



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0020777

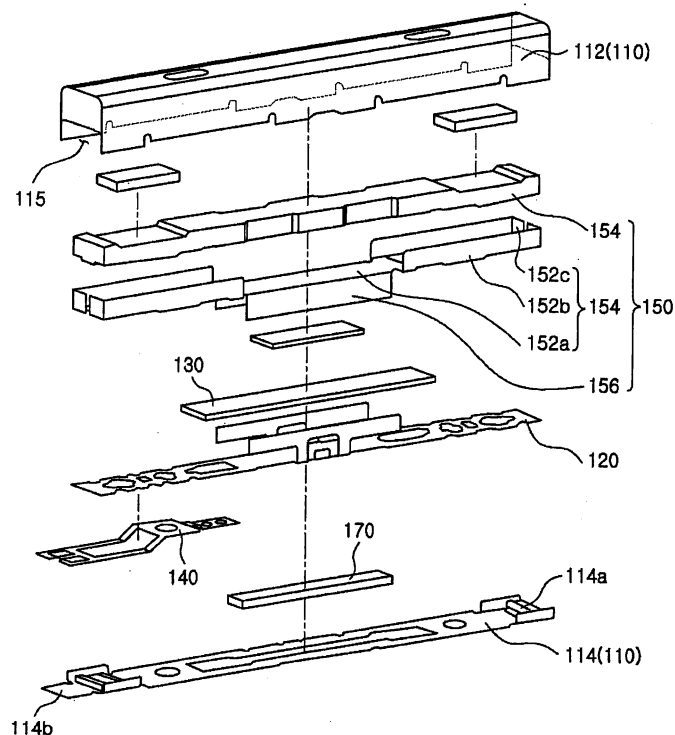
(51)⁷ **H02K 33/00**

(13) **B**

-
- (21) 1-2014-02605 (22) 01.08.2014
(30) 10-2014-0017925 17.02.2014 KR
(45) 25.04.2019 373 (43) 25.08.2015 329
(73) Mplus Co., Ltd. (KR)
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea
(72) MOON, Dong Su (KR), PARK, Kyung Su (KR), LEE, Sang Jin (KR), KIM, Jae Kyung (KR), CHOI, Joon (KR), SON, Yeon Ho (KR)
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)
-

(54) **THIẾT BỊ TẠO RUNG ĐỘNG**

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị tạo rung động, thiết bị này bao gồm: chi tiết đàn hồi có cả hai phần đầu được lắp cố định trên phần đỡ của vỏ dưới; thành phần áp điện được lắp trên một mặt của chi tiết đàn hồi; và vật thể khối được nối với bộ phận đàn hồi để tăng lượng rung, trong đó chi tiết vật thể khối được lắp các phần lồi để tiếp xúc đầu tiên với vỏ dưới tại thời điểm có tác động bên ngoài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị tạo rung động.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị tạo rung động là bộ phận biến đổi điện năng thành sự rung cơ học nhờ nguyên lý tạo ra lực điện từ, thường được gắn trong điện thoại di động và các thiết bị tương tự, 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. Ngoài ra, để phù hợp với sự phát triển nhanh chóng của thị trường các thiết bị di động như điện thoại di động và các thiết bị tương tự, và xu hướng bổ sung thêm chức năng cho các thiết bị di động, yêu cầu của các thiết bị di động có kích thước tương đối nhỏ đồng thời có chất lượng cao. Trong tình huống này, nhu cầu phát triển thiết bị tạo rung động đã tăng lên với cấu trúc mới khắc phục được các nhược điểm của các thiết bị tạo rung động hiện tại và có chất lượng được cải thiện đáng kể.

Hơn nữa, do việc cho ra đời những chiếc điện thoại thông minh, trong số các loại điện thoại di động, đã tăng lên nhanh chóng, màn hình cảm ứng sử dụng giao diện tích hợp được sử dụng trong loại điện thoại này, nên động cơ rung được sử dụng để tạo ra sự rung tại thời điểm có sự tương tác chạm vào màn hình cảm ứng. Mức độ hoạt động rung cần thiết tạo ra tại thời điểm tương tác chạm vào màn hình cảm ứng là như sau. Đầu tiên, do lượng rung động được tạo ra bởi thiết bị tạo rung động trong trường hợp phản hồi lại tương tác chạm vào màn hình cảm ứng lớn hơn trong trường hợp sự rung được tạo ra tại thời điểm tiếp nhận cuộc gọi, nên tuổi thọ của thiết bị tạo rung động cần được tăng hơn nữa. Thứ hai, nhằm nâng cao sự hài lòng của người sử dụng khi người sử dụng cảm nhận sự rung tại thời điểm đang chạm vào màn hình cảm ứng, tốc độ phản hồi của sự rung cần tăng lên theo tốc độ cảm ứng của màn hình cảm ứng.

Bộ truyền động xúc giác áp điện được sử dụng như một sản phẩm có khả năng thực hiện các đặc tính này. Bộ truyền động xúc giác áp điện sử dụng nguyên lý hiệu ứng áp điện

ngược trong đó sự dịch chuyển được tạo ra khi điện áp được áp vào thành phần áp điện, tức là nguyên lý cho phép khối lượng của vật thể khối được dịch chuyển bởi sự dịch chuyển đã tạo ra để tạo ra lực rung.

Thiết bị tạo rung động có kết cấu nêu trên có các đặc tính sau đây. Dải tần của tần số, mà có khả năng đạt được mức độ định trước hoặc mức độ lớn hơn của lực rung, là rộng, do đó các đặc tính rung ổn định có thể được thực hiện, và các rung động có các tần số cao và thấp thay vì một tần số đơn trong khoảng tần số định trước có thể được sử dụng khác nhau theo từng trường hợp. Ngoài ra, do thiết bị tạo rung động có thể thực hiện đặc tính phản hồi hoạt động nhanh chóng nên nó có thể thích hợp cho việc thực hiện các rung động xúc giác trong thiết bị di động như điện thoại di động hoặc các thiết bị tương tự.

Tuy nhiên, thành phần áp điện có thể dễ dàng bị hư hỏng do các tác động bên ngoài. Nói cách khác, trong trường hợp mà thành phần áp điện được bố trí trên mặt dưới của tấm đàn hồi của vật thể khối, thành phần áp điện có thể dễ dàng bị hư hỏng do sự tiếp xúc giữa thành phần áp điện và vỏ dưới khi một tác động bên ngoài được tác động vào thiết bị tạo rung động.

Tài liệu kỹ thuật liên quan

Tài liệu sáng chế 1: Công bố sáng chế Hàn Quốc số 2011-45486

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất thiết bị tạo rung động có khả năng làm giảm hư hỏng cho thành phần áp điện.

Theo khía cạnh của sáng chế, thiết bị tạo rung động có thể bao gồm: chi tiết đàn hồi có cả hai đầu được lắp cố định lên phần đỡ của vỏ dưới; thành phần áp điện được lắp trên một mặt của bộ phận đàn hồi; và vật thể khối được nối với bộ phận đàn hồi để tăng lượng rung, trong đó vật thể khối được lắp các phần lồi để tiếp xúc đầu tiên với vỏ dưới tại thời điểm có tác động bên ngoài.

Vật thể khối có thể bao gồm vỏ vật thể khối nối với thành phần áp điện thông qua bộ

phần liên kết và vật thể khối được lắp trong vỏ vật thể khối, và các phần lõi có thể được lắp trên vỏ vật thể khối.

Các phần lõi có thể lần lượt được nối dài xuống phía dưới từ cả hai mặt bên của vỏ vật thể khối, và được bố trí ở phần trung tâm của vỏ vật thể khối theo hướng chiều dài của vỏ vật thể khối.

Các phần lõi có thể lần lượt được nối dài xuống phía dưới từ cả mặt bên của vỏ vật thể khối, và lần lượt được bố trí sao cho liền kề cả hai phần đầu của vỏ vật thể khối theo hướng chiều dài của nó.

Các đầu biên của phần lõi có thể được bố trí ở dưới bộ phận giảm rung mà được lắp trên mặt dưới của bộ phận đàn hồi.

Bộ phận liên kết có thể được làm bằng vật liệu dẻo.

Bộ phận liên kết có thể được làm bằng dải băng có chứa thành phần cao su.

Phần lõi có thể có dạng hình đa giác khi nhìn từ phía trước.

Các phần lõi có thể gồm phần lõi thứ nhất và thứ hai được bố trí để cách đường trung tâm của vỏ vật thể khối một khoảng cách định trước và phần lõi thứ ba và thứ tư lần lượt được bố trí để cách phần lõi thứ nhất và thứ hai theo hướng chiều dài.

Phần lõi thứ ba và thứ tư có thể lần lượt được bố trí ở cả hai phần đầu của vỏ vật thể khối.

Phần lõi thứ nhất và thứ hai có thể có kích thước lớn hơn phần lõi thứ ba và thứ tư.

Vỏ vật thể khối có thể được tạo rãnh để thành phần áp điện được lắp vào trong đó.

Vỏ vật thể khối có thể được tạo các phần nhô liên kết để tăng lực liên kết giữa vỏ vật thể khối và vật thể khối, và vỏ vật thể khối có thể được tạo các rãnh liên kết để phần liên kết được lắp vào trong đó.

Theo khía cạnh của sáng chế, thiết bị tạo rung động có thể gồm: chi tiết đàn hồi có cả hai đầu được lắp cố định trên phần đỡ của vỏ dưới; thành phần áp điện được lắp trên một mặt của bộ phận đàn hồi; vỏ vật thể khối được nối với thành phần áp điện thông qua bộ

phần liên kết; và vật thể khối được lắp trong vỏ vật thể khối, trong đó vỏ vật thể khối lần lượt được tạo các phần lồi mà được nối dài xuống phía dưới từ cả hai mặt bên của vỏ vật thể khối.

Các đầu biên của phần lồi có thể được bố trí ở dưới bộ phận giảm rung mà được lắp trên mặt dưới của chi tiết đàn hồi.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Theo các khía cạnh nêu trên và các khía cạnh khác, các đặc điểm và các lợi ích khác nữa của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn từ sự mô tả chi tiết dưới đây cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm, trong đó:

Fig.1 là hình mặt cắt dạng sơ đồ thể hiện thiết bị tạo rung động theo một phương án ví dụ của sáng chế;

Fig.2 là hình chiếu phối cảnh các chi tiết minh họa thiết bị tạo rung động theo một phương án ví dụ của sáng chế;

Fig.3 là hình chiếu phối cảnh sơ lược minh họa chi tiết vật thể khối nằm trong thiết bị tạo rung động theo một phương án ví dụ của sáng chế;

Fig.4 là hình mặt cắt sơ lược minh họa thiết bị tạo rung động theo một phương án ví dụ khác của sáng chế.

Fig.5 là hình phối cảnh sơ lược minh họa chi tiết vật thể khối nằm trong thiết bị tạo rung động theo một phương án ví dụ khác của sáng chế.

Fig.6 là hình chiếu nhìn từ phía trước minh họa ví dụ biến đổi thứ nhất của vật thể khối;

Fig.7 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên minh họa ví dụ biến đổi thứ nhất của vỏ vật thể khối; và

Fig.8 là hình mặt trước thể hiện minh họa ví dụ biến đổi thứ hai của vật thể khối; và

Fig.9 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên minh họa ví dụ biến đổi thứ ba của vật thể khối.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện ở nhiều dạng khác nhau và không được hiểu là bị giới hạn đối với các phương án được nêu ra ở đây. Đúng hơn, các phương án này được đề xuất để việc bộc lộ sáng chế được đầy đủ và trọn vẹn cũng như truyền tải 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 cho rõ ràng, và các số chỉ dẫn giống nhau sẽ được sử dụng để chỉ ra các chi tiết giống hoặc tương tự nhau.

Fig.1 là hình mặt cắt sơ lược minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án ví dụ của sáng chế; Fig.2 là hình chiếu phối cảnh chi tiết minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án ví dụ của sáng chế; và Fig.3 là hình vẽ phối cảnh sơ lược minh họa chi tiết vật thể khối nằm trong thiết bị tạo rung động theo phương án ví dụ của sáng chế.

Đề cập đến các hình vẽ từ Fig từ 1 đến Fig.3, thiết bị tạo rung động 100 theo phương án ví dụ của sáng chế bao gồm hộp vỏ 110, chi tiết đàn hồi 120, thành phần áp điện 130, và bảng mạch 140 và vật thể khối 150 theo ví dụ.

Hộp vỏ 110 có thể có dạng hình hộp chữ nhật và bao gồm vỏ trên 112 và vỏ dưới 114.

Ngoài ra, ví dụ, vỏ trên 112 có thể có dạng hình hộp có không gian bên trong, và vỏ dưới 114 có thể có dạng tấm dẹt.

Trong khi đó, vỏ trên 112 có thể có dạng hình hộp, phần dưới của nó có thể được mở ra, và vỏ dưới 114 có dạng tấm dẹt có thể được lắp ghép vào phần đầu dưới của vỏ trên 112.

Ngoài ra, vỏ trên 112 có thể có rãnh trong ít nhất một trong hai mặt đầu của nó để kéo bảng mạch 140 ra. Tức là, một phần đầu của bảng mạch 140 có thể rút qua rãnh 115 được tạo thành trong vỏ trên 112 khi vỏ trên 112 và vỏ dưới 114 được lắp ráp vào với nhau.

Vỏ dưới 114 có thể có các phần đỡ 114a được tạo ra trên vỏ dưới 114 để đỡ cả hai

đầu của chi tiết đàn hồi 120. Ví dụ, phần đỡ 114a có thể được tạo ra bằng phương pháp dập nổi và có thể có dạng hình trụ chữ nhật.

Ngoài ra, vỏ dưới 114 có thể có tấm nổi dài 114b được tạo ra tại một trong hai phần đầu của vỏ dưới, trong đó tấm nổi dài 114b được mở rộng để nhô ra khỏi vỏ trên 112 theo hướng chiều dài. Tấm nổi dài 114b có thể tạo ra mặt tựa để phần rút ra của bảng mạch 140 được tựa vào đó tại thời điểm rút bảng mạch 140.

Chi tiết đàn hồi 120 có cả hai đầu được lắp cố định trên hộp vỏ 110. Do đó, chi tiết đàn hồi 120 có thể có các đầu cố định được tạo ra ở cả hai phần đầu của nó. Mặc dù trường hợp trong đó chi tiết đàn hồi 120 được lắp cố định vào vỏ dưới 114 đã được bằng ví dụ trong phương án ví dụ, nhưng sáng chế không bị giới hạn phương án này. Có nghĩa là, chi tiết đàn hồi 120 có thể được gắn cố định vào vỏ trên 112.

Trong khi đó, chi tiết đàn hồi 120 có thể có phần mở 122 ở bên trong để nối điện thành phần áp điện 130 và bảng mạch 140 với nhau. Phần mở 122 có thể được tạo ra ở chi tiết đàn hồi 120 để một phần đầu của mặt dưới của thành phần áp điện 130 có thể được lộ ra tại thời điểm lắp thành phần áp điện 130.

Tức là, một phần đầu của mặt dưới của thành phần áp điện 130 có thể được lộ ra hướng về phía phần dưới của chi tiết đàn hồi 120 bởi phần mở 122.

Ngoài ra, phần mở 122 có thể có dạng, ví dụ, hình chữ nhật khi nhìn từ trên xuống. Tuy nhiên, hình dạng của phần mở 122 không bị giới hạn ở hình dạng này mà có thể được thay đổi khác nhau theo từng trường hợp.

Thành phần áp điện 130 có thể được lắp trên chi tiết đàn hồi 120 để đối diện với chi tiết vật thể khối 150. Ví dụ, thành phần áp điện 130 có thể được lắp cố định vào mặt trên của chi tiết đàn hồi 120. Ngoài ra, thành phần áp điện 130 có thể có dạng tấm dẹt với hình hộp chữ nhật, và có thể gồm ít nhất một cặp điện cực ngoài (không được thể hiện) được tạo thành trên mặt dưới của thành phần áp điện. Các điện cực ngoài 132 có thể là các điện cực dương (+) và điện cực âm (-).

Bảng mạch 140 có thể được lắp ở dưới chi tiết đàn hồi 120 để được nối với thành phần áp điện 130. Tức là, bảng mạch 140 có thể được lắp cố định vào mặt dưới của chi tiết đàn hồi 120. Ngoài ra, bảng mạch 140 có thể có điện cực nối 142 được bố trí ở trên, trong đó, điện cực nối 142 được lắp vào trong phần mở 122 trong chi tiết đàn hồi 120.

Trong đó, bảng mạch 140 có thể là bảng mạch in dẻo.

Vật thể khối 150 có thể được bố trí ở phía trên của thành phần áp điện 130 để tăng mức độ rung của chi tiết đàn hồi 120. Trong khi đó, vật thể khối 150 có thể gồm vỏ vật thể khối 152 được nối với thành phần áp điện 130 thông qua bộ phận liên kết 160 và vật thể khối 154 được lắp trong vỏ vật thể khối 152.

Vỏ vật thể khối 152 có thể có vật thể khối 154 được lắp ở bên trong và có mặt dưới được nối với thành phần áp điện 130 thông qua bộ phận liên kết 160.

Hơn nữa, vỏ vật thể khối 152 có thể được tạo các phần lồi 156. Vỏ vật thể khối 152 sẽ được mô tả chi tiết hơn. Vỏ vật thể khối 152 có thể gồm tấm đáy 152a đỡ mặt dưới của vật thể khối 154, các tấm bên 152b được nối dài lên phía trên từ tấm đáy 152a và lần lượt đỡ cả hai mặt bên của vật thể khối 154, và các tấm nối dài 152c lần lượt được nối dài từ các tấm bên 152b, theo hướng chiều rộng và lần lượt đỡ cả hai mặt đầu của vật thể khối 154.

Trong bản mô tả này, thuật ngữ về các hướng sẽ được định nghĩa. Trong Fig.2, hướng chiều dài là hướng X và hướng chiều rộng chỉ hướng Y. Ngoài ra, hướng chiều là hướng Z. Hơn nữa, các thuật ngữ được định nghĩa ở trên sẽ được sử dụng dưới đây với cùng nghĩa như nghĩa nêu trên. Tức là, các thuật ngữ nêu trên đối với các thành phần tương ứng sẽ chỉ các hướng như các hướng nêu trên.

Ngoài ra, các mặt bên là hai mặt của vật thể khối 154 đối diện nhau theo hướng chiều rộng, nói cách khác, các mặt có diện tích rộng, và các mặt đầu là hai mặt của vật thể khối 150 đối diện nhau theo hướng chiều dài, nói cách khác, mặt phía đầu có diện tích hẹp hơn diện tích của các mặt bên.

Ngoài ra, các phần lồi 156 được tạo ra trên vỏ vật thể khối 152 có thể được nối dài

xuống phía dưới từ tấm đáy 152a. Hơn nữa, các phần lõi 156 có thể được nối dài từ phần giữa của tấm đáy 152a theo hướng chiều dài của nó.

Ngoài ra, các phần đầu xa của phần lõi 156 có thể được bố trí ở dưới bộ phận giảm rung 170 mà được lắp trên mặt dưới của chi tiết đàn hồi 120 để phần lõi 156 tiếp xúc đầu tiên với vỏ dưới trước khi chi tiết đàn hồi 120 tiếp xúc với vỏ dưới tại thời điểm có tương tác bên ngoài để cho lực bên ngoài không được truyền đến thành phần áp điện 130.

Ngoài ra, phần lõi 156 có thể có dạng hình đa giác khi nhìn từ phía trước. Ví dụ, phần lõi 156 có thể có dạng hình chữ nhật như được thể hiện trong hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, phần lõi 156 không bị giới hạn ở hình dạng nêu trên. Tức là hình dạng của mặt dưới của phần lõi 156 có thể được thay đổi thành các hình dạng khác nhau như hình sóng, hình thoi, hình nhọn, hình tròn và các hình tương tự.

Hơn nữa, vỏ dưới 114 tiếp xúc với mặt dưới của phần lõi 156 tại thời điểm có tác động bên ngoài cũng có thể được lắp thành phần có khả năng làm giảm tác động, chẳng hạn nút xốp, lò xo, chất dính, hoặc tương tự.

Trong khi đó, bộ phận liên kết 160 nối vỏ vật thể khối 152 và thành phần áp điện 130 với nhau có thể được làm bằng vật liệu xốp, ví dụ dải băng có thành phần cao su.

Ngoài ra, vật thể khối 154 có thể được tạo ra từ vật liệu có trọng lượng riêng, ví dụ như vonfram, có thể có tác dụng khuếch đại lượng rung được tạo ra bởi sự biến dạng của thành phần áp điện 130. Hơn nữa, vật thể khối 154 có thể có hình dạng tương ứng với vỏ vật thể khối 152 để được lắp vào trong vỏ vật thể khối 152.

Đồng thời, các hình dạng của vỏ vật thể khối 152 và vật thể khối 154 không bị giới hạn ở các hình dạng đã được thể hiện trong các hình vẽ kèm theo mà có thể được thay đổi tùy theo từng trường hợp.

Ngoài ra, mặc dù trường hợp trong đó phần lõi 156 được tạo trong vỏ vật thể khối 152 đã được mô tả bằng ví dụ trong phương án ví dụ của sáng chế nhưng sáng chế không bị giới hạn ở phương án này. Tức là, phần lõi 156 có thể được cấu tạo trong vật thể khối 154

và có thể nhô ra hướng xuống phía dưới của vỏ vật thể khối 152.

Ví dụ, trong trường hợp bỏ qua vỏ vật thể khối 152, vật thể khối 154 có thể được nối trực tiếp với thành phần áp điện 130 thông qua bộ phận liên kết 160. Trong trường hợp đó, phần lõi 156 có thể được nối dài xuống phía dưới từ phần trung tâm của vật thể khối 154.

Ví dụ khác, trong trường hợp không bỏ qua vỏ vật thể khối, phần lõi 156 cũng có thể được nối dài từ vật thể khối 154.

Như đã mô tả ở trên, do phần lõi 156 được lắp trên vỏ vật thể khối 152 nên lượng tải được truyền đến chi tiết vật thể khối 150 mà bao gồm vỏ vật thể khối 152 tại thời điểm tác động bên ngoài không được truyền đến chi tiết đàn hồi 120 và thành phần áp điện 130, mà được truyền trực tiếp đến hộp vỏ 110 bởi các phần lõi 156, nhờ đó có thể làm giảm khả năng bị hư hỏng của thành phần áp điện 130.

Nói cách khác, vỏ vật thể khối 152 và thành phần áp điện 130 có thể được nối với nhau thông qua bộ phận liên kết 160 làm bằng vật liệu dẻo. Do đó, trong trường hợp mà sự dịch chuyển bất thường xảy ra tại thời điểm có tác động bên ngoài, lượng tải có thể được truyền trực tiếp đến vỏ vật thể khối 152 và sau đó được truyền lại đến hộp vỏ 110, nhờ đó lượng tải do tác động bên ngoài được truyền đến thành phần áp điện 130 và chi tiết đàn hồi 120.

Tức là, vật thể khối 150 và thành phần áp điện 130 có thể được di chuyển riêng biệt bởi lượng tải do tác động bên ngoài, nhờ đó làm giảm việc lượng tải đã truyền đến chi tiết vật thể khối 150 lại được truyền đến thành phần áp điện 130.

Kết quả là có thể làm giảm hư hỏng cho thành phần áp điện 130 do tác động bên ngoài.

Dưới đây, thiết bị tạo rung động theo một phương án ví dụ khác của sáng chế sẽ được mô tả với sự tham chiếu các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, các thành phần tương tự như các thành phần nêu trên sẽ được chú thích bằng các số tham chiếu tương tự như các số tham chiếu đã dùng ở trên, và phần mô tả chi tiết về các thành phần này sẽ được bỏ qua.

Fig.4 là hình mặt cắt sơ lược minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án ví dụ khác của sáng chế; Fig.5 là hình phối cảnh sơ lược minh họa chi tiết vật thể khối trong thiết bị tạo rung động theo một phương án ví dụ khác của sáng chế.

Đề cập đến các Fig.4 và Fig.5, thiết bị tạo rung động 200 theo phương án ví dụ khác của sáng chế bao gồm hộp vỏ 110, chi tiết đàn hồi 120, thành phần áp điện 130, và bảng mạch 140 và chi tiết vật thể khối 250 theo ví dụ.

Trong đó, do hộp vỏ 110, chi tiết đàn hồi 120, thành phần áp điện 130, và bảng mạch 140 lần lượt tương tự với hộp vỏ 110, chi tiết đàn hồi 120, thành phần áp điện 130 và bảng mạch 140 của thiết bị tạo rung động 100 theo phương án ví dụ của sáng chế đã mô tả ở trên, nên phần mô tả chi tiết về các thành phần này sẽ được bỏ qua và được thay thế bằng phần mô tả ở trên.

Chi tiết vật thể khối 250 có thể được bố trí ở phía trên thành phần áp điện 130 để tăng lượng rung của chi tiết đàn hồi 120. Trong đó, chi tiết vật thể khối 250 có thể gồm vỏ vật thể khối 252 được nối với thành phần áp điện 130 thông qua bộ phận liên kết 160 và vỏ vật thể khối 254 được lắp vào vỏ vật thể khối 252.

Vỏ vật thể khối 252 có thể có vỏ vật thể khối 254 được lắp vào bên trong vỏ vật thể khối và có mặt dưới được nối với thành phần áp điện 130 thông qua bộ phận liên kết 160.

Hơn nữa, vỏ vật thể khối 252 có thể được lắp phần lõi 256. Vỏ vật thể khối 252 sẽ được mô tả chi tiết hơn. Vỏ vật thể khối 252 có thể gồm tấm đáy 252a đỡ mặt dưới của vỏ vật thể khối 254, các tấm bên 252b được nối dài hướng lên phía trên từ tấm đáy 252a và lần lượt đỡ cả hai mặt bên của vật thể khối 254, và các tấm nối dài 252c lần lượt được nối dài từ các tấm bên 252b, theo hướng chiều rộng và lần lượt đỡ cả hai mặt đầu của vật thể khối 254.

Ngoài ra, các phần lõi 256 nằm trên vỏ vật thể khối 252 có thể được nối dài xuống phía dưới từ tấm đáy 252a. Hơn nữa, các phần lõi 256 có thể lần lượt được nối dài để được lắp liền kề với cả hai phần đầu của tấm đáy 252a.

Ngoài ra, các phần đầu biên của các phần lõi 256 có thể được bố trí ở phía dưới bộ phận giảm rung 170 mà được lắp trên mặt dưới của chi tiết đàn hồi 120 để các phần lõi 256 tiếp xúc với vỏ dưới trước khi chi tiết đàn hồi 120 tiếp xúc với vỏ dưới tại thời điểm có tác động bên ngoài để cho lực bên ngoài không được truyền đến thành phần áp điện 130.

Ngoài ra, phần lõi 256 có thể có hình đa giác khi nhìn từ phía trước. Ví dụ, phần lõi 256 có thể có dạng hình chữ nhật như thể hiện trong hình vẽ đi kèm. Tuy nhiên, phần lõi 256 không bị giới hạn ở hình dạng nêu trên. Tức là hình dạng của mặt dưới của phần lõi 256 có thể được thay đổi thành các hình dạng khác nhau như hình sóng, hình thoi, hình nhọn, hình tròn và các hình tương tự.

Hơn nữa, vỏ dưới 114 tiếp xúc với mặt dưới của phần lõi 256 tại thời điểm tác động bên ngoài cũng có thể cũng được lắp thành phần có khả năng làm giảm tác động, như nút xốp, lò xo, chất dính, hoặc tương tự.

Trong khi đó, bộ phận liên kết 160 nối vỏ vật thể khối 252 và thành phần áp điện 130 lại với nhau có thể được làm bằng vật liệu dẻo, ví dụ băng dãi có thành phần cao su.

Ngoài ra, vỏ vật thể khối 254 có thể được làm bằng vật liệu có trọng lượng riêng, ví dụ như vonfram, có thể có tác dụng khuếch đại lượng rung được tạo ra bởi sự biến dạng của thành phần áp điện 130. Hơn nữa, vỏ vật thể khối 254 có thể có hình dạng tương ứng với vỏ vật thể khối 252 để được lắp vào trong vỏ vật thể khối 252.

Trong khi đó, hình dạng của vỏ vật thể khối 252 và vật thể khối 254 không bị giới hạn ở các hình dạng được thể hiện trong các hình vẽ đi kèm mà có thể có được thay đổi nhiều hình dạng khác nhau tùy từng trường hợp.

Như đã mô tả ở trên, do phần lõi 256 được lắp trên vỏ vật thể khối 252 nên lượng tải được truyền đến vật thể khối 250 bao gồm vỏ vật thể khối 252 tại thời điểm tác động bên ngoài không được truyền đến chi tiết đàn hồi 120 và thành phần áp điện 130, mà được truyền trực tiếp đến hộp vỏ 110 bởi phần lõi 256, nhờ đó có thể giảm được hư hỏng cho thành phần áp điện 130.

Nói cách khác, vỏ vật thể khối 252 và thành phần áp điện 130 có thể nối với nhau thông qua bộ phận liên kết 160 được làm bằng vật liệu dẻo. Do đó, trong trường hợp trong đó sự dịch chuyển bất thường tại thời điểm tác động bên ngoài, lượng tải có thể được truyền trực tiếp đến vỏ vật thể khối 252 và sau đó được truyền đến hộp vỏ 110, nhờ đó làm giảm lượng tải do tác động bên ngoài đang được truyền đến thành phần áp điện 130 và chi tiết đàn hồi 120.

Tức là chi tiết vật thể khối 250 và thành phần áp điện 130 có thể lần lượt được di chuyển bởi lượng tải do tác động bên ngoài, nhờ đó làm giảm lượng tải đã truyền đến vật thể khối 250 mà đang được truyền đến thành phần áp điện 130.

Kết quả là có thể làm giảm hư hỏng cho thành phần áp điện 130 do tác động bên ngoài.

Trong khi đó, mặc dù đã mô tả bằng ví dụ trường hợp trong đó các phần lõi 256 ở chi tiết vật thể khối 250 được cấu tạo ở cả hai bên của chi tiết vật thể khối để cho các phần lõi này lần lượt được bố trí liên kề với cả hai đầu của chi tiết vật thể khối, trong thiết bị tạo rung động 200 theo phương án ví dụ khác của sáng chế, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở phương án này. Tức là, các phần lõi 256 cũng có thể được cấu tạo ở cả hai bên và phần giữa của chi tiết vật thể khối.

Trong phần mô tả dưới đây, các ví dụ biến đổi về chi tiết vật thể khối sẽ được mô tả với các hình vẽ tham chiếu kèm theo.

Fig.6 là hình chiếu nhìn từ phía trước minh họa ví dụ biến đổi thứ nhất về vật thể khối; và Fig.7 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên minh họa ví dụ biến đổi thứ nhất về vỏ vật thể khối;

Đề cập đến các Fig.6 và Fig.7, vật thể khối 350 có thể bao gồm vỏ vật thể khối 352 và vật thể khối 354 được gắn vào và được lắp trên mặt trên của vỏ vật thể khối 352.

Trong khi đó, vỏ vật thể khối 352 có thể được lắp các phần lõi 356. Các phần lõi 356 có thể được tạo ra đối xứng với nhau dựa vào đường trung tâm C và có thể được nối dài

xuống phía dưới.

Ngoài ra, các phần lõi 356 có thể bao gồm phần lõi thứ nhất và phần lõi thứ 2 356a và 356c được bố trí để cách đường trung tâm C một khoảng cách định trước theo hướng chiều dài và phần lõi thứ ba và thứ tư 356c và 356d lần lượt được bố trí để cách phần lõi thứ nhất và thứ hai 356a và 356b một khoảng cách định trước theo hướng chiều dài.

Ngoài ra, các kích thước của phần lõi thứ nhất và thứ hai 356a và 356b có thể lớn hơn kích thước của phần lõi thứ ba và thứ tư 356c và 356d.

Trong khi đó, các phần lõi 356 có thể lần lượt được lắp tại cả hai mặt bên của vỏ vật thể khối 352.

Ngoài ra, vỏ vật thể khối 352 có thể được lắp rãnh để thành phần áp điện 130 (xem Fig.2) được lắp vào trong đó.

Fig.8 là hình chiếu nhìn từ phía trước minh họa ví dụ biến đổi thứ hai của vật thể khối; và Fig.9 là hình phối cảnh nhìn từ dưới lên minh họa ví dụ biến đổi thứ ba của vật thể khối;

Đề cập đến các Fig.8 và Fig.9, chi tiết vật thể khối 450 có thể bao gồm vỏ vật thể khối 452 và vật thể khối 454 được lắp ghép vào vỏ vật thể khối 452.

Trong khi đó, vỏ vật thể khối 452 có thể được lắp các phần lõi 456. Các phần lõi 456 này có thể được cấu tạo đối xứng nhau dựa vào đường trung tâm C và có thể được nối dài xuống phía dưới.

Ngoài ra, phần lõi 456 có thể bao gồm phần lõi thứ nhất và thứ hai 456a và 456b được bố trí để cách đường trung tâm C một khoảng cách định trước theo hướng chiều dài và phần lõi thứ ba và thứ tư 456c và 456d được bố trí tại cả hai đầu của vỏ vật thể khối.

Ngoài ra, các kích thước của phần lõi thứ nhất và thứ hai 456a và 456b có thể lớn hơn kích thước của phần lõi thứ ba và thứ tư 456c và 456d.

Hơn nữa, vỏ vật thể khối 452 có thể được lắp các phần lõi liên kết 452a để tăng lực liên kết giữa vỏ vật thể khối 452 và vật thể khối 454. Phần lõi liên kết 452a có thể được lắp

vào trong rãnh liên kết mà được tạo ra trong vật thể khối 454.

Trong khi đó, phần lõi 456 có thể lần lượt được lắp ở cả hai mặt bên của vỏ vật thể khối 452.

Ngoài ra, vỏ vật thể khối 452 có thể được lắp rãnh để thành phần áp điện 130 (xem Fig. 2) được lắp vào trong đó.

Như đã nêu ở trên, theo các phương án ví dụ của sáng chế, chi tiết vật thể khối có thể tiếp xúc đầu tiên với tấm đỡ dưới, do đó có thể làm giảm hư hỏng cho thành phần áp điện.

Mặc dù các phương án ví dụ đã được thể hiện và mô tả trên đây nhưng sẽ là rõ ràng đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực này rằng, có thể tạo ra các biến đổi và cải biến mà không tách rời phạm vi của sáng chế mà được xác định bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị tạo rung động bao gồm:

chi tiết đàn hồi có cả hai phần đầu được lắp cố định trên phần đỡ của vỏ dưới;

thành phần áp điện được lắp trên một mặt của chi tiết đàn hồi; và

chi tiết vật thể khối được bố trí ở phía trên thành phần áp điện để tăng lượng rung của chi tiết đàn hồi;

trong đó chi tiết vật thể khối được lắp các phần lõi để tiếp xúc đầu tiên với vỏ dưới tại thời điểm có tác động bên ngoài;

trong đó chi tiết vật thể khối bao gồm:

vỏ vật thể khối được nối với thành phần áp điện thông qua bộ phận liên kết;

bộ phận liên kết được làm bằng vật liệu dẻo; và

vật thể khối được lắp trong vỏ vật thể khối; và

trong đó các phần lõi được lắp trên vỏ vật thể khối.

2. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó các phần lõi lần lượt được nối dài xuống phía dưới từ cả hai mặt bên của vỏ vật thể khối, và được bố trí ở phần trung tâm của vỏ vật thể khối theo chiều dài của vỏ vật thể khối.

3. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó các phần lõi lần lượt được nối dài xuống phía dưới từ cả hai mặt bên của vỏ vật thể khối, và lần lượt được bố trí để được lắp kề với cả hai phần đầu của vỏ vật thể khối theo hướng chiều dài của vỏ vật thể khối.

4. Thiết bị tạo rung động theo điểm 2, trong đó các đầu biên của các phần lõi được bố trí ở dưới bộ phận giảm rung, bộ phận giảm rung này được lắp trên mặt dưới của chi tiết đàn hồi.

5. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó bộ phận liên kết được làm bằng dải băng chứa thành phần cao su.

6. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó phần lõi có dạng hình đa giác khi nhìn từ phía trước.

7. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó các phần lõi gồm phần lõi thứ nhất và thứ hai được bố trí cách đường trung tâm của vỏ vật thể khối một khoảng cách định trước và các phần lõi thứ ba và thứ tư lần lượt được bố trí cách các phần lõi thứ nhất và thứ hai theo hướng chiều dài.

8. Thiết bị tạo rung động theo điểm 7, trong đó các phần lõi thứ ba và thứ tư lần lượt được bố trí tại cả hai phần đầu của vỏ vật thể khối.

9. Thiết bị tạo rung động theo điểm 7, trong đó các phần lõi thứ nhất và thứ hai có kích thước lớn hơn kích thước của các phần lõi thứ ba và thứ tư.

10. Thiết bị tạo rung động theo điểm 7, trong đó vỏ vật thể khối được lắp rãnh để thành phần áp điện được lắp vào trong đó.

11. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó vỏ vật thể khối được lắp các phần lõi liên kết để tăng lực liên kết giữa vỏ vật thể khối và vật thể khối; và

vật thể khối được lắp các rãnh liên kết để các phần lõi liên kết được lắp vào trong đó.

12. Thiết bị tạo rung động bao gồm:

chi tiết đàn hồi có cả hai phần đầu được lắp cố định trên phần đỡ của vỏ dưới;

thành phần áp điện được lắp trên một mặt của chi tiết đàn hồi;

vỏ vật thể khối nối với thành phần áp điện thông qua bộ phận liên kết; trong đó

bộ phận liên kết được làm bằng vật liệu dẻo; và

vật thể khối được lắp trong vỏ vật thể khối để tăng lượng rung của chi tiết đàn hồi;

trong đó vỏ vật thể khối lần lượt được lắp các phần lõi mà được nối dài lần lượt xuống phía dưới từ cả hai mặt bên của vỏ vật thể khối

13. Thiết bị tạo rung động theo điểm 7, trong đó các đầu biên của các phần lõi được bố trí ở phía dưới bộ phận giảm rung, bộ phận giảm rung này được lắp trên mặt dưới của chi tiết đàn hồi.

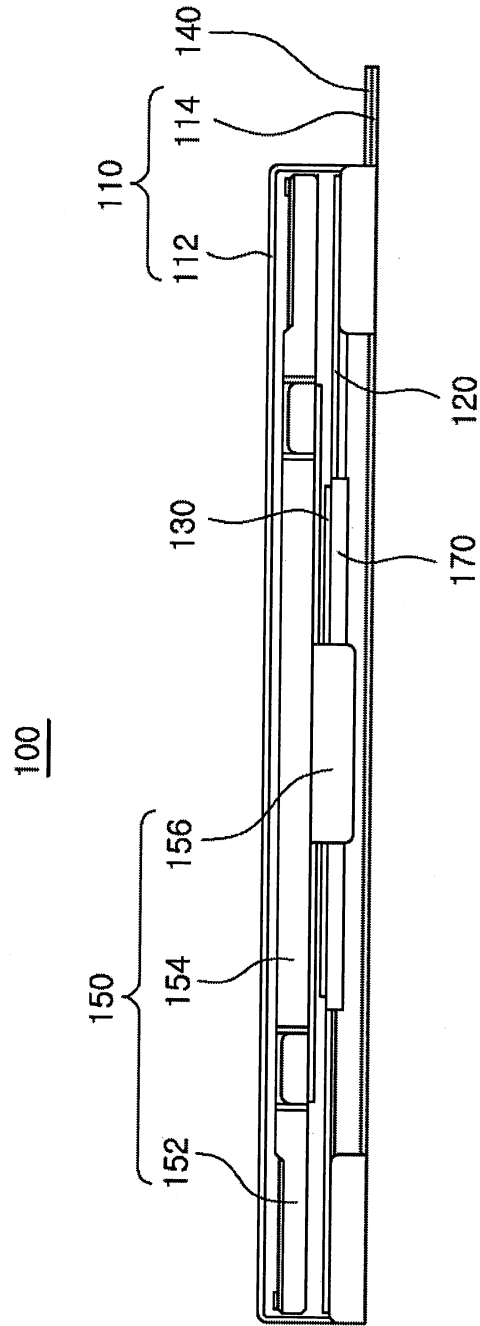


FIG. 1

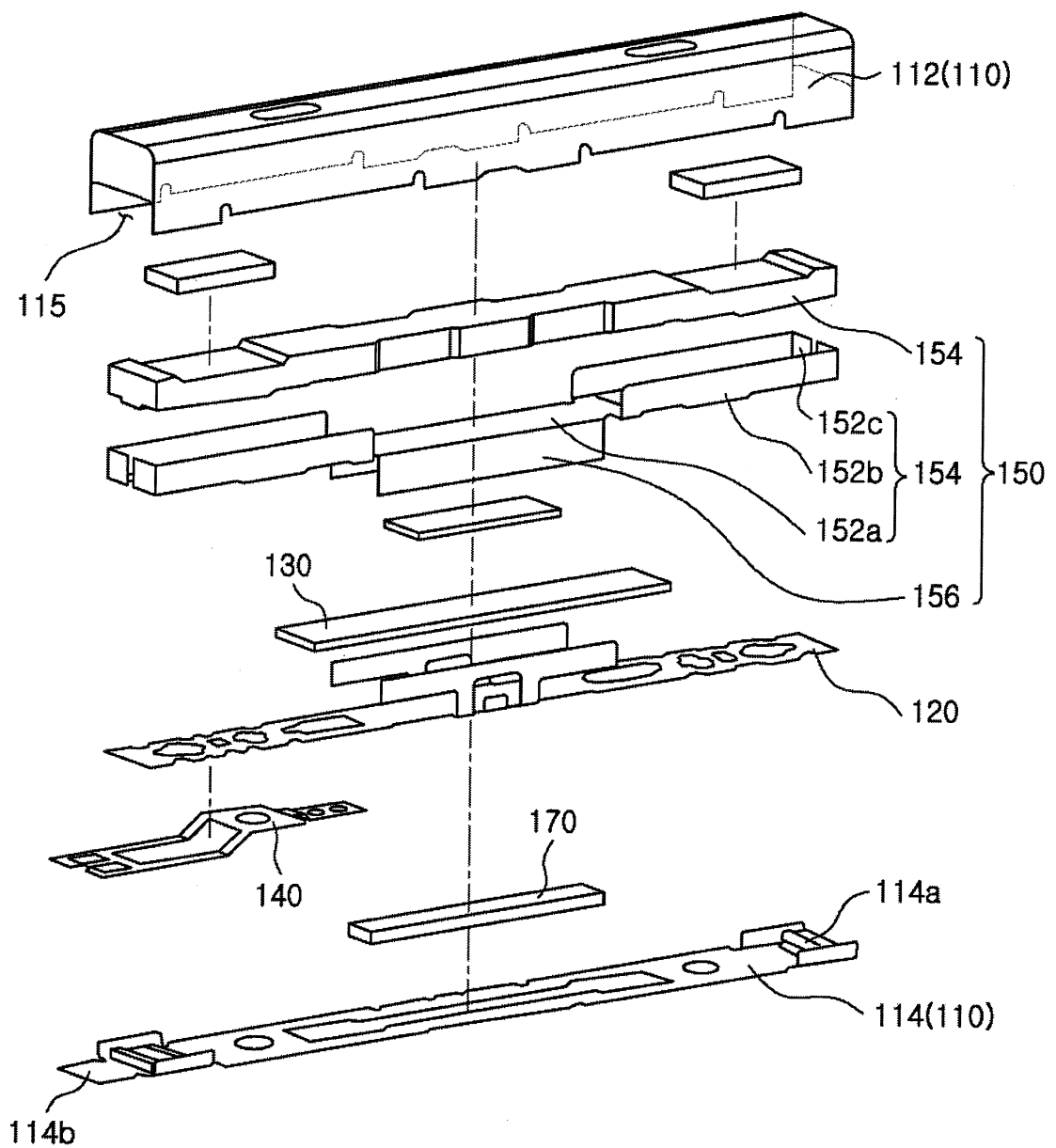


FIG. 2

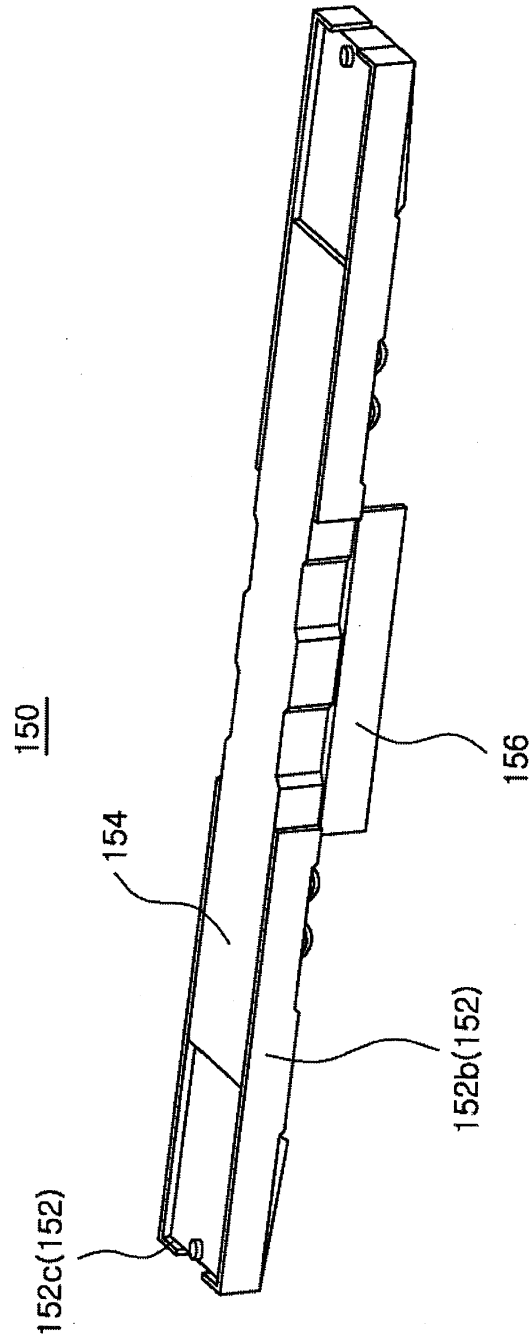


FIG. 3

200

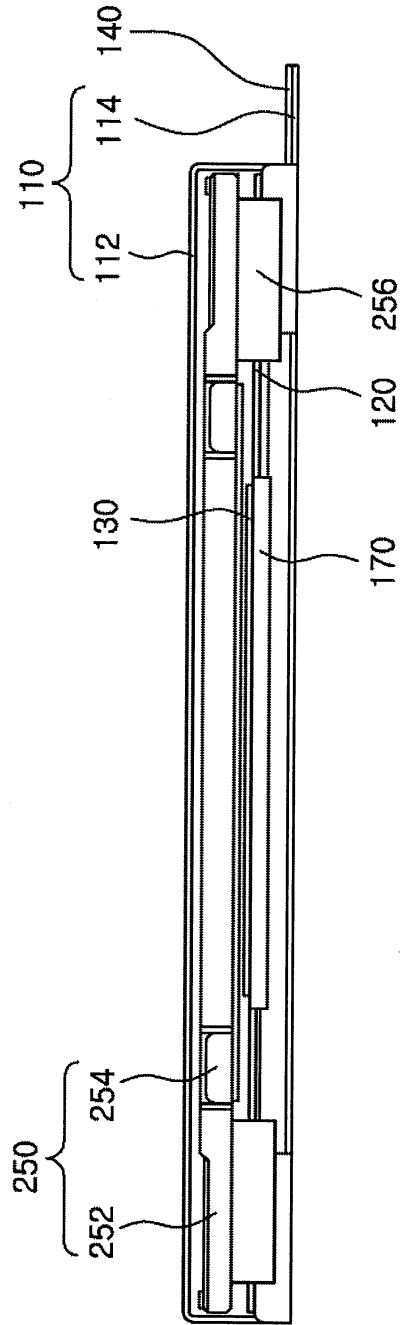


FIG. 4

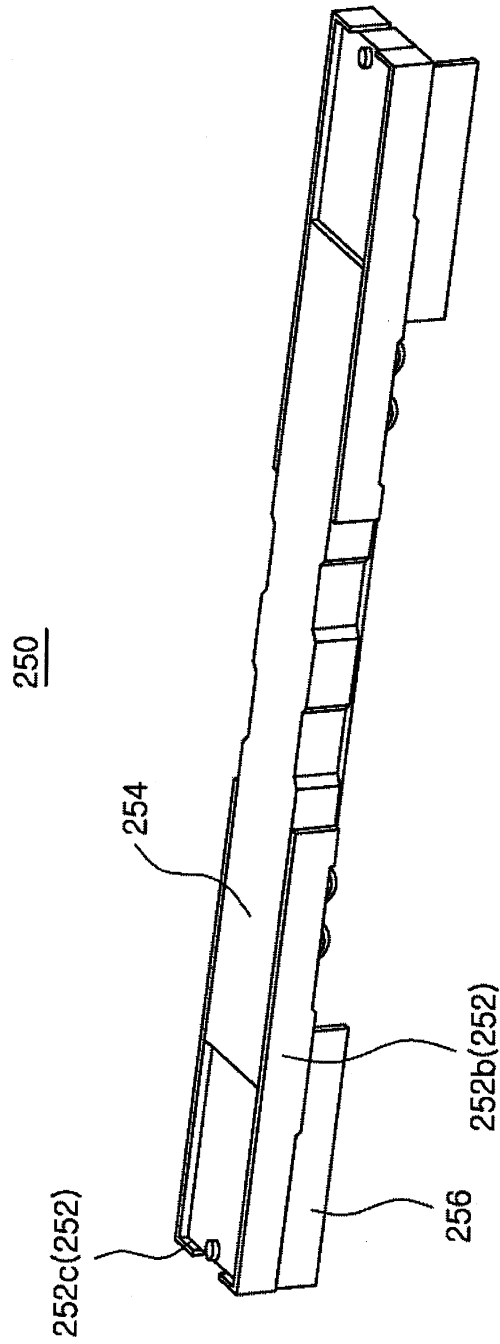


FIG. 5

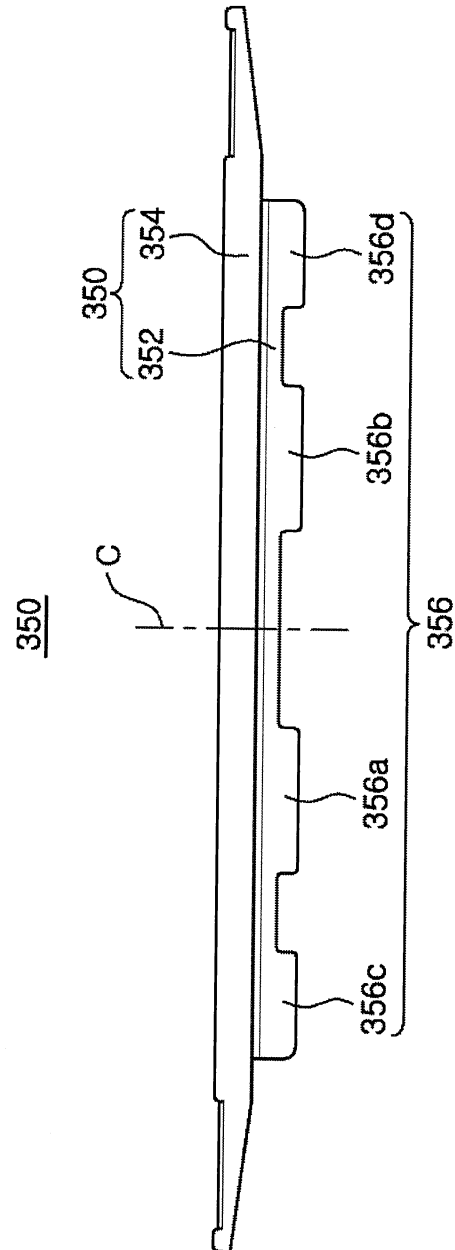


FIG. 6

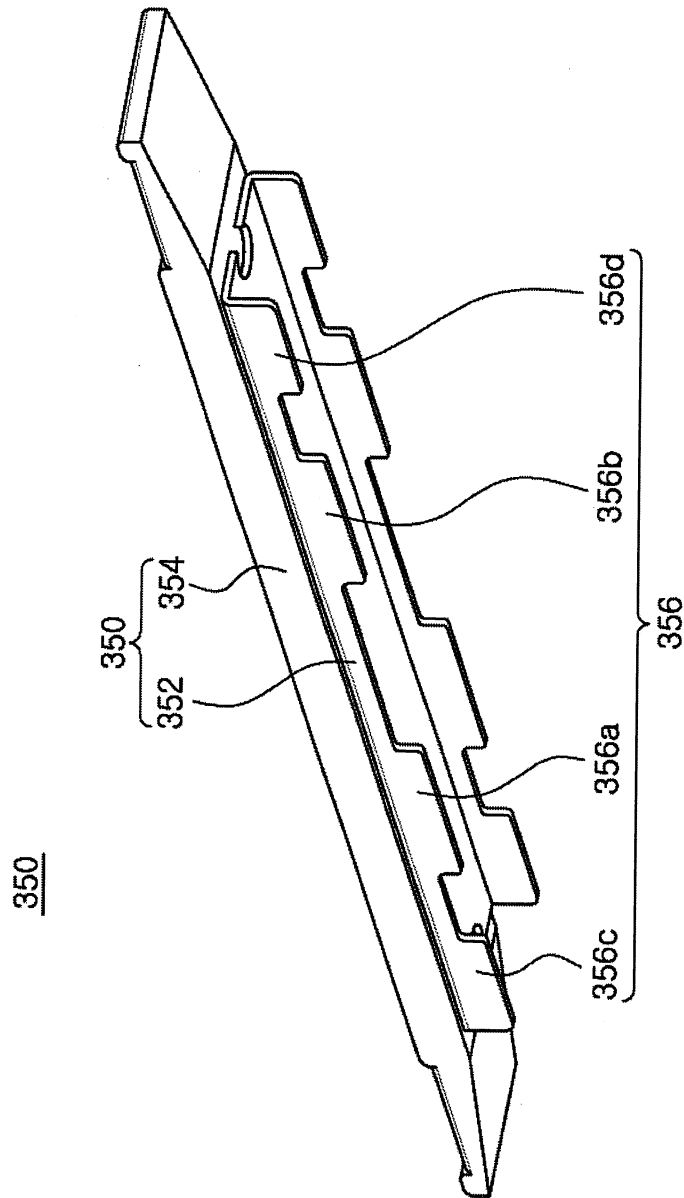


FIG. 7

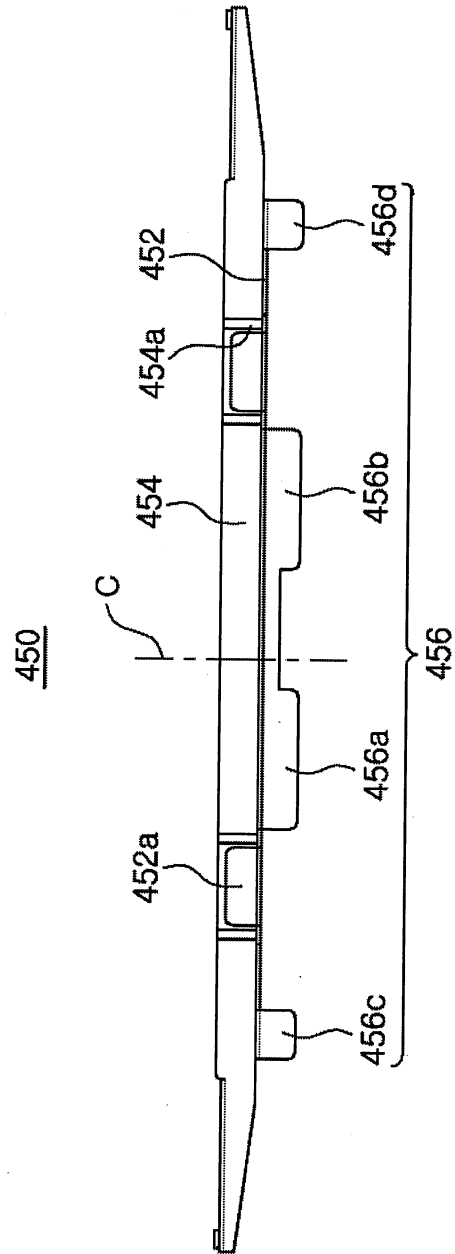


FIG. 8

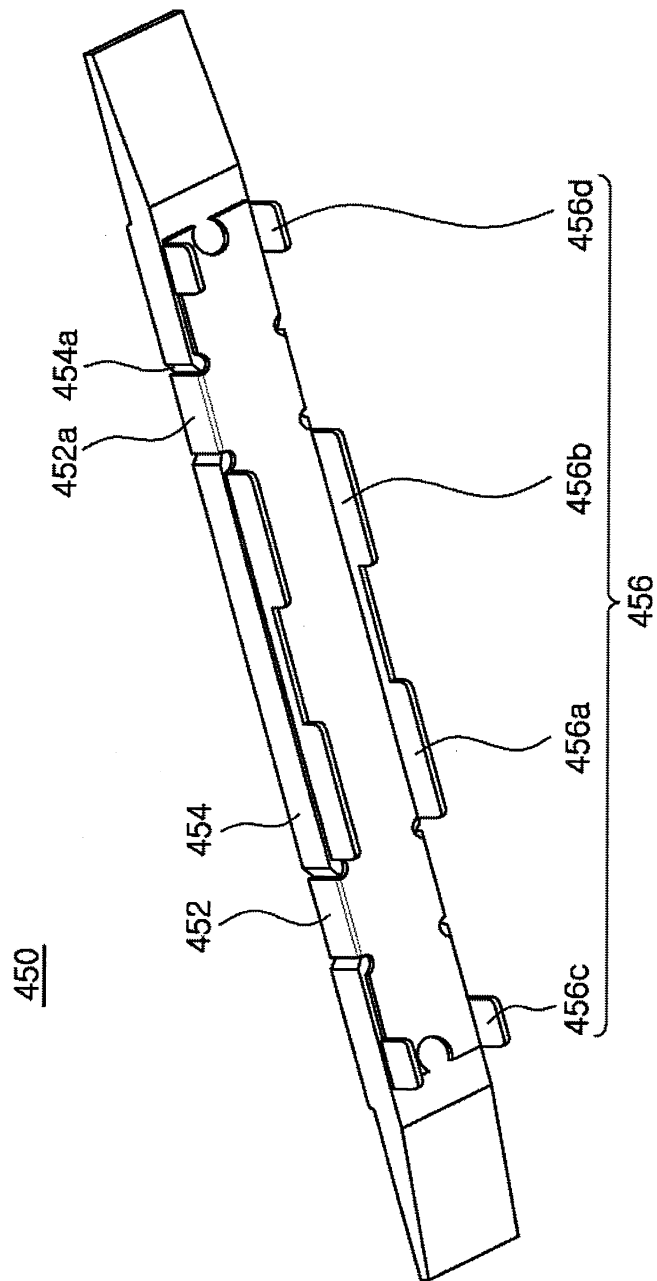


FIG. 9