



(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) 
1-0020778

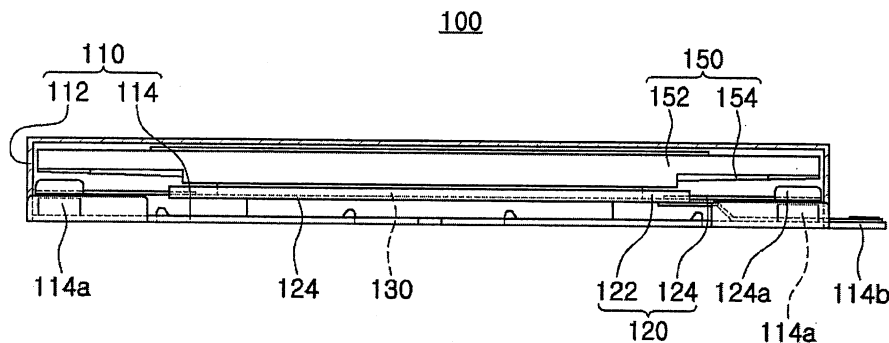
(51)⁷ **H01L 41/053**

(13) **B**

-
- (21) 1-2015-00289 (22) 27.01.2015
(30) 10-2014-0027811 10.03.2014 KR
(45) 25.04.2019 373 (43) 25.09.2015 330
(73) Mplus Co., Ltd. (KR)
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea
(72) 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 bao gồm: hộp vỏ có khoang trống bên trong; bộ phận rung có cả hai phần đầu của nó được cố định vào hộp vỏ; và chi tiết áp điện được gắn trên bộ phận rung, trong đó bộ phận rung bao gồm bộ phận thứ nhất có chi tiết áp điện được gắn trên đó và các bộ phận thứ hai được bố trí tại cả hai phần đầu của bộ phận thứ nhất, các bộ phận thứ hai được tạo ra từ vật liệu có sức bền chịu kéo với mức độ cao hơn bộ phận thứ nhất.



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, biến đổi điện năng thành sự rung cơ học nhờ nguyên lý tạo ra lực điện từ, thường được bố trí trong điện thoại di động, hoặc tương tự, được sử dụng để thông báo ở chế độ im lặng cho người dùng biết có cuộc gọi thoại bằng cách truyền sự rung tới người dùng.

Ngoài ra, để phù hợp với sự mở rộng nhanh chóng của thị trường đối với các thiết bị di động như điện thoại di động và các thiết bị tương tự, các thiết bị di động đã được tạo ra phổ biến với các chức năng được bổ sung. Ngoài ra, tồn tại nhu cầu về việc thu nhỏ kích thước của các thiết bị di động, cùng với những cải tiến về chất lượng của chúng.

Theo xu hướng này, nhu cầu phát triển thiết bị tạo rung động có cấu trúc mới có khả năng khắc phục các nhược điểm của các thiết bị tạo rung động hiện có và cải tiến đáng kể chất lượng đã tăng lên.

Hơn nữa, trong thời gian gần đây, điện thoại di động phần lớn đã được thay thế bằng điện thoại thông minh, và thiết kế màn hình cảm ứng đã được áp dụng trong các điện thoại thông minh. Do đó, việc sử dụng thiết bị tạo rung động đã tăng lên nhằm mục đích tạo ra sự rung để phản hồi lại người sử dụng khi chạm vào.

Ngoài ra, trong thời gian gần đây, thiết bị tạo rung động sử dụng chi tiết áp điện đã được xuất hiện trên thị trường. Thiết bị tạo rung động, mà sử dụng nguyên lý của hiệu ứng áp điện ngược trong việc tạo ra sự dịch chuyển bằng cách đặt điện áp vào chi tiết áp điện, cho phép vật thể khối của động cơ di chuyển bằng sự dịch chuyển được tạo ra để tạo ra lực rung.

Trong thiết bị tạo rung động có cấu trúc được đề cập ở trên, băng thông của tần số mà tại đó lực rung với mức độ định trước hoặc cao hơn có thể thu được là rộng, nhờ đó các đặc tính rung ổn định có thể được thực hiện.

Trong khi đó, chi tiết áp điện được bố trí trên bộ phận rung. Ở đây, chi tiết áp điện được gắn trên bộ phận rung nhờ chất dính nhiệt rắn. Tức là, chi tiết áp điện và bộ phận rung được gắn với nhau nhờ chất dính nhiệt rắn có lực liên kết chặt tương đối để ngăn sự tách

giữa chi tiết áp điện và bộ phận rung. Ngoài ra, chất dính nhiệt rắn có đặc điểm là có thể hóa cứng được ở nhiệt độ cao.

Nhiệt được sử dụng để hóa cứng chất dính nhiệt rắn để gắn chi tiết áp điện và bộ phận rung với nhau. Tuy nhiên, trong trường hợp này, có thể tồn tại vấn đề ở chỗ bộ phận rung có thể bị biến dạng và bị uốn cong do sự chênh lệch về hệ số giãn nở nhiệt giữa chi tiết áp điện và bộ phận rung.

Để khắc phục vấn đề này, bộ phận rung có thể được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp (ví dụ, vật liệu chứa 36% khối lượng niken hoặc cao hơn). Tuy nhiên, khi bộ phận rung được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp như đã được mô tả ở trên, bộ phận rung có thể bị hư hại tại thời điểm rung.

Do đó, việc phát triển cấu trúc có khả năng ngăn ngừa sự hư hại của bộ phận rung trong khi duy trì lực liên kết giữa chi tiết áp điện và bộ phận rung là nhu cầu cấp thiết.

Tài liệu sáng chế liên quan

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

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị tạo rung động có khả năng ngăn ngừa hư hại cho bộ phận rung.

Theo khía cạnh của sáng chế, thiết bị tạo rung động có thể bao gồm: hộp vỏ có khoảng trống bên trong; bộ phận rung có cả hai phần đầu của nó được cố định vào hộp vỏ; và chi tiết áp điện được gắn trên bộ phận rung, trong đó bộ phận rung bao gồm bộ phận thứ nhất có chi tiết áp điện được gắn trên đó và các bộ phận thứ hai được bố trí tại cả hai phần đầu của bộ phận thứ nhất, các bộ phận thứ hai được tạo ra từ vật liệu có sức bền chịu kéo có mức độ cao hơn bộ phận thứ nhất.

Chi tiết áp điện được gắn trên bộ phận rung nhờ chất dính nhiệt rắn.

Bộ phận thứ nhất có thể có các phần chặn được tạo ra trên cả hai bề mặt bên của nó để đỡ cả hai bề mặt bên của chi tiết áp điện.

Bộ phận thứ nhất có thể có bộ phận lưới được tạo ra trên bề mặt trên của nó, bộ phận lưới có hình lưới.

Bộ phận thứ hai có thể có sức bền chịu kéo lớn hơn từ 1,5 đến 2 lần sức bền chịu kéo của bộ phận thứ nhất.

Bộ phận thứ nhất có thể có sức bền chịu kéo trong nằm khoảng từ 36 đến 835 N/mm².

Hộp vỏ có thể bao gồm vỏ có khoảng trống bên trong và phần đầu phía dưới mở và để được gắn vào phần đầu phía dưới của vỏ, và để có thể có các phần đỡ nhô ra tại đó để đỡ các bề mặt dưới của cả hai phần đầu của bộ phận rung.

Thiết bị tạo rung động có thể còn bao gồm phần vật thể khối được bố trí ở trên bộ phận rung để tăng lượng rung.

Phần vật thể khối có thể bao gồm vỏ vật thể khối có khoảng trống bên trong và vật thể khối được bố trí vào trong vỏ vật thể khối và vỏ vật thể khối có thể được gắn ở trên bộ phận rung nhờ bộ phận dính.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

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

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt dạng sơ lược minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa của sáng chế;

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

Fig.3 là hình phối cảnh minh họa bộ phận rung được chứa trong thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa của sáng chế;

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt dạng sơ lược minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án khác của sáng chế;

Fig.5 là hình phối cảnh của các chi tiết tháo rời minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa khác của sáng chế; và

Fig.6 là hình phối cảnh minh họa bộ phận rung được chứa trong thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa khác 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 việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Tuy nhiên, sáng chế có thể được thể hiện dưới nhiều dạng khác nhau và không được hiểu là bị giới hạn trong 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 và truyền đạt đầy đủ phạm vi của sáng chế cho người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Trên các hình vẽ, các hình dạng và kích thước của các chi tiết có thể được phóng đại cho rõ ràng, và các số tham chiếu giống nhau sẽ được sử dụng để biểu thị các chi tiết giống hoặc tương tự nhau.

Fig.1 là hình chiếu mặt cắt dạng sơ lược minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa của sáng chế. Fig.2 là hình phối cảnh của các chi tiết tháo rời minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa của sáng chế; và Fig.3 là hình phối cảnh minh họa bộ phận rung được chứa trong thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa của sáng chế;

Đề cập đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thiết bị tạo rung động 100 theo phương án minh họa của sáng chế có thể bao gồm hộp vỏ 110, bộ phận rung 120, chi tiết áp điện 130 và phần vật thể khối 140.

Hộp vỏ 110 có thể tạo hình dạng bên ngoài của thiết bị tạo rung động 100 và có khoảng trống bên trong để bộ phận rung 120, chi tiết áp điện 130, phần vật thể khối 140 và các bộ phận tương tự có thể được chứa trong đó. Để đạt được điều này, hộp vỏ 110 có thể bao gồm vỏ 112 có khoảng trống bên trong và có hình hộp trong đó phần đầu phía dưới của nó được mở, và đế 114 được gắn với phần đầu phía dưới của vỏ 112.

Trong khi đó, vỏ 112 có thể có dạng hình hộp chữ nhật và đế 114 có thể có dạng tấm. Tức là, đế 114 có thể được gắn với phần đầu phía dưới của vỏ 112 để tạo hộp vỏ 110.

Mặc dù vỏ trong đó hộp vỏ 110 có dạng hình hộp chữ nhật đã được mô tả theo cách của ví dụ trong phương án minh họa của sáng chế, hình dạng của hộp vỏ 100 không bị giới hạn ở đó, nhưng có thể được thay đổi khác nhau.

Ngoài ra, đế 114 có thể có các phần đỡ 114a được tạo để đỡ cả hai phần đầu của bộ phận rung 120. Các phần đỡ 114a có thể được tạo ra bằng cách tạo lõm và có thể có các bề mặt trên phẳng để đỡ ổn định bề mặt dưới của bộ phận rung 120.

Trong khi đó, vỏ 112 và đế 114 có thể được gắn với nhau bằng cách hàn.

Bộ phận rung 120 có thể có cả hai phần đầu của nó được cố định vào hộp vỏ 110. Để ví dụ, bộ phận rung 120 có thể được bố trí trên các phần đỡ 114a của đế 114. Tức là, bộ phận rung 120 có thể được bố trí để các bề mặt dưới của cả hai phần đầu của nó được đặt trên các bề mặt trên của các phần đỡ 114a của đế 114 và bộ phận rung 120 và đế 114 có thể được gắn với nhau bằng cách hàn.

Mặc dù vỏ mà trong đó bộ phận rung 120 được cố định vào đế 114 đã được mô tả theo cách của ví dụ trong phương án minh họa, sáng chế không bị giới hạn ở đó. Tức là, bộ phận rung 120 có thể cũng được cố định với vỏ 112.

Trong khi đó, bộ phận rung 120 có thể bao gồm bộ phận thứ nhất 122 có chi tiết áp điện 130 được bố trí trên đó và các bộ phận thứ hai 124 được gắn với cả hai phần đầu của bộ phận thứ nhất 122. Trong khi đó, các bộ phận thứ hai 124 có thể được tạo ra từ vật liệu có sức bền chịu kéo có mức độ cao hơn bộ phận thứ nhất 122.

Ngoài ra, bộ phận thứ nhất 122 có thể có chiều dài lớn hơn chiều dài của chi tiết áp điện 130. Đó là, bộ phận thứ nhất 122 có thể được tạo với chiều dài lớn hơn chiều dài của chi tiết áp điện 130 để được gắn với các bộ phận thứ hai 124. Như là một ví dụ, trong trường hợp mà chi tiết áp điện 130 có chiều dài là 17mm, bộ phận thứ nhất 122 có thể có chiều dài ít nhất là 18,6mm.

Ngoài ra, bộ phận thứ nhất 122 có thể được gắn với chi tiết áp điện 130 nhờ chất dính nhiệt rắn. Hơn nữa, bộ phận thứ nhất 122 có thể có bộ phận lưới 122a được tạo trên bề mặt trên của nó để tăng lực liên kết giữa bộ phận thứ nhất 122 và chi tiết áp điện 130, trong đó bộ phận lưới 122a có dạng hình lưới. Bộ phận lưới 122a có thể làm tăng khoảng trống mà chất dính được chứa để ngăn chi tiết áp điện 130 không bị tách ra khỏi bộ phận thứ nhất 122 tại thời điểm biến dạng của chi tiết áp điện 130.

Ngoài ra, bộ phận thứ nhất 122 có thể có các phần chặn 122b được tạo ra trên cả hai bề mặt bên của nó để đỡ cả hai bề mặt bên của chi tiết áp điện 130 tại thời điểm lắp đặt chi tiết áp điện 130. Các phần chặn 122b có thể giúp ngăn chất dính được đưa vào bộ phận thứ nhất 122 không bị rò rỉ ra bên ngoài đồng thời với việc dẫn tới vị trí mà ở đó chi tiết áp điện 130 được bố trí.

Trong khi đó, bộ phận thứ nhất 122 có thể được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp để giảm sự biến dạng do nhiệt được đưa vào tại thời điểm hoá cứng chất dính nhiệt rắn. Để ví dụ, bộ phận thứ nhất 122 có thể được tạo ra từ hợp kim chứa khoảng 36% khối lượng niken hoặc lớn hơn.

Ngoài ra, như là một ví dụ, bộ phận thứ nhất 122 có thể có sức bền chịu kéo nằm trong khoảng từ 36 đến 835N/m².

Do đó, bộ phận thứ nhất 122 và chi tiết áp điện 130 có thể được ghép với nhau chặt hơn và sự biến dạng của bộ phận thứ nhất 122 do nhiệt được đưa vào tại thời điểm hoá cứng chất dính có thể được giảm.

Các bộ phận thứ hai 124 có thể được ghép với cả hai phần đầu của bộ phận thứ nhất 122. Trong khi đó, bộ phận thứ hai 124 có thể có sức bền chịu kéo lớn hơn từ 1,5 đến 2 lần sức bền chịu kéo của bộ phận thứ nhất 122. Để đạt được điều này, bộ phận thứ hai 124 có

thể được tạo ra từ thép không gỉ (SUS). Để ví dụ, bộ phận thứ hai 124 có thể có sức bền chịu kéo vào khoảng 1200N/mm^2 .

Trong khi đó, trong trường hợp mà bộ phận thứ hai 124 có sức bền chịu kéo lớn hơn 2 lần hoặc lớn hơn so với sức bền chịu kéo của bộ phận thứ nhất 122, tần số dẫn động có thể trở nên cao, như vậy lượng rung có thể bị giảm, và trong trường hợp mà bộ phận thứ hai 124 có sức bền chịu kéo lớn hơn 1,5 lần hoặc nhỏ hơn so với sức bền chịu kéo của bộ phận thứ 122, sự hư hại có thể xảy ra.

Như được mô tả ở trên, vì sức chịu kéo của bộ phận thứ hai 124 lớn hơn sức bền chịu kéo của bộ phận thứ nhất 122, lực liên kết giữa chi tiết áp điện 130 và bộ phận thứ nhất có thể được duy trì và sự hư hại của bộ phận thứ hai 124 tại thời điểm rung có thể được ngăn ngừa.

Trong khi đó, bộ phận thứ hai 124 và bộ phận thứ nhất 122 có thể được gắn với nhau bằng ít nhất một trong số phương pháp hàn và phương pháp dính.

Chi tiết áp điện 130 có thể được bố trí trên bộ phận rung 120 và bị biến dạng trong trường hợp mà nguồn điện được cấp vào đó. Tức là, chi tiết áp điện 130 có thể được bố trí trên bộ phận lưới 122a của bộ phận thứ nhất đã mô tả ở trên nhờ chất dính nhiệt rắn. Ngoài ra, chi tiết áp điện 130 có thể được bố trí sao cho cả hai bề mặt của nó được đỡ bởi các phần chặn 122b của bộ phận thứ nhất 122.

Trong khi đó, chi tiết áp điện 130 có thể bao gồm ít nhất một cặp điện cực bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ), mà có thể bao gồm điện cực dương (+) và điện cực âm (-). Do đó, khi nguồn điện được đưa vào chi tiết áp điện 130, chi tiết áp điện 130 có thể bị biến dạng. Kết quả làm cho phần trung tâm của bộ phận rung 120 có thể rung theo phương thẳng đứng.

Ngoài ra, chi tiết áp điện 130 có thể có bảng mạch 150 được nối tại đó, trong đó bảng mạch 150 có thể là bảng mạch in dẻo.

Phần vật thể khối 140 có thể được bố trí ở trên bộ phận rung 120 để làm tăng lượng rung. Trong khi đó, phần vật thể khối 140 có thể được bố trí trên bề mặt trên của chi tiết áp điện 130 nhờ bộ phận dính 160.

Ngoài ra, phần vật thể khối 140 có thể gồm có vỏ vật thể khối 142 có hình hộp mà phần phía trên của nó được mở ra và vật thể khối 144 được bố trí trong vỏ vật thể khối 142.

Hơn nữa, vỏ vật thể khối 142 và chi tiết áp điện 130 có thể có bộ phận dính 160 được bố trí giữa các bộ phận này. Ngoài ra, bộ phận dính 160 có thể được tạo dạng bằng dính.

Trong khi đó, bộ phận chống rung (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí trên ít nhất một vật thể khối 144 và bề mặt bên trong của vỏ 122 để ngăn việc tạo ra tiếng ồn và hư hại cho vỏ 112 do tiếp xúc giữa vật thể khối 144 và vỏ 112.

Như đã được mô tả ở trên, bộ phận thứ hai 124 có thể được tạo ra từ vật liệu có sức bền chịu kéo mức độ cao hơn bộ phận thứ nhất 122 mà trên đó chi tiết áp điện 130 được bố trí, như vậy sự hư hại đến bộ phận thứ hai 124 tại thời điểm tạo ra sự rung hoặc tác động bên ngoài có thể được giảm.

Hơn nữa, bộ phận thứ nhất 122 có thể được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp, như vậy lực liên kết giữa bộ phận thứ nhất 122 và chi tiết áp điện 130 có thể tăng và sự xoắn của bộ phận thứ 122 có thể được ngăn ngừa.

Tức là, bộ phận thứ nhất 122 có thể được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp, như vậy sự biến dạng của bộ phận thứ nhất 122 do nhiệt được đưa vào tại thời điểm hóa cứng chất dính nhiệt rắn có thể được giảm.

Dưới đây, thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa khác của sáng chế sẽ được mô tả cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ đi kèm.

Fig.4 là hình chiếu mặt cắt dạng sơ lược minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án khác của sáng chế; Fig.5 là hình phối cảnh của các chi tiết tháo rời minh họa thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa khác của sáng chế; Fig.6 là hình phối cảnh minh họa bộ phận rung được chứa trong thiết bị tạo rung động theo phương án minh họa khác của sáng chế.

Dựa vào các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6, thiết bị tạo rung động 200 theo phương án minh họa khác của sáng chế có thể bao gồm hộp vỏ 210, bộ phận rung 220, chi tiết áp điện 230 và phần vật thể khối 240.

Hộp vỏ 210 có thể tạo thành hình dạng bên ngoài của thiết bị tạo rung động 200 và có khoảng trống bên trong để bộ phận rung 220, chi tiết áp điện 230, phần vật thể khối 240 và các bộ phận tương tự có thể được chứa trong đó.

Để đạt được điều này, hộp vỏ 210 có thể bao gồm vỏ 212 có khoảng trống bên trong và có hình hộp trong đó phần đầu phía dưới của nó được hở, và đế 214 được gắn với phần đầu phía dưới của vỏ 212.

Trong khi đó, vỏ 212 có thể có dạng hình hộp chữ nhật và đế 214 có thể có dạng tấm. Tức là, đế 214 có thể được gắn với phần đầu phía dưới của vỏ 212 để tạo ra hộp vỏ 210.

Mặc dù vỏ mà trong đó hộp vỏ 210 có dạng hình hộp chữ nhật đã được mô tả trong ví dụ theo phương án minh họa của sáng chế, hình dạng của hộp vỏ 210 không bị giới hạn ở đây, mà có thể được thay đổi dưới nhiều dạng khác.

Ngoài ra, vỏ 212 có thể có đường rãnh rút 212a được tạo ra trên bề mặt tại phần đầu của nó để rút băng mạch 250.

Ngoài ra, đế 214 có thể được bố trí phần lắp 214b mà trên đó một mặt của bản mạch 250 kéo rút từ hộp vỏ 210 đến mặt ngoài được đặt, trong đó phần lắp 214b có thể được bố trí tại phần bên ngoài của vỏ 212.

Trong khi đó, đế 214 có thể có các phần được gắn 214b được tạo ra tại cả hai phần đầu của nó và được uốn cong để lắp bộ rung 220 trên đó. Các phần được gắn 214a có thể lần lượt được tạo ra trên bề mặt của đế 214 và có thể tiếp xúc với các bề mặt bên trong của vỏ 212 tại thời điểm lắp vỏ 212 và đế 214 với nhau.

Ngoài ra, phần được gắn 214a có thể có chiều dài lớn hơn chiều dài của phần uốn 224a của bộ phận rung 220 sẽ được mô tả dưới đây.

Bộ phận rung 220 có thể có cả hai phần đầu của nó được cố định với hộp vỏ 210.

Trong khi đó, bộ phận rung 220 có thể có dạng tấm và có thể có cả hai phần đầu của nó được cố định, như vậy bộ phận rung 220 rung theo phương thẳng đứng tại thời điểm biến dạng chi tiết áp điện 230.

Mặc dù vỏ mà trong đó bộ phận rung 220 được cố định với đế 214 đã được mô tả trong một ví dụ theo phương án minh họa, sáng chế không giới hạn ở phương án này. Tức là, bộ phận rung 220 có thể cũng được cố định với vỏ 212.

Trong khi đó, bộ phận rung 220 có thể bao gồm bộ phận thứ nhất 222 có chi tiết áp điện 230 được bố trí trên đó và các bộ phận thứ hai 224 được gắn với cả hai phần đầu của bộ phận thứ nhất 222. Trong khi đó, các bộ phận thứ hai 224 có thể được tạo ra từ vật liệu có sức bền chịu kéo mức độ cao hơn bộ phận thứ nhất 222.

Ngoài ra, bộ phận thứ nhất 222 có thể có chiều dài lớn hơn chiều dài của chi tiết áp điện 230. Tức là, bộ phận thứ nhất 222 có thể được tạo có chiều dài lớn hơn chiều dài của chi tiết áp điện 230 để được gắn với các bộ phận thứ hai 224. Như là một ví dụ, trong trường hợp mà chi tiết áp điện 230 có chiều dài là 17mm, bộ phận thứ nhất 222 có thể có chiều dài ít nhất là 18,6mm.

Ngoài ra, bộ phận thứ nhất 222 có thể được gắn dính với chi tiết áp điện 230 nhờ chất dính nhiệt rắn. Hơn nữa, bộ phận thứ nhất 222 có thể có bộ phận lưới 222a được tạo trên bề

mặt trên của nó để tăng lực liên kết giữa bộ phận thứ nhất 222 và chi tiết áp điện 230, trong đó bộ phận lưới 222a có hình lưới. Bộ phận lưới 222a có thể làm tăng khoảng trống mà chất dính được chứa trong đó để ngăn chi tiết áp điện 230 không bị tách ra khỏi bộ phận thứ nhất 222 tại thời điểm biến dạng của chi tiết áp điện 230.

Ngoài ra, bộ phận thứ nhất 222 có thể có các phần chặn 222b được tạo ra trên cả hai bề mặt bên của nó để đỡ cả hai bề mặt bên của chi tiết áp điện 230 tại thời điểm lắp ghép chi tiết áp điện 230. Các phần chặn 222b có thể giúp ngăn chất dính mà được cấp vào bộ phận thứ nhất 222 không bị dò rỉ ra bên ngoài đồng thời với việc dẫn tới vị trí mà ở đó chi tiết áp điện 230 được bố trí.

Trong khi đó, bộ phận thứ nhất 222 có thể được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp để giảm không bị biến dạng do nhiệt được cấp vào tại thời điểm hóa cứng chất dính nhiệt rắn. Như là một ví dụ, bộ phận thứ nhất 222 có thể được tạo ra từ hợp kim chứa khoảng 36% khối lượng niken hoặc lớn hơn.

Ngoài ra, như là một ví dụ, bộ phận thứ nhất 222 có thể có sức bền chịu kéo nằm trong khoảng từ 36 đến 835N/mm².

Do đó, các bộ phận thứ nhất 222 và chi tiết áp điện 230 có thể được ghép chặt với nhau hơn và sự biến dạng của bộ phận thứ nhất 222 do nhiệt được cấp vào tại thời điểm hóa cứng chất dính có thể được giảm.

Các bộ phận thứ hai 224 có thể được ghép với cả hai đầu của bộ phận thứ nhất 222. Trong khi đó, bộ phận thứ hai 224 có thể có sức bền chịu kéo lớn hơn từ 1,5 đến 2 lần sức bền chịu kéo của bộ phận thứ nhất 222. Để đạt được điều này, bộ phận thứ hai 224 có thể được tạo ra từ thép không gỉ (SUS). Như là một ví dụ, bộ phận thứ hai 224 có thể có sức bền chịu kéo khoảng 1200N/mm².

Trong khi đó, trong trường hợp mà bộ phận thứ hai 224 có sức bền chịu kéo lớn hơn hai lần hoặc lớn hơn sức bền chịu kéo của bộ phận thứ nhất 222, tần số dẫn động có thể trở nên cao, như vậy lượng rung có thể bị giảm và trong trường hợp mà bộ phận thứ hai 224 có sức bền chịu kéo lớn hơn 1,5 lần hoặc nhỏ hơn sức bền chịu kéo của bộ phận thứ nhất 222, sự hư hại có thể xảy ra.

Như được mô tả ở trên, vì bộ phận thứ hai 224 có sức bền chịu kéo lớn hơn từ 1,5 đến 2 lần sức bền chịu kéo của bộ phận thứ nhất 222, lực liên kết giữa chi tiết áp điện 230 và bộ phận thứ nhất 222 có thể được duy trì và sự hư hại liên quan đến bộ phận thứ hai 224 tại thời điểm rung có thể được ngăn ngừa.

Trong khi đó, bộ phận thứ hai 224 và bộ phận thứ nhất 222 có thể được gắn với nhau bằng ít nhất một trong số phương pháp hàn và phương pháp dính.

Ngoài ra, các bộ phận thứ hai 224 có thể có các phần uốn 224a được tạo ra tại các phần đầu của nó, trong đó các phần uốn 224a được gắn với các phần được gắn 214a của đế 214. Ngoài ra, các phần uốn 224a có thể được gắn với các phần được gắn 214a của đế 214 bằng ít nhất một trong số phương pháp hàn và phương pháp dính.

Ngoài ra, các bề mặt bên ngoài của các phần uốn 224a có thể được gắn với các bề mặt bên trong của các phần được gắn 214a.

Như được mô tả ở trên, bộ phận rung 220 có thể được bố trí vào hộp vỏ 210 bằng các phần uốn 224a, như vậy bộ phận rung 220 có thể được duy trì ở trạng thái mà các phần phía dưới của cả hai đầu của nó được mở ra.

Chi tiết áp điện 230 có thể được bố trí trên một bề mặt của bộ phận rung 220. Như là một ví dụ, chi tiết áp điện 230 có thể được bố trí trên bề mặt trên của bộ phận rung 220, tức là, bề mặt trên của bộ phận thứ nhất 222.

Trong khi đó, chi tiết áp điện 230 có thể bị biến dạng trong trường hợp mà nguồn điện được đặt vào đó, bằng cách đó làm rung bộ phận rung 220. Để đạt được điều này, chi tiết áp điện 230 có thể bao gồm ít nhất một cặp điện cực bên ngoài (không được thể hiện trên hình vẽ), mà có thể gồm có điện cực dương (+) và điện cực âm (-).

Phần vật thể khối 240 có thể được bố trí ở trên bộ phận rung 220 để làm tăng lượng rung. Trong khi đó, phần vật thể khối 240 có thể được bố trí trên bề mặt trên của chi tiết áp điện 230 nhờ bộ phận dính 260.

Ngoài ra, phần vật thể khối 240 có thể gồm có vỏ vật thể khối 242 có dạng hộp mà phần phía trên của nó được mở ra và vật thể khối 244 được bố trí trong vỏ vật thể khối 242.

Hơn nữa, vỏ vật thể khối 242 và chi tiết áp điện 230 có thể có bộ phận dính 260 được bố trí vào giữa chúng. Ngoài ra, bộ phận dính 260 có thể được tạo dạng bằng dính.

Trong khi đó, bộ phận chống rung (không được thể hiện trên hình vẽ) có thể được bố trí trên ít nhất một vật thể khối 244 và bề mặt trong của vỏ 212 để ngăn không tạo ra tiếng ồn và hư hại cho vỏ 212 do tiếp xúc giữa vật thể khối 244 và vỏ 212.

Như được mô tả ở trên, bộ phận thứ hai 224 có thể được tạo ra từ vật liệu có sức bền chịu kéo mức độ cao hơn bộ phận thứ nhất 222 mà trên đó chi tiết áp điện 230 được bố trí, như vậy sự hư hại liên quan đến bộ phận thứ hai 224 tại thời điểm tạo ra sự rung hoặc tác động bên ngoài có thể được giảm.

Hơn nữa, bộ phận thứ nhất 222 có thể được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp, như vậy lực liên kết giữa bộ phận thứ nhất 222 và chi tiết áp điện 230 có thể tăng và sự xoắn của bộ phận thứ nhất 222 có thể được ngăn ngừa.

Tức là, bộ phận thứ nhất 222 có thể được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp, như vậy sự biến dạng của bộ phận thứ nhất 222 do nhiệt mà được cấp vào tại thời điểm hóa cứng chất dính nhiệt rắn có thể giảm.

Hơn nữa, bộ phận rung 222 có thể được duy trì ở trạng thái mà các phần phía dưới của cả hai phần đầu của nó được mở ra, việc tận dụng khoảng trống có thể tăng.

Như đã nêu trên, theo các phương án minh họa của sáng chế, bộ phận thứ hai có thể được tạo ra từ vật liệu vật liệu có sức bền chịu kéo mức độ cao hơn bộ phận thứ nhất mà trên đó chi tiết áp điện được bố trí, như vậy sự hư hại liên quan đến bộ phận thứ hai tại thời điểm tạo ra sự rung hoặc tác động bên ngoài có thể được giảm.

Hơn nữa, bộ phận thứ nhất có thể được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở thấp, như vậy lực liên kết giữa bộ phận thứ nhất và chi tiết áp điện có thể tăng và sự xoắn của các bộ phận thứ nhất có thể được ngăn ngừa.

Đó là, bộ phận thứ nhất có thể được tạo ra từ vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt thấp, như vậy sự biến dạng của bộ phận thứ nhất do nhiệt mà được cấp vào tại thời điểm hóa cứng chất dính nhiệt rắn vẫn có thể được giảm.

Trong khi các phương án minh họa đã được thể hiện và được mô tả ở trên, sẽ là rõ ràng đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng có thể tạo ra các biến đổi và cải biến mà không vượt quá 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:

hộp vỏ có khoảng trống bên trong;

bộ phận rung có cả hai phần đầu của nó được cố định vào hộp vỏ; và

chi tiết áp điện được bố trí trên bộ phận rung,

trong đó bộ phận rung bao gồm bộ phận thứ nhất có chi tiết áp điện được bố trí trên đó và các bộ phận thứ hai được bố trí tại cả hai phần đầu của bộ phận thứ nhất, và

các bộ phận thứ hai được tạo ra từ vật liệu có sức bền chịu kéo mức độ cao hơn bộ phận thứ nhất.

2. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó chi tiết áp điện được gắn vào bộ phận thứ nhất nhờ chất dính nhiệt rắn.

3. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó bộ phận thứ nhất có các phần chặn được tạo ra trên cả hai bề mặt của nó để đỡ cả hai bề mặt của chi tiết áp điện.

4. Thiết bị tạo rung động theo điểm 3, trong đó bộ phận thứ nhất có các bộ phận lưới được tạo ra trên bề mặt trên của nó, bộ phận lưới có hình lưới.

5. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó bộ phận thứ hai có sức bền chịu kéo lớn hơn từ 1,5 đến 2 lần sức bền chịu kéo của bộ phận thứ nhất.

6. Thiết bị tạo rung động theo điểm 5, trong đó bộ phận thứ nhất có sức bền chịu kéo nằm trong khoảng từ 36 đến 835N/mm².

7. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó hộp vỏ bao gồm vỏ có khoảng trống bên trong và phần đầu phía dưới mở và để được gắn vào phần đầu phía dưới của vỏ, và

để có các phần đỡ nhô ra từ đó để đỡ các bề mặt dưới của cả hai phần đầu của bộ phận rung.

8. Thiết bị tạo rung động theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm phần vật thể khối được bố trí ở trên bộ phận rung để tăng lượng rung.

9. Thiết bị tạo rung động theo điểm 8, trong đó phần vật thể khối bao gồm vỏ vật thể khối có khoảng trống bên trong và vật thể khối được lắp vào trong vỏ vật thể khối, và

vỏ vật thể khối được bố trí ở trên bộ phận rung nhờ bộ phận dính.

10. Thiết bị tạo rung động bao gồm:

hộp vỏ bao gồm vỏ có khoảng trống bên trong và phần đầu phía dưới mở và để được gắn vào phần đầu phía dưới của vỏ;

bộ phận rung có cả hai phần đầu của nó được cố định vào hộp vỏ;

chi tiết áp điện được bố trí trên bộ phận rung; và
phần vật thể khối được bố trí ở trên bộ phận rung nhờ bộ phận dính,
trong đó bộ phận rung bao gồm bộ phận thứ nhất có chi tiết áp điện được bố trí trên đó
và các bộ phận thứ hai được bố trí tại cả hai phần đầu của bộ phận thứ nhất, và
các bộ phận thứ hai được tạo ra từ vật liệu có sức bền chịu kéo mức độ cao hơn bộ phận
thứ nhất.

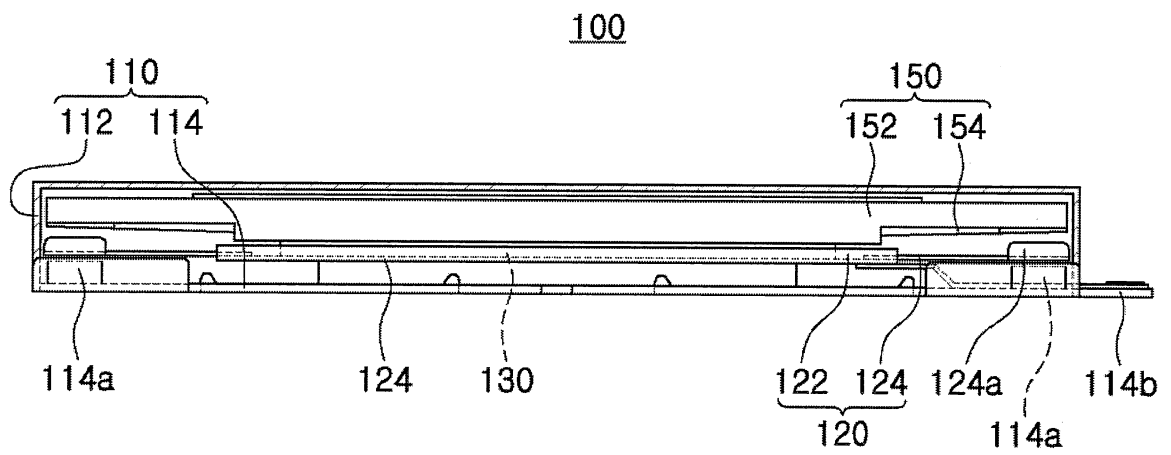


FIG. 1

2/5

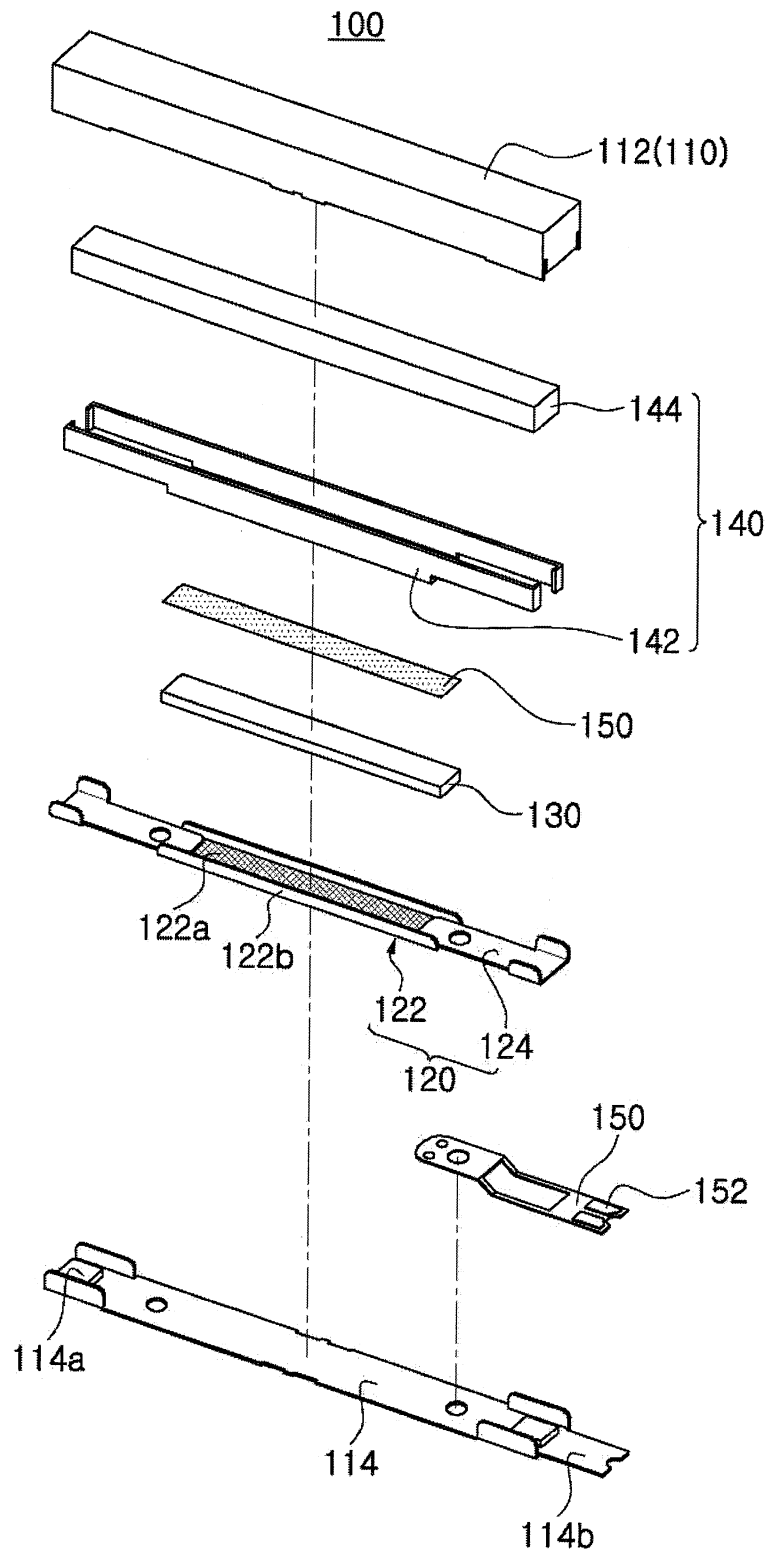


FIG. 2

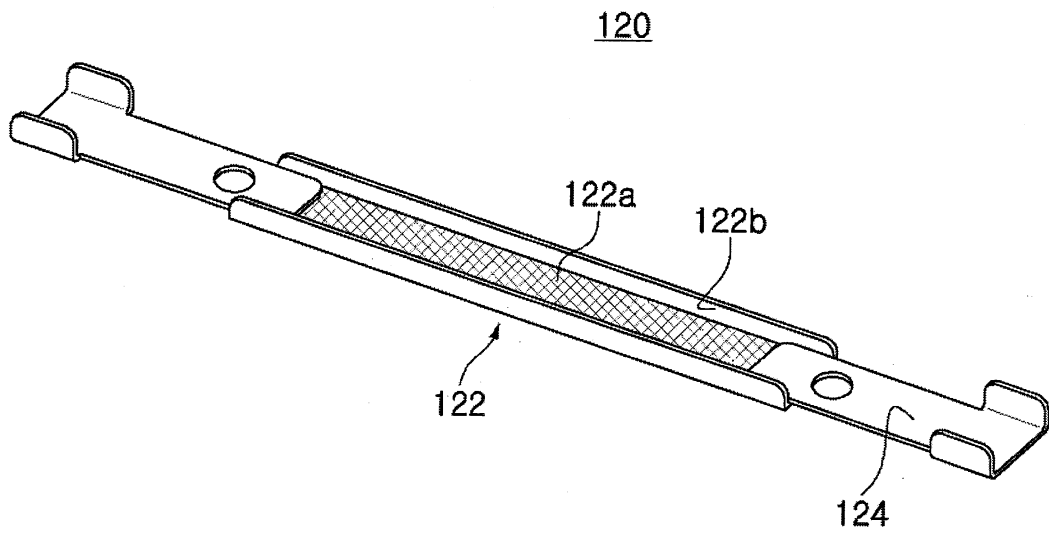


FIG. 3

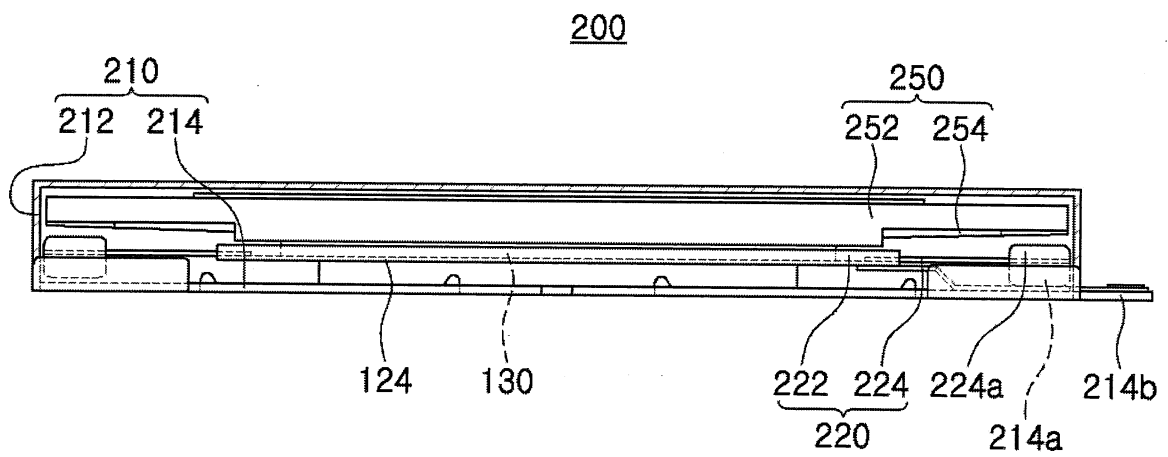


FIG. 4

4/5

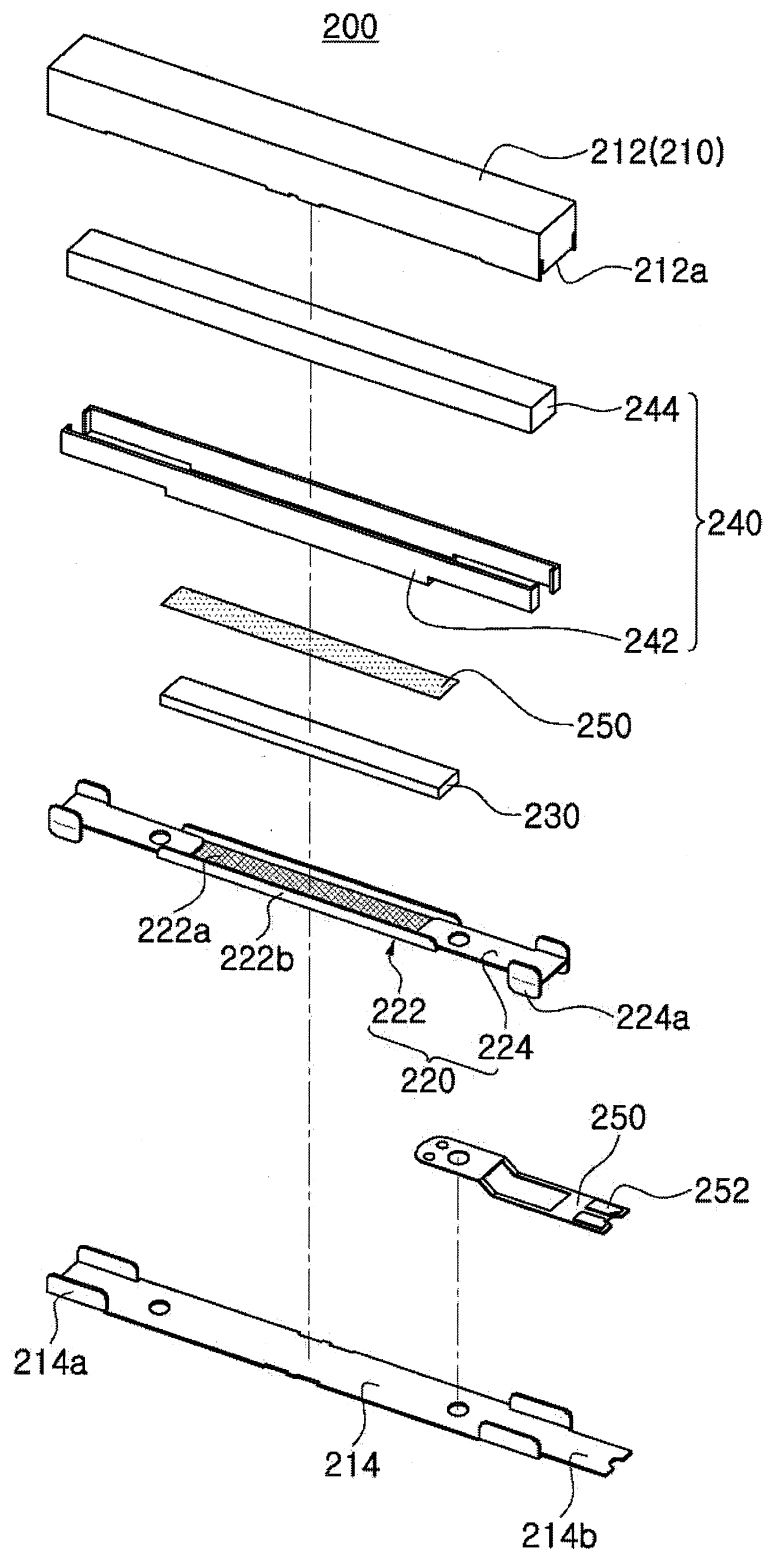


FIG. 5

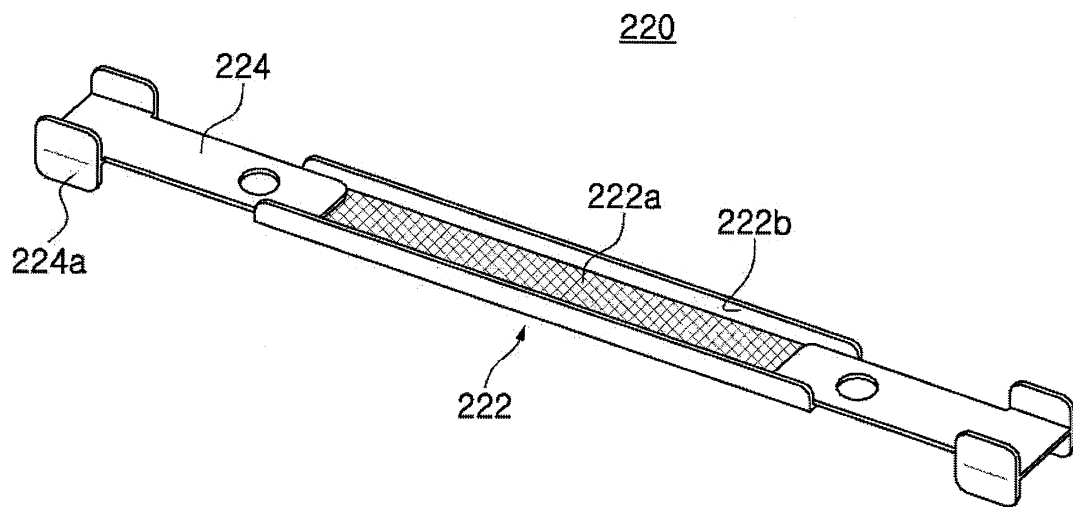


FIG. 6