ra ngoài.

Đế 140 có thể được liên kết với vỏ 120 và có thể có hình dạng tương ứng với hình dạng của vỏ 120. Ví dụ, đế 140 có thể có dạng tấm và có thể có các phần tương ứng nhô ra 142 tương ứng với các phần nhô ra 122 của vỏ 120.

Hơn nữa, đế 140 có thể có phần lắp đặt 144 mà một đầu của bảng mạch 190 được cố định vào đó.

Hơn nữa, phần tương ứng nhô ra 142 và phần lắp đặt 144 có thể được bố trí để có góc 90 độ ở giữa chúng.

Trong khi đó, đế 140 và vỏ 120 có thể được liên kết với nhau bằng ít nhất một liên kết hàn và bám dính.

Hơn nữa, đế 140 và vỏ 120 được liên kết với nhau, để khoảng không kín có thể được tạo thành, và bộ phận rung 160, chi tiết áp điện 170, và vật khối 180 có thể được bố trí trong không gian kín này.

Bộ phận rung 160 có thể tạo thành đường cong kín. Trong khi đó, bộ phận rung 160 có thể bao gồm phần cố định thứ nhất 162, phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất 163 và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai 164, phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166, phần phóng đại biến dạng thứ nhất 167 và phần phóng đại biến dạng thứ hai 168, và phần cố định thứ hai 169.

Ở đây, các thuật ngữ về chiều sẽ được xác định. Thứ nhất, chiều bán kính là chiều từ bề mặt chu vi bên ngoài của vỏ 120 về phía chính giữa của vỏ 120 trong FIG.1 hoặc là

chiều từ chính giữa của vỏ 120 về phía bề mặt chu vi bên ngoài của vỏ 120.

Hơn nữa, chiều chu vi là chiều dọc theo bề mặt chu vi bên ngoài của vỏ 120, và chiều cao đề cập đến chiều từ đế 140 về phía bề mặt phía trên của vỏ 120.

Phần cố định 162 có thể được cố định với phần chính giữa của đế 140. Trong khi đó, phần cố định thứ nhất 162 có thể có dạng thanh để đỡ chi tiết áp điện 170 theo chiều rộng của chi tiết áp điện 170.

Phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất 163 và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai 164 lần lượt có thể lần lượt được kéo ra từ các phần chính giữa của cả hai bề mặt bên của phần cố định thứ nhất 162. Mỗi phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất 163 và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai 164 đều có dạng thanh để đỡ chi tiết áp điện 170 theo chiều dài của chi tiết áp điện 170.

Trong khi đó, phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất 163 và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai 164 có thể được bố trí song song với phần cố định thứ nhất 162 để đỡ chi tiết áp điện 170.

Phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể lần lượt được kéo ra từ các đầu ngoại biên của phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất 163 và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai 164. Ví dụ, phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 có thể có phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất 163 được kéo ra từ một đầu của nó, và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể có phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai 164 được kéo ra từ một đầu của nó.

Hơn nữa, phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể lần lượt tiếp xúc với cả hai phần đầu của chi tiết áp điện 170, và có thể được di chuyển nhờ sự giãn ra và co lại của chi tiết áp điện 170. Để đạt được điều này, phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể có dạng tấm chữ nhật.

Trong khi đó, phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể được bố trí lần lượt trong các phần nhô ra 122 của vỏ 120. Hơn nữa, phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể được bố trí lần lượt cách xa phần đầu của các phần nhô ra 122 một khoảng cách được xác định trước.

Phần phóng đại biến dạng thứ nhất 167 và phần phóng đại biến dạng thứ hai 168 có thể được kéo ra lần lượt từ các đầu khác của phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166, và bị nghiêng một góc được xác định trước. Nghĩa là, do phần phóng đại biến dạng thứ nhất 167 và phần phóng đại biến dạng thứ hai 168 bị nghiêng một góc được xác định trước, nên trong trường hợp phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 bị biến dạng do chi tiết áp điện 170, thì vật khối 180 có thể đi lên và đi xuống.

Dưới đây là phần mô tả chi tiết về chúng.

Trong khi đó, phần cố định thứ hai 169 có thể liên kết phần phóng đại biến dạng thứ nhất 167 và phần phóng đại biến dạng thứ hai 168 với nhau, và có thể được gắn với bề mặt phía trên của vật khối 180. Nói cách khác, phần chính giữa của bề mặt phía trên của vật khối 180 có thể được gắn với phần cố định thứ hai 169.

Trong khi đó, phần mô tả chi tiết hoạt động của bộ phận rung 160 sẽ ở dưới đây.

Chi tiết áp điện 170 có thể được cố định với bộ phận rung 160 và được kéo ra và co lại theo chiều dài của chúng, nghĩa là, theo chiều bán kính, khi lực bên ngoài được đưa vào đó. Hơn nữa, bề mặt phía dưới của chi tiết áp điện 170 có thể được đỡ bởi phần cố định thứ nhất 162 và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất 163 và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai 164 và cả hai bề mặt bên của chúng đều có thể được đỡ bởi phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166.

Do đó, trong trường hợp chi tiết áp điện 170 được kéo ra và co lại thì phần đổi chiều

dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể được di chuyển.

Nghĩa là, khi chi tiết áp điện 170 không hoạt động, thì phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể ở trạng thái trong đó chúng bị biến dạng đàn hồi bởi chi tiết áp điện 170. Do đó, khi chi tiết áp điện 170 co lại, thì phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể di chuyển theo chiều đường kính bên trong bằng lực phục hồi, và khi chi tiết áp điện 170 được giãn ra, thì phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể được di chuyển theo chiều đường kính bên ngoài.

Trong khi đó, một đầu của băng mạch 190 có thể được liên kết với chi tiết áp điện 170, để lực bên ngoài có thể được đưa vào chi tiết áp điện 170.

Ví dụ, chi tiết áp điện 170 có thể có 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 170 có thể được tạo ra bằng cách xếp chồng nhiều lớp áp điện.

Phần chính giữa của bề mặt phía trên của vật khối 180 có thể được cố định với phần cố định thứ hai 169. Trong khi đó, vật khối 180 có thể có hình dạng tương ứng với hình dạng của vỏ 120. Nghĩa là, vật khối 180 có thể có dạng gần như cuộn dây, và có thể có phần nhô ra 182 tương ứng với phần nhô ra 122 của vỏ 120.

Hơn nữa, vật khối 180 có thể có rãnh lắp chi tiết áp điện 184 ở bề mặt phía dưới của nó, trong đó rãnh lắp chi tiết áp điện 184 có thể được lắp chi tiết áp điện 170 vào khi lắp đặt chi tiết áp điện 170 vào trong bộ phận rung 160. Hơn nữa, chi tiết áp điện 170 có thể được lắp vào rãnh lắp chi tiết áp điện 184.

Trong khi đó, chi tiết áp điện 170 có thể được bố trí cách xa vật khối 180 một khoảng được xác định trước. Nói cách khác, bề mặt bên ngoài của chi tiết áp điện 170 có thể được bố trí cách rãnh lắp chi tiết áp điện 184 của vật khối 180 một khoảng được xác định trước.

Hơn nữa, chi tiết áp điện 170 và rãnh lắp chi tiết áp điện 184 có thể cách xa nhau vừa đủ để không tiếp xúc với nhau, thậm chí khi vật khối 180 đi xuống.

Như mô tả ở trên, do vật khối 180 có thể có dạng gần như cuộn dây nên vật khối này có thể có trọng lượng được tăng thêm so với trọng lượng của vật khối có dạng thanh. Do đó, mức độ rung có thể được tăng thêm.

Bảng mạch 190 có thể có một đầu được gắn với chi tiết áp điện 170 và đầu khác được cố định với phần lắp đặt 144 của đế 140. Nghĩa là, một đầu của bảng mạch 190 có thể được gắn với bề mặt phía dưới của chi tiết áp điện 170, và đầu khác của nó có thể được dẫn hướng ra từ vỏ 120 để lộ ra ngoài.

Hơn nữa, bảng mạch 190 có thể có đầu nối cấp nguồn 192 ở đầu khác của nó.

Hơn nữa, bảng mạch 190 có thể có rãnh cắt 194 ở trong một đầu của nó để ngăn sự tương tác với phần cố định thứ nhất 162 của bộ phận rung 160.

Trong khi đó, trong thiết bị tạo rung 100 theo phương án mẫu của sáng chế, nhiều bộ phận chống rung có thể được sử dụng để ngăn tiếng ồn và ngăn sự hư hỏng cho chi tiết áp điện 170 khi có tác động bên ngoài. Nói cách khác, chi tiết chống rung để ngăn sự tiếp xúc giữa vỏ 120 và vật khối 180 và sự tiếp xúc giữa đế 140 và vật khối 180 có thể được sử dụng, và chi tiết chống rung để ngăn sự tương tác giữa vật khối 180 và chi tiết áp điện 170 có thể được sử dụng.

Hơn nữa, chi tiết chống rung để ngăn sự tiếp xúc giữa bộ phận rung 160 và vỏ 120 có thể được sử dụng.

Trong khi đó, chi tiết chống rung có thể được làm từ vật liệu đàn hồi và có khả năng hấp thụ tiếng ồn khi va chạm. Ví dụ, bộ phận chống rung có thể được làm từ poron, cao su hoặc vật liệu tương tự.

Như mô tả ở trên, do trọng lượng của vật khối 180 có thể được tăng lên nhờ vật khối 180 có dạng gần như cuộn dây, nên mức độ rung có thể được tăng thêm.

Hơn nữa, mức độ rung có thể được tăng thêm nhờ bộ phận rung có dạng đường cong kín.

Hơn nữa, chi tiết áp điện 170 được lắp vào rãnh lắp chi tiết áp điện 184 ở trong vật khối 180, để vật khối 180 có thể tiếp xúc đầu tiên với vỏ 120 và đế 140 khi có va chạm rơi. Do đó, ngăn chi tiết áp điện 170 khỏi bị hư hại.

Nói cách khác, chi tiết áp điện 170 được lắp vào rãnh lắp chi tiết áp điện 184 ở trong vật khối 180, nghĩa là, cấu trúc trong đó vật khối 180 bao quanh chi tiết áp điện 170 được sử dụng, để chi tiết áp điện 170 không thể tiếp xúc với vỏ 120 và đế 140. Do đó, sự tác động trực tiếp không thể được truyền đến chi tiết áp điện 170, và chỉ có sự tác động thứ cấp là có thể được truyền đến chi tiết áp điện 170, để có thể giảm sự hư hỏng cho chi tiết áp điện 170 do tác động bên ngoài.

Tiếp theo, hoạt động của thiết bị tạo rung theo phương án mẫu của sáng chế sẽ được mô tả cùng với tham khảo các hình vẽ đính kèm.

FIG.4 và FIG.5 là hình chiếu thể hiện hoạt động của thiết bị tạo rung theo phương án mẫu của sáng chế. Nghĩa là, FIG.4 là hình chiếu minh họa trạng thái trong đó vật khối đi lên, và FIG.5 là hình chiếu minh họa trạng thái trong đó vật khối đi xuống.

Đầu tiên, khi điện áp được đưa vào chi tiết áp điện 170 thông qua bảng mạch 190, thì chi tiết áp điện 170 có thể kéo dài theo chiều đường kính bên ngoài. Do đó, phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất 163 và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai 164 có thể bị cong để các đầu ngoại biên của chúng được hướng xuống dưới, để các phần đầu phía dưới của phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể được di chuyển hướng xuống.

Khi phần đầu phía dưới của phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 được di chuyển hướng xuống, thì phần đầu phía trên của phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể

được quay theo chiều đường kính bên ngoài, như thể hiện trong FIG.4.

Do đó, phần phóng đại biến dạng thứ nhất 167 và phần phóng đại biến dạng thứ hai 168 mà bị nghiêng bị biến dạng để gần như nằm ngang, để vật khối 180 có thể được di chuyển hướng lên.

Hơn nữa, khi chi tiết áp điện 170 được co lại theo chiều đường kính bên trong, thì phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất 163 và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai 164 có thể bị cong để các đầu ngoại biên của nó được hướng lên trên. Do đó, phần đầu phía dưới của phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể được di chuyển hướng lên.

Do đó, phần đầu phía trên của phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166 có thể được quay theo chiều đường kính bên trong, như thể hiện trong FIG.5.

Hơn nữa, phần phóng đại biến dạng thứ nhất 167 và phần phóng đại biến dạng thứ hai 168 có thể bị nghiêng ở góc lớn hơn so với góc ở trạng thái dừng, nhờ sự quay của phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất 165 và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai 166.

Do đó, vật khối 180 có thể được di chuyển hướng xuống dưới.

Như mô tả ở trên, vật khối 180 được di chuyển hướng lên trên và xuống dưới bằng sự giãn ra và co lại của chi tiết áp điện 170, để có thể tạo rung.

Như mô tả ở trên, do mức độ di chuyển của vật khối 180 nhờ sự giãn ra và co lại của chi tiết áp điện 170 có thể được tăng thêm nhờ bộ phận rung 160 mà có dạng đường cong kín, mức độ rung có thể được tăng thêm.

Hơn nữa, do trọng lượng của vật khối 180 có thể được tăng thêm nhờ vật khối 180 có dạng gần như cuộn dây, nên mức độ rung có thể được tăng lên.

Hơn nữa, do chi tiết áp điện 170 được lắp vào rãnh lắp chi tiết áp điện 184 của vật khối 180, nên chi tiết áp điện 170 có thể được vật khối 180 bảo vệ khi có va chạm bên

ngoài, để ngăn chi tiết áp điện 170 khỏi bị hư hỏng.

Như mô tả ở trên, theo phương án mẫu của sáng chế, trọng lượng của vật khối có thể được tăng lên nhờ vật khối có dạng gần như cuộn dây, để mức độ rung được tăng thêm.

Hơn nữa, mức độ rung có thể được tăng thêm bởi bộ phận rung có dạng gần như đường cong kín.

Hơn nữa, chi tiết áp điện có thể được lắp vào trong rãnh lắp chi tiết áp điện ở trong vật khối, để khi có va chạm rơi thì vỏ và đế của vật khối được tiếp xúc đầu tiên. Do đó, ngăn chi tiết áp điện khỏi bị hư hại.

Trong khi các phương án mẫu đã được thể hiện và mô tả ở trên, người có trình độ trong lĩnh vực này sẽ biết được rằng các sự thay đổi và biến đổi có thể được thực hiện mà không rời khỏi phạm vi của sáng chế như được xác định trong yêu cầu bảo hộ đính kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị tạo rung bao gồm:

để có dạng tấm tròn;

bộ phận rung có phần gờ phía dưới của phần chính giữa được cố định với đế và có dạng đường cong kín;

chi tiết áp điện được cố định với bề mặt phía dưới của bộ phận rung trong số các bề mặt bên trong của bộ phận rung và bị biến dạng khi lực được đưa vào đó; và

vật khối cố định với các bề mặt bên trong của bộ phận rung và được bố trí đối diện với chi tiết áp điện.

2. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, trong đó bộ phận rung bao gồm:

phần cố định thứ nhất được cố định với bề mặt phía trên của đế;

phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai kéo dài từ phần cố định thứ nhất theo chiều đường kính bên ngoài;

phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai kéo dài hướng lên lần lượt từ phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai;

phần phóng đại biến dạng thứ nhất và phần phóng đại biến dạng thứ hai kéo dài lần lượt từ phần đổi chiều dịch chuyển thứ nhất và phần đổi chiều dịch chuyển thứ hai theo chiều đường kính bên trong; và

phần cố định thứ hai kết nối với phần phóng đại biến dạng thứ nhất và phần phóng đại biến dạng thứ hai và có vật khối được lắp vào đó.

3. Thiết bị tạo rung theo điểm 2, trong đó chi tiết áp điện nằm ở bề mặt phía trên của phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ nhất và phần lắp đặt chi tiết áp điện thứ hai và được lắp đặt trong

bộ phận rung để cả hai bề mặt phía đầu của nó đều được đỡ bởi bề mặt bên trong của phần đối chiều dịch chuyển thứ nhất và phần đối chiều dịch chuyển thứ hai.

4. Thiết bị tạo rung theo điểm 3, trong đó chi tiết áp điện có dạng hình hộp chữ nhật.

5. Thiết bị tạo rung theo điểm 2, trong đó phần chính giữa của vật khối được cố định với bề mặt phía dưới của phần cố định thứ hai.

6. Thiết bị tạo rung theo điểm 2, trong đó vật khối bao gồm các phần nhô ra theo chiều đường kính bên ngoài và có dạng gần như cuộn dây.

7. Thiết bị tạo rung theo điểm 6, trong đó vật khối có rãnh lắp chi tiết áp điện ở bề mặt phía dưới của nó để ngăn không tiếp xúc với chi tiết áp điện.

8. Thiết bị tạo rung theo điểm 1, bao gồm thêm vỏ được gắn với đế và có khoảng không bên trong.

9. Thiết bị tạo rung theo điểm 8, bao gồm thêm bảng mạch có một đầu nhô ra bên ngoài vỏ thông qua rãnh ở trong vỏ và được liên kết với chi tiết áp điện.

10. Thiết bị tạo rung bao gồm:

vỏ có khoảng không bên trong;

đế được gắn với phần gờ phía dưới của vỏ;

bộ phận rung có phần gờ phía dưới của phần chính giữa được cố định với đế và có dạng đường cong kín;

chi tiết áp điện được cố định với bề mặt phía dưới của bộ phận rung trong số các bề mặt bên trong của bộ phận rung và bị biến dạng khi lực được đưa vào đó;

vật khối cố định với bề mặt bên trong của bộ phận rung được lắp đặt để đối diện với chi tiết áp điện và có hình dạng tương ứng với hình dạng của vỏ; và

bảng mạch có một đầu lộ ra bên ngoài vỏ thông qua rãnh ở trong vỏ và được liên kết với chi tiết áp điện.

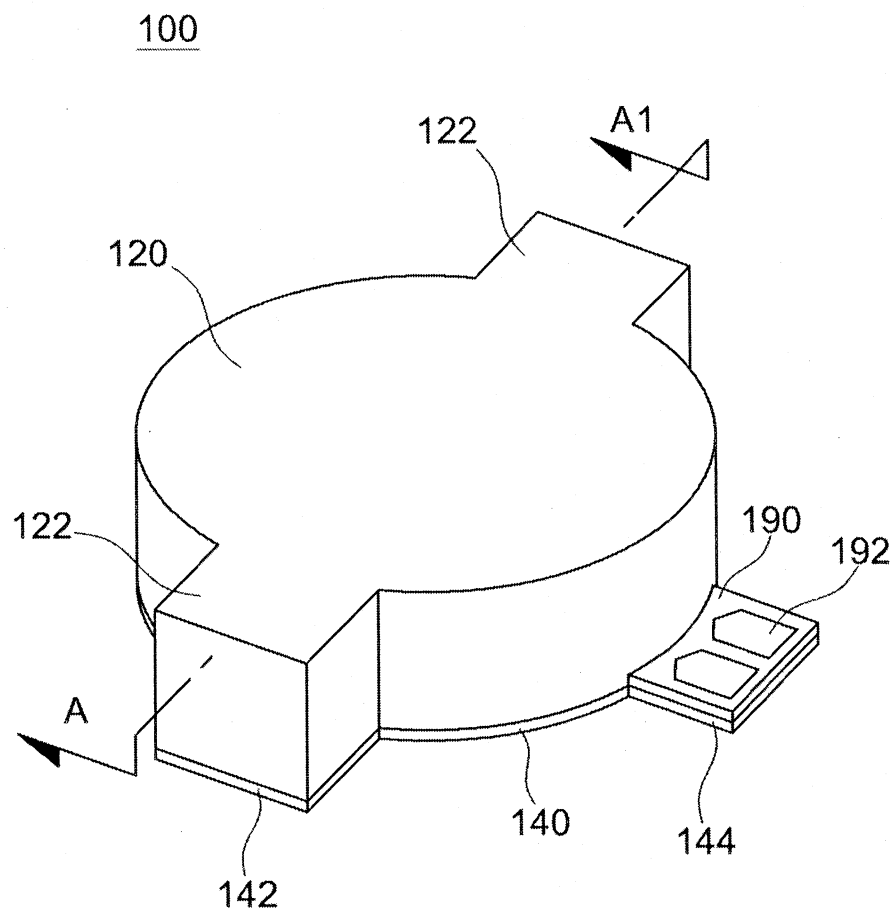


FIG. 1

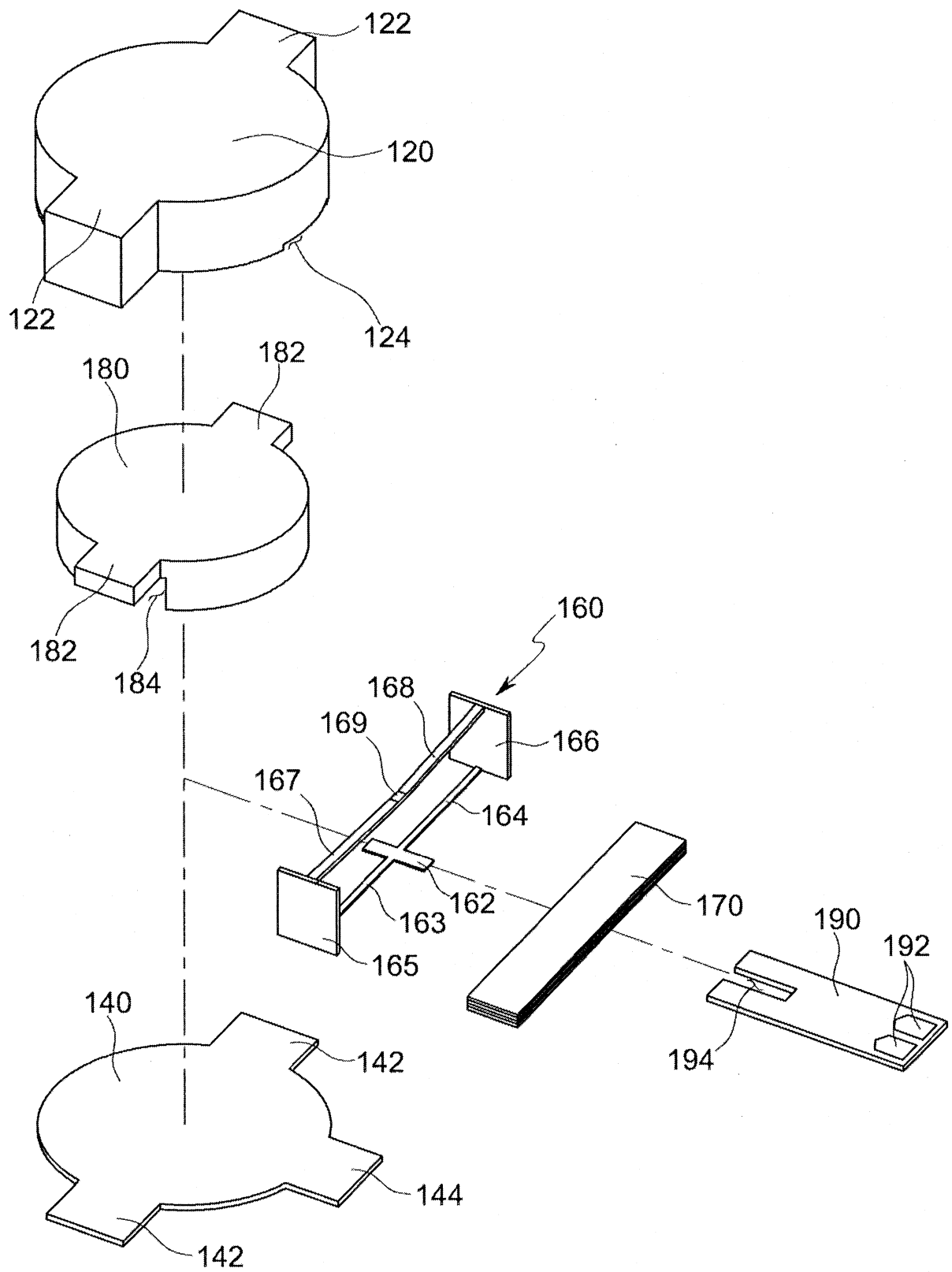


FIG. 2

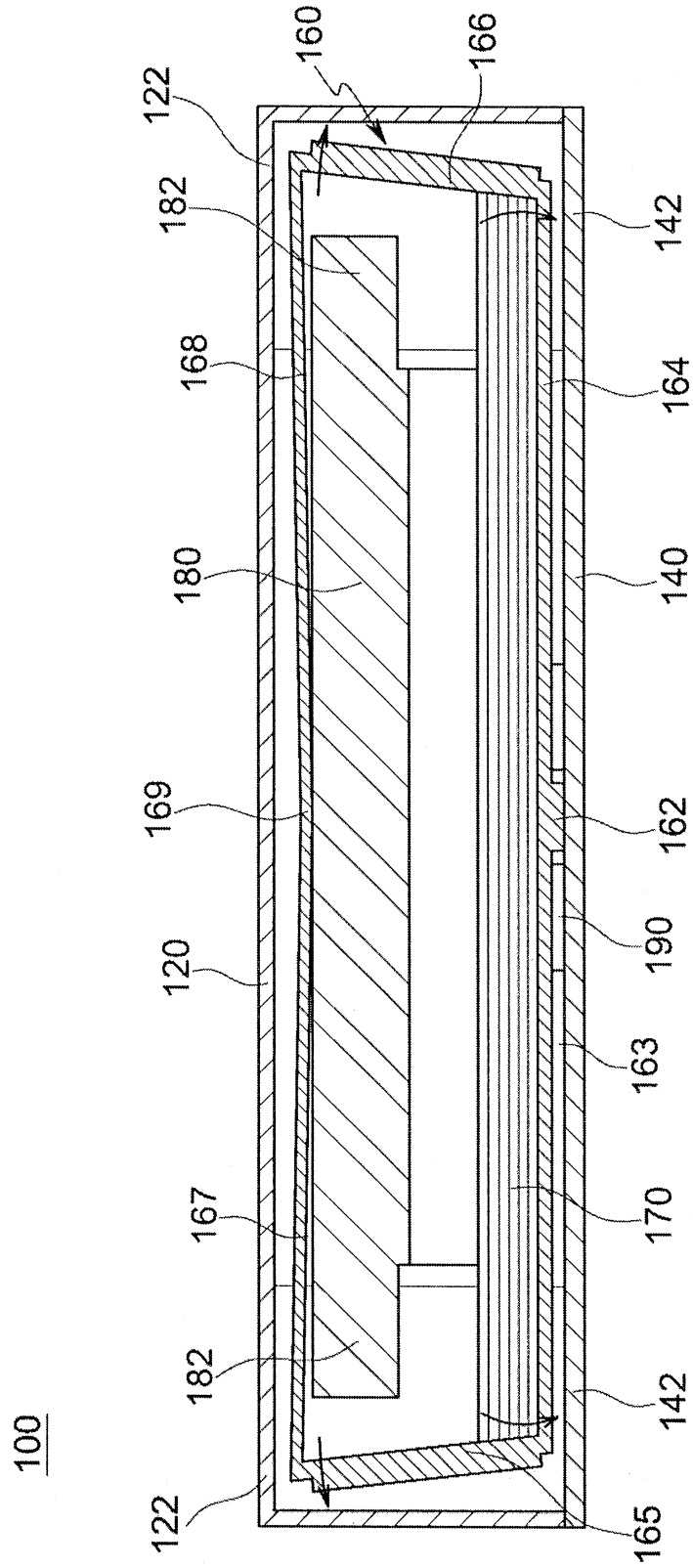


FIG. 4

100

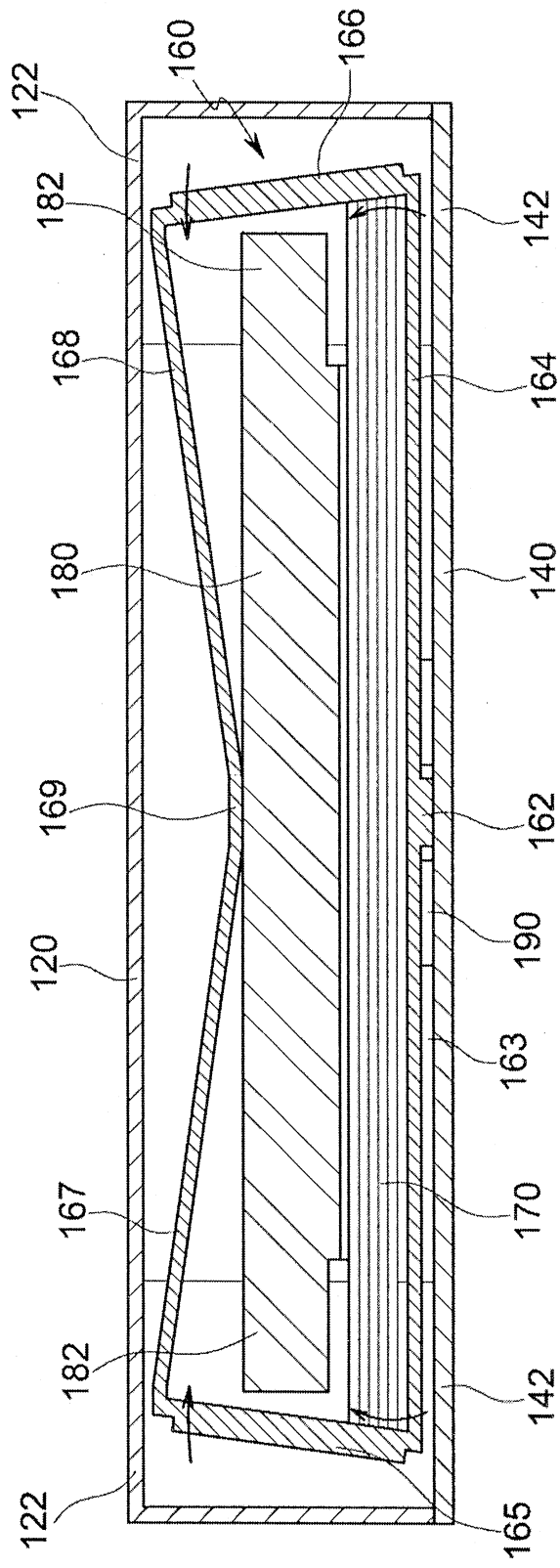


FIG. 5