



(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) 
1-0019924

(51)⁷ **H03H 9/05**

(13) **B**

(21) 1-2012-02130

(22) 20.07.2012

(30) 10-2012-0048131 07.05.2012 KR

(45) 25.10.2018 367

(43) 25.11.2013 308

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

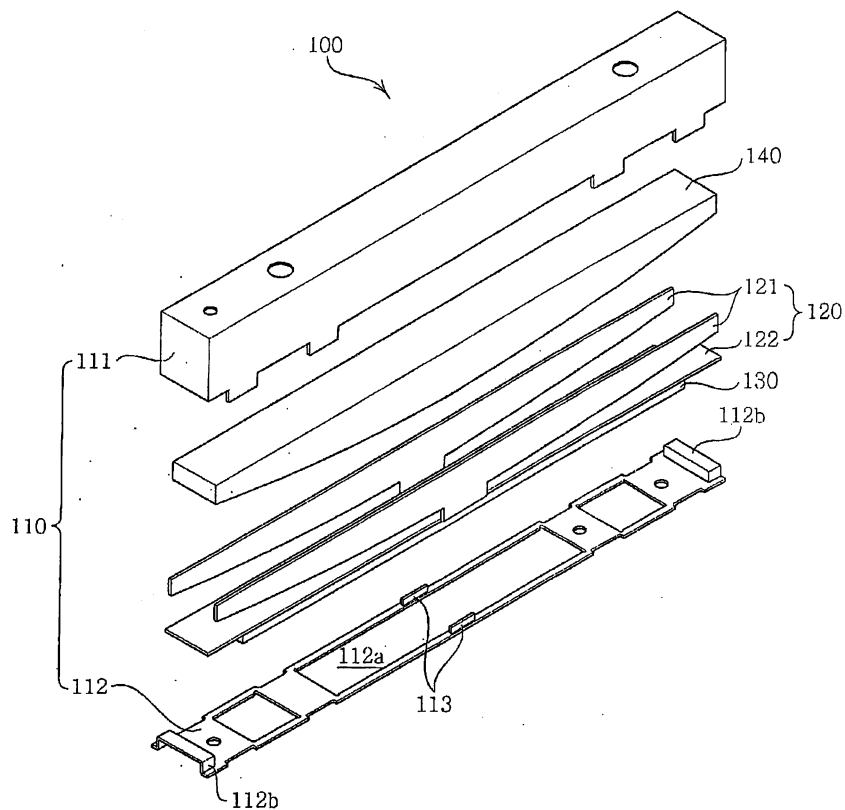
(Maetandong) 2F, 38, Samsung-ro 168 beon-gil, Yeongtong-gu, Suwon-si, Gyeonggi-do 16676, Korea

(72) CHUNG, Seuk Hwan (KR)

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

(54) **MÔĐUN RUNG ÁP ĐIỆN**

(57) Sáng chế đề cập tới một môđun rung áp điện, bao gồm: nắp có phần thu nhận được tạo ra trong nắp; tấm được nhận vào trong phần thu nhận của nắp; và vật áp điện được gắn trên tấm và tạo ra lực rung trong đó nhiều phần nhô ra hấp thụ va đập nhô ra theo hướng về phía tấm được tạo ra trong nắp.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mô đun rung áp điện

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nói chung, trong các thiết bị điện tử di động như điện thoại di động; thiết bị đầu cuối sách điện tử (E-book), máy chơi trò chơi, PMP, và dạng tương tự, chức năng rung được dùng cho các mục đích khác nhau.

Cụ thể, bộ tạo rung để tạo rung được gắn cơ bản trên các thiết bị điện tử di động được sử dụng có chức năng cảnh báo tín hiệu nhận trong chế độ im lặng.

Với các thiết bị điện tử di động đa chức năng, bộ tạo rung hiện nay yêu cầu thu nhỏ lại, tích hợp được và có tính năng cao khác nhau.

Hơn nữa, thiết bị loại cảm ứng thường được chấp nhận, nó thực hiện hoạt động nhập liệu bằng cách chạm vào thiết bị điện tử di động theo yêu cầu của người dùng để nhằm sử dụng thiết bị điện tử di động một cách thuận tiện.

Thiết bị cảm ứng nhờ vào xúc giác hiện thường sử dụng rộng rãi còn bao gồm khái niệm phản ánh kinh nghiệm thuộc về trực giác của người dùng giao diện và còn đa dạng hóa phản hồi đối với sự cảm ứng ngoài khái niệm thực hiện hoạt động nhập liệu nhờ sự cảm ứng. Thiết bị cảm ứng nhờ vào xúc giác được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 (Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật bản số 2004-094839).

Thiết bị nhập/xuất được bộc lộ trong tài liệu sáng chế 1 bao gồm bộ dẫn động áp điện và khung đỡ mà trên đó bộ dẫn động áp điện được gắn đã được biết đến rộng rãi.

Bộ dẫn động áp điện bao gồm thiết bị áp điện được sử dụng làm phương tiện tạo rung và được gắn trên đáy của khung đỡ để gây ra sự rung. Tuy nhiên, vấn đề ở chỗ là bộ dẫn động phát điện va chạm với bảng cảm ứng nên bị vỡ khi thiết bị nhập/xuất rơi thường xảy ra.

Tài liệu viện dẫn

Tài liệu sáng chế: Công bố đơn yêu cầu cấp bằng sáng chế Nhật Bản số 2004-094389

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất môđun rung áp điện có khả năng ngăn vật áp điện không bị vỡ khi vật áp điện bị va đập do rơi xuống.

Theo phương án được ưu tiên thứ nhất của sáng chế, sáng chế đề xuất môđun rung áp điện, bao gồm: nắp có phần thu nhận được tạo ra trong nắp; tấm được nhận vào trong phần thu nhận của nắp; và vật áp điện được gắn trên tấm và tạo ra lực rung trong đó phần nhô ra hấp thụ va đập nhô ra về phía tấm được tạo ra nằm trong nắp.

Vật áp điện có thể được đặt trong phần thứ nhất của mặt đáy của tấm, các phần nhô ra hấp thụ va đập có thể được tạo ra ở cả hai bên của mặt đáy của nắp để được đặt vào theo hướng quy về phần thứ hai của mặt đáy của tấm.

Phần nhô ra hấp thụ va đập có thể được tạo ra tại vị trí đối diện với phần tâm theo hướng chiều dài của tấm.

Phần nhô ra hấp thụ va đập có thể nhô thẳng đứng lên trên.

Tấm có thể rung tịnh tiến thẳng đứng theo hướng độ dày bằng cách co và giãn vật áp điện.

Lỗ hở có thể được tạo ra tại vị trí của nắp tiếp xúc vật áp điện khi tấm rung lên.

Các phần nhô ra hấp thụ va đập có thể được tạo ra tại cả hai bên mép của lỗ hở.

Tấm có thể còn bao gồm vật nặng được đặt trên mặt trên cùng của tấm để làm tăng lực rung của vật áp điện.

Phần nhô ra hấp thụ va đập có thể được làm bằng vật liệu đàn hồi.

Theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế, sáng chế đề xuất môđun rung áp điện, bao gồm: nắp có phần thu nhận được tạo ra trong nắp; tấm được nhận vào trong phần thu nhận của nắp; và vật áp điện được gắn trên tấm và tạo ra lực rung trong đó nhiều phần nhô ra hấp thụ va đập nhô ra về phía tấm được tạo ra nằm trong nắp.

Vật áp điện có thể được đặt trong phần thứ nhất của mặt đáy của tấm, và phần nhô ra hấp thụ va đập có thể được đặt trong phần thứ hai của mặt đáy của tấm và được tạo ra theo hướng đối diện mặt đáy của nắp.

Phần nhô ra hấp thụ va đập có thể được đặt tại tâm theo hướng chiều dài của tấm.

Phần nhô ra hấp thụ va đập có thể nhô thẳng đứng xuống dưới.

Tấm có thể rung tịnh tiến thẳng đứng theo hướng độ dày bằng cách co và giãn vật áp điện.

Phần nhô ra hấp thụ va đập có thể được làm bằng vật liệu đàn hồi

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Theo các khía cạnh trên và các khác nữa, các đặc điểm và các thuận lợi của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn từ sự mô tả chi tiết dưới đây kết hợp với các hình vẽ đi kèm, trong đó:

FIG.1 là hình phối cảnh của môđun rung áp điện theo phương án được ưu tiên của sáng chế;

FIG.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của môđun rung áp điện được minh họa trong hình FIG.1;

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường A-A' của FIG.1

FIG.4A là hình phối cảnh minh họa ví dụ của phần nhô ra hấp thụ va đập trong môđun rung áp điện theo phương án được ưu tiên của sáng chế;

FIG.4B là hình phối cảnh minh họa ví dụ khác của phần nhô ra hấp thụ va đập trong môđun rung áp điện theo phương án được ưu tiên của sáng chế;

FIG.5 là hình phối cảnh các chi tiết rời của môđun rung áp điện theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế;

FIG.6 là mặt cắt của môđun rung áp điện theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các mục đích, đặc điểm và các thuận lợi của sáng chế sẽ được hiểu rõ ràng hơn từ sự mô tả chi tiết dưới đây của các phương án được ưu tiên kết hợp với các hình vẽ kèm theo. Xuyên suốt các hình vẽ kèm theo, các số tham chiếu giống nhau được dùng để chỉ ra các chi tiết giống hoặc tương tự nhau, và các sự mô tả thừa thãi của chúng sẽ được bỏ qua. Hơn nữa, theo sự mô tả dưới đây, các thuật ngữ "thứ nhất", "thứ hai", "một bên", "bên kia" và tương tự được sử dụng để phân biệt chi tiết này với chi tiết kia, mà cấu hình của các chi tiết này không bị giới hạn bởi các thuật ngữ này. Hơn nữa, theo sự mô tả của sáng chế, xác định rằng sự mô tả chi tiết tình trạng kỹ thuật không làm toát lên ý chính của sáng chế thì sự mô tả chi tiết của nó sẽ được bỏ qua.

Dưới đây, các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham khảo các hình vẽ kèm theo.

FIG.1 là hình phối cảnh của môđun rung áp điện theo phương án được ưu tiên của sáng chế và FIG.2 là hình vẽ phối cảnh các chi tiết rời của môđun rung áp điện được minh họa trong hình FIG.1;

Đề cập tới FIG.1 và FIG.2, môđun rung áp điện 100 theo phương án được ưu tiên của sáng chế bao gồm nắp 110 với phần nhô ra hấp thụ va đập 113, tấm 120 được thu nhận trong nắp 110, và vật áp điện 130 được gắn trên tấm 120. Môđun rung áp điện 100 được dùng làm phương tiện để truyền lực rung tới bảng màn hình cảm ứng (không được minh họa)

Đề cập tới các FIG.1 và FIG.2, nắp 110 bao gồm nắp phía trên 111 và nắp phía dưới 112 được gắn với mặt đáy của nắp phía trên 111.

Nắp phía trên 111 có dạng hình hộp trong đó mặt đáy được làm hỏ và có phần thứ hai thu nhận 111a trong đó để thu nhận tấm 120 được gắn với vật dẫn động, cụ thể là, vật áp điện 130.

Nắp phía dưới 112 có lỗ hở 112a ở tại vị trí tiếp xúc với vật áp điện 130 khi tấm 120 rung lên để ngăn mặt trên cùng của nắp phía dưới 112 và vật áp điện 130 khỏi va chạm với nhau. Trong trường hợp này, lỗ hở 112a có dạng hình chữ nhật và có thể có hình dạng tương ứng với vật áp điện 130, nhưng hình thức và hình dạng của lỗ hở 112a theo phương án được ưu tiên của sáng chế không bị giới hạn về điều này và ví dụ, khi vật áp điện 130 được uốn xuống dưới do rung, lỗ hở 112a có thể có kích cỡ và hình dạng không được tiếp xúc với nắp phía dưới 112.

Hơn nữa, tấm 120 được đặt trên nắp phía dưới 113 theo hướng chiều dọc để tương ứng với nắp phía dưới 112 khi nắp phía dưới 112 được đặt theo hướng chiều dọc. Trong trường hợp này, các phần mặt tựa 112b nhô lên trên được tạo ra tại cả hai phía theo chiều dài của nắp phía dưới 112, do đó cả hai phía bên dưới của tấm 120 được đặt trên các phần mặt tựa 112b. Do đó, vật áp điện 130 được gắn trên đáy của tấm 120 có kích cỡ nhỏ hơn so với tấm 120, vật áp điện được đặt tại vị trí mà cách quãng với mặt trên cùng của nắp phía dưới 112 bởi một khoảng cách được xác định trước để vật áp điện không va chạm với mặt trên cùng của nắp phía dưới 112.

Nắp phía trên 111 và nắp phía dưới 112 có thể được gắn với nhau bằng các phương pháp khác nhau như trám, hàn và liên kết đã được biết đến rộng rãi đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Tấm 120 truyền lực rung của vật áp điện 130 tới các chi tiết bên ngoài bằng hoạt động uốn nhờ sự biến dạng giãn ra và co vào lặp đi lặp lại liên với vật áp điện 130 và bao gồm tấm phía dưới phẳng 122. Vật áp điện 130 được gắn trên mặt đáy phẳng của tấm phía dưới 112 và vật thể khối 140 được đặt trên mặt đỉnh của tấm phía dưới 112. Tấm 120 có thể bao gồm bảng mạch in (PCB) (không được minh họa) áp điện để dẫn động vật áp điện 130.

Hoặc, tấm 120 có thể bao gồm một cặp tấm phía trên 121 đứng thẳng đứng lên trên trên hai bên của tấm phía dưới 122 cùng với tấm phía dưới phẳng 122 như được

mô tả bên trên. Tấm phía trên 121 được gắn với tâm của tấm phía dưới 122. Mỗi tấm phía dưới 122 và tấm phía trên 121 có thể được tạo thành dưới dạng một chi tiết liền khối và có thể được gắn cố định nhau bằng các phương pháp liên kết khác nhau khác với các phương pháp liên kết đề cập ở trên.

Tấm 120 được làm bằng vật liệu kim loại có lực đàn hồi, ví dụ, SUS được làm biến dạng liên với vật áp điện 130 mà vật áp điện này giãn ra hoặc co lại lặp đi lặp lại theo sự áp đặt nguồn điện bên ngoài. Khi tấm 120 và vật áp điện 130 được gắn với nhau bằng phương pháp gắn liên kết, tấm 120 có thể được làm bằng invar là loại vật liệu có hệ số giãn nở nhiệt tương tự như vật áp điện 130 để ngăn hiện tượng uốn có thể xảy ra bởi việc hóa cứng chi tiết liên kết.

Như mô tả bên trên, tấm 120 làm bằng invar có hệ số giãn nở nhiệt tương tự như vật áp điện 130, do đó ứng suất nhiệt được giảm đi, ứng suất nhiệt bị tạo ra khi vật áp điện 130 hoạt động hoặc chịu sự sốc nhiệt thậm chí dưới môi trường ngoài có nhiệt độ cao, do đó ngăn hiện tượng hư hại áp điện mà trong đó có đặc tính điện bị hư hại.

Hai tấm phía trên 121 được đặt song song với nhau, chúng cách nhau một độ lớn, ví dụ, bằng chiều rộng của tấm phía dưới 122 và do đó, vật nặng 140 có thể được đặt giữa hai tấm phía trên 121. Vật nặng 140 là phương tiện làm tăng tối đa lực rung, vật nặng này được làm nghiêng lên từ phần tâm của nó về phí hai đầu của nó để ngăn sự tiếp xúc với tấm phía dưới 122 của tấm 120. Do đó, tấm phía trên 121 cũng được làm nghiêng lên từ phần tâm về phía hai đầu của nó giống như hình dạng của vật nặng 140.

Như mô tả bên trên, trong cấu trúc trong đó tấm 120 bao gồm tấm phía trên 121, khi vật nặng 140 không tiếp xúc tấm phía dưới 122, vật áp điện 130 có thể được đặt trên một mặt phẳng của tấm phía dưới 122.

Ví dụ, vật nặng 140 có thể được làm bằng vật liệu kim loại và vật nặng 140 ưu tiên được làm bằng vonfram có tỷ trọng tương đối cao với cùng một thể tích.

Vật áp điện 130 là một phương tiện để tạo lực rung được gắn trên một phần thứ nhất của mặt đáy của tấm 120. Khi vật áp điện 130 tạo ra lực rung, tấm 120 rung cùng với vật áp điện 130 và lực rung được truyền tới thiết bị điện tử nhờ chi tiết được gắn với tấm 120. Trong trường hợp này, tấm 120 rung tịnh tiến thẳng đứng theo hướng độ dày bằng cách co và giãn vật áp điện 130.

Khi vật áp điện 130 được mô tả chi tiết hơn, vật áp điện 130 vo và uốn và biến dạng để tạo ra lực rung khi nguồn điện được áp vào tấm áp điện (tấm áp điện bằng gốm) với mẫu điện cực có cấu trúc đơn lẻ hoặc được xếp chồng. Trong trường hợp này, bằng cách tạo ra một cách thích hợp mẫu điện cực được in trên bề mặt của vật áp điện, vật áp điện 130 tạo ra phương thức rung thứ nhất và phương thức rung thứ hai, ví dụ, phương thức rung bằng cách co lại được tạo ra theo hướng chiều dài của vật áp điện 130 và phương thức rung bằng cách uốn được tạo ra theo hướng độ dày của vật áp điện. Trong khi đó, cấu trúc chống tấm áp điện và cấu trúc mẫu điện cực của vật áp điện 130 đã được biết trong nhiều hồ sơ khác nhau, sự mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.

FIG.3 là hình vẽ mặt cắt được lấy dọc theo đường A-A' của FIG.1; FIG.4A là hình phối cảnh minh họa ví dụ của phần nhô ra hấp thụ và đập trong mô đun rung áp điện theo phương án được ưu tiên của sáng chế; FIG.4B là hình phối cảnh minh họa ví dụ khác của phần nhô ra hấp thụ và đập trong mô đun rung áp điện theo phương án được ưu tiên của sáng chế.

Đề cập tới FIG.2 và FIG.3, nhiều phần nhô ra hấp thụ và đập 113 được tạo ra ở hai bên của mặt đáy bên trong của nắp 110 nhìn về tấm. Ở đây, phần nhô ra hấp thụ và đập 113 nhô ra theo hướng nhìn về phần tâm theo hướng chiều dài của tấm 120.

Chi tiết hơn, phần nhô ra hấp thụ và đập 113 có thể nhô ra thẳng đứng nằm trên mặt trên cùng của nắp phía dưới 112 trong nắp 110. Trong trường hợp này, đề cập tới

FIG.4A, phần nhô ra hấp thụ và đập 113 có thể có dạng trụ đứng tứ giác mà mặt cắt bên của nó ví dụ là hình chữ nhật.

Tuy nhiên, hình dạng của phần nhô ra hấp thụ và đập 113 của sáng chế không bị giới hạn và đề cập tới FIG.4B, phần nhô ra hấp thụ và đập 113 có thể có dạng trụ đứng hình chữ L là một ví dụ khác. Trong trường hợp này, một bậc được tạo ra tại phần nhô ra hấp thụ và đập 113. Trong trường hợp này, nhiều phần nhô ra hấp thụ và đập 113 được đặt tại hai bên của nắp phía dưới 112, bậc được tạo ra về phía lỗ hở 112a, phía lỗ hở này là hướng để các phần nhô ra hấp thụ và đập nhìn về phía nhau. Do đó, trong phần nhô ra hấp thụ và đập 113 theo một ví dụ khác, diện tích mặt cắt phía trên là nhỏ hơn so với diện tích của mặt cắt phía dưới.

Trong đó, ví dụ, phần nhô ra hấp thụ và đập 113 được tạo ra trên mặt trên cùng của nắp phía dưới 112 mà mặt trên cùng của nắp phía dưới lại chính là mặt đáy bên trong của nắp 110. Trong trường hợp này, các phần nhô ra hấp thụ và đập 113 có thể được tạo ở hai bên mép của lỗ hở 112a được tạo ra trong nắp phía dưới 112.

Trong trường hợp này, phần nhô ra hấp thụ và đập 113 có thể được đặt tại phần tâm của nắp phía dưới 122, nhưng vị trí của phần nhô ra hấp thụ và đập 113 theo phương án được ưu tiên của sáng chế không bị giới hạn về điều này.

Phần nhô ra hấp thụ và đập 113 có thể được làm bằng vật liệu đàn hồi. Dưới đây, vật liệu đàn hồi có thể là cao su, nhưng vật liệu của phần nhô ra hấp thụ và đập 113 theo một phương án được ưu tiên của sáng chế không bị giới hạn về điều này.

Do đó trong môđun rung áp điện 100 theo phương án được ưu tiên của sáng chế, phần nhô ra hấp thụ và đập 113 nhô trên bề mặt đáy bên trong của nắp 110 theo hướng thẳng đứng lên trên là hướng nhìn về tấm 120 được thu nhận trong nắp 110, trong đó mô tả rung áp điện 100 sẽ tiếp xúc với tấm 120 và phần nhô ra hấp thụ và đập 113 khi môđun rung áp điện 100 rơi xuống, do đó ngăn được vật áp điện 130 đã gắn trên tấm 120 khỏi bị vỡ. Ở đây, vật áp điện 130 được gắn trên tấm 120 được đặt theo hướng

nhìn về lỗ mở 112a, do đó vật áp điện 130 không thể tiếp xúc phần nhô ra hấp thụ và đập 113 khi môđun rung áp điện 100 rơi xuống.

Cụ thể, các phần nhô ra hấp thụ và đập 113 được đặt ở hai phía của phần tâm của nắp phía dưới 112, do đó phần tâm của tấm 120 tiếp xúc phần nhô ra hấp thụ và đập 113 khi môđun rung áp điện 100 rơi xuống, do đó ngăn phần tâm của tấm 120 không bị uốn xuống dưới quá mức, do đó ngăn làm dịch chuyển phần tâm của vật áp điện 130 được gắn trên mặt đáy của tấm 120 xuống phần phía dưới của lỗ hở 112a và ngăn phần tâm của vật áp điện 130 không bị vỡ trong khi va chạm với thiết bị hoặc cấu trúc được đặt trong phần phía dưới của lỗ mở 112a.

FIG.5 là hình phối các chi tiết rời của môđun rung áp điện theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế và FIG.6 là hình mặt cắt của môđun rung áp điện theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế.

Đề cập tới các FIG.5 và FIG.6, môđun rung áp điện 100' theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế bao gồm nắp 110, tấm 120 được nhận trong nắp 110 và có phần nhô ra hấp thụ và đập 113 và vật áp điện 130 được gắn trên tấm 120.

Dưới đây, đề cập tới các FIG.5 và FIG.6 môđun rung áp điện 100' theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn.

Môđun rung áp điện 100' theo phương án được ưu tiên khác khác với môđun rung áp điện 100 theo phương án được ưu tiên ở chỗ phần nhô ra hấp thụ và đập 123 được tạo ra trên tấm 120. Do đó, các chi tiết của phương án được ưu tiên này của sáng chế giống như các chi tiết của phương án ưu tiên được minh họa trong các FIG.1 tới FIG.4B sẽ không được mô tả chi tiết và môđun rung áp điện 100' theo phương án được ưu tiên khác sẽ được mô tả theo các chi tiết khác.

Trước tiên, đề cập tới các FIG.5 và FIG.6 như mô tả bên trên, nắp 110 của môđun rung áp điện 100' theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế bao gồm nắp

phía trên 111 và nắp phía dưới 112 và tấm 120 bao gồm tấm phía trên 121 và tấm phía dưới 122.

Trong môđun rung áp điện 100' theo phương án được ưu tiên của sáng chế, phần nhô ra hấp thụ va đập 123 nhô ra ở cả hai bên của mặt đáy của tấm phía dưới 122 nhìn về nắp 110. Ở đây, phần nhô ra hấp thụ va đập 123 có thể nhô về phía mặt trên cùng của nắp phía dưới 112 trong nắp 110 và trong trường hợp này, phần nhô ra hấp thụ va đập 123 có thể nhô thẳng đứng xuống dưới. Phần nhô ra hấp thụ va đập 123 có thể có hình dạng trụ đứng tứ giác và được làm bằng vật liệu đàn hồi. Trong trường hợp này, vật liệu đàn hồi có thể ví dụ là, cao su. Tuy nhiên, hình dạng và chất liệu của phần nhô ra hấp thụ va đập 123 theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế không bị giới hạn.

Hơn nữa, phần nhô ra hấp thụ va đập 123 có thể được đặt tại cả hai bên của phần tâm của tấm phía dưới 122, nhưng vị trí của phần nhô ra hấp thụ va đập 123 theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế không bị giới hạn.

Vật áp điện 130 được đặt trong phần thứ nhất của mặt đáy của tấm phía dưới 122 và phần nhô ra hấp thụ va đập 123 được đặt tại phần thứ hai của mặt đáy của tấm phía dưới 122. Trong trường hợp này, các phần nhô ra hấp thụ va đập 123 có thể được đặt tại cả hai hướng của vật áp điện 130. Trong trường hợp này, phần nhô ra hấp thụ va đập 123 có thể được tạo ra tại vị trí nhìn về mép của lỗ hờ 112a của nắp phía dưới 112.

Do đó, môđun rung áp điện 100' theo phương án được ưu tiên khác của sáng chế rơi xuống, phần nhô ra hấp thụ va đập 123 được tạo ra tại phần tâm của mặt đáy của tấm phía dưới 122 tiếp xúc với mặt trên cùng của nắp phía dưới 112 để ngăn phần tâm của tấm phía dưới 122 khỏi bị uốn cong quá mức.

Do đó, phần nhô ra hấp thụ va đập 123 làm giảm độ rộng di chuyển xuống dưới quá mức của tấm phía dưới 122, do đó ngăn vật áp điện 130 được gắn trên đáy của tấm

phía dưới 122 khối bị vỡ trong khi va chạm với thiết bị hoặc cấu trúc được đặt trong phần phía dưới của lỗ hỏ 112a do đi qua lỗ hỏ 112a được tạo ra trong nắp phía dưới 112.

Theo các phương án được ưu tiên của sáng chế, chi tiết hấp thụ va đập được cung cấp trên tấm cùng với vật áp điện hoặc nắp thu nhận vật áp điện do đó ngăn chặn vật áp điện không bị vỡ khi môđun rung áp điện rơi xuống.

Mặc dù các phương án của sáng chế được bộc lộ cho mục đích minh họa, nhưng nên được hiểu rằng sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án này mà người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này sẽ hiểu rằng những biến đổi khác nhau, những bổ sung và thay thế là có thể thực hiện được, nhưng không tách rời khỏi phạm vi và ý tưởng của sáng chế.

Theo đó, bất cứ và tất cả những biến đổi, những biến thể hoặc các bố trí tương đương được xem xét là nằm trong phạm vi của sáng chế, và phạm vi chi tiết của sáng chế sẽ được bộc lộ bởi các điểm yêu cầu bảo hộ đi kèm.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Môđun rung áp điện bao gồm:
nắp có một phần thu nhận được tạo ra bên trong nắp,
tấm được nhận vào trong phần thu nhận của nắp; và
vật áp điện được gắn trên tấm và tạo ra lực rung,
trong đó phần nhô ra hấp thụ va đập nhô ra về phía tấm được tạo ra trong nắp;
trong đó lỗ mở được tạo ra tại vị trí của nắp mà tiếp xúc với vật áp điện khi tấm
rung.
2. Môđun rung áp điện theo điểm 1, trong đó vật áp điện được đặt trong phần thứ
nhất của mặt đáy của tấm và các phần nhô ra hấp thụ va đập được tạo ra ở hai bên của
mặt đáy của tấm.
3. Môđun rung áp điện theo điểm 2, trong đó phần nhô ra hấp thụ va đập được tạo ra
tại vị trí nhìn về phần tâm theo hướng chiều dài của tấm.
4. Môđun rung áp điện theo điểm 1, trong đó phần nhô ra hấp thụ va đập nhô lên
thẳng đứng.
5. Môđun rung áp điện theo điểm 1, trong đó tấm rung tịnh tiến thẳng đứng theo
hướng độ dày bằng cách co và giãn vật áp điện.
6. Môđun rung áp điện theo điểm 1, trong đó các phần nhô ra hấp thụ va đập được
tạo ra tại cả hai bên mép của lỗ mở.
7. Môđun rung áp điện theo điểm 1, trong đó các bậc được tạo ra tại phần nhô ra hấp
thụ va đập hướng về phía lỗ mở.
8. Môđun rung áp điện theo điểm 1, trong đó tấm còn bao gồm vật nặng được đặt
trên mặt trên cùng của tấm để làm tăng lực rung của vật áp điện.
9. Môđun rung áp điện theo điểm 1, trong đó phần nhô ra hấp thụ va đập được làm
bằng vật liệu đàn hồi.
10. Môđun rung áp điện bao gồm:

nắp có một phần thu nhận được tạo ra bên trong nắp;
 tấm được nhận vào trong phần thu nhận này của nắp, và
 vật áp điện được gắn trên tấm và tạo ra lực rung,
 trong đó phần nhô ra hấp thụ va đập nhô ra về phía nắp được tạo ra trên tấm;
 trong đó lỗ mở được tạo ra tại vị trí của nắp tiếp xúc vật áp điện khi tấm rung
 lên.

11. Môđun rung áp điện theo điểm 10, trong đó vật áp điện được đặt trong phần thứ nhất của mặt đáy của tấm và

phần nhô ra hấp thụ va đập được đặt trong phần thứ hai của mặt đáy của tấm và được tạo ra theo hướng về mặt đáy của nắp.

12. Môđun rung áp điện theo điểm 11. trong đó phần nhô ra hấp thụ va đập được đặt tại phần tâm theo hướng chiều dài của tấm.

13. Môđun rung áp điện theo điểm 10, trong đó phần nhô ra hấp thụ va đập nhô thẳng đứng xuống dưới.

14. Môđun rung áp điện theo điểm 10, trong đó tấm rung tịnh tiến thẳng đứng theo hướng độ dày bằng cách co và giãn vật áp điện.

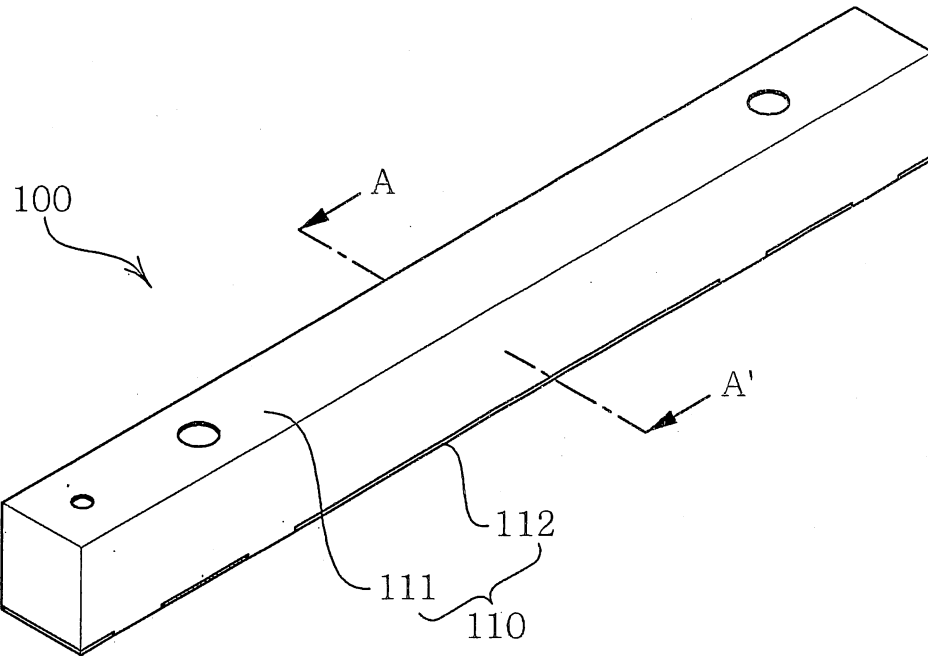
15. Môđun rung áp điện theo điểm 10, trong đó các phần nhô ra hấp thụ va đập được tạo ra tại vị trí đối diện mép của lỗ mở.

16. Môđun rung áp điện theo điểm 10, trong đó tấm còn bao gồm vật nặng được đặt trên mặt trên cùng của tấm để làm tăng lực rung của vật áp điện.

17. Môđun rung áp điện theo điểm 10, trong đó phần nhô ra hấp thụ va đập được làm bằng vật liệu đàn hồi

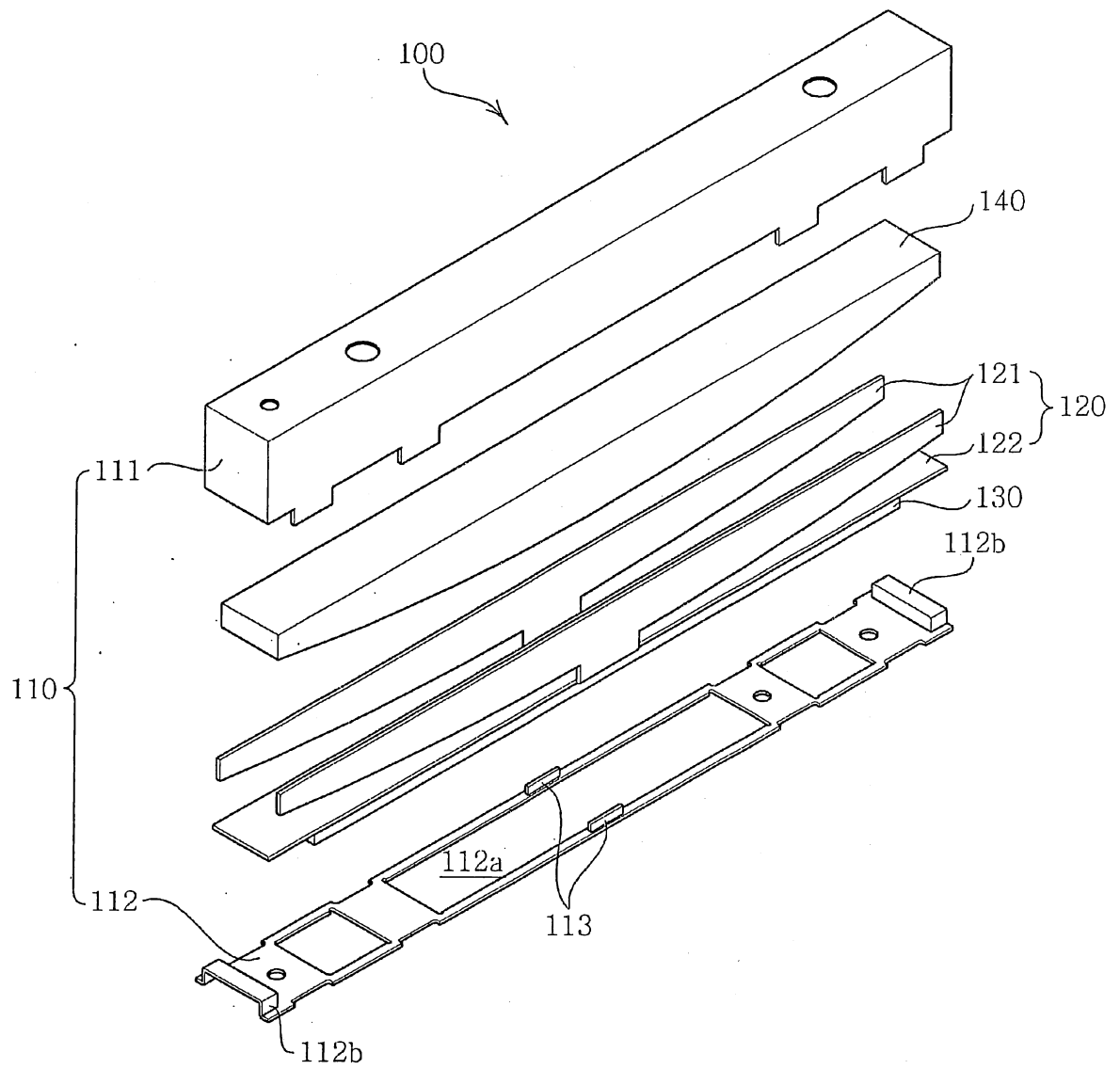
1/6

FIG. 1



2/6

FIG. 2



3/6

FIG. 3

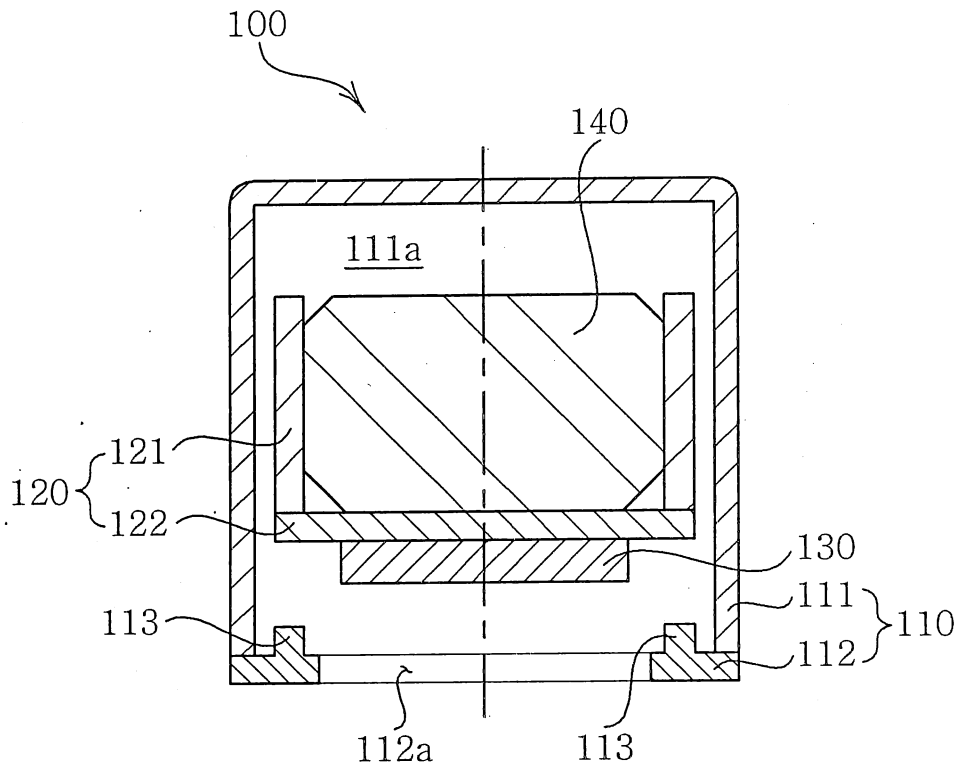
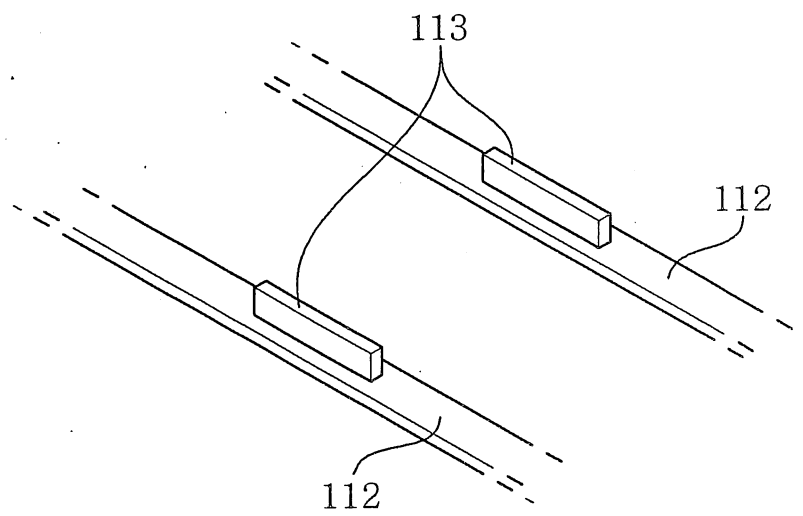
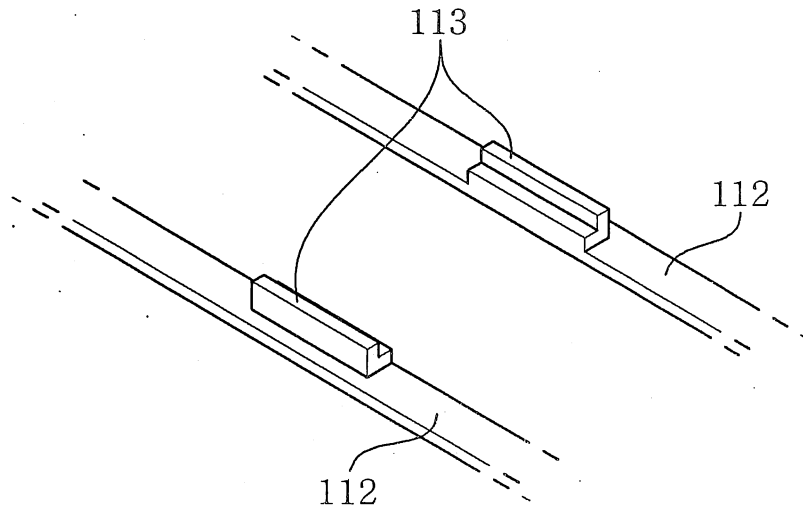


FIG. 4A



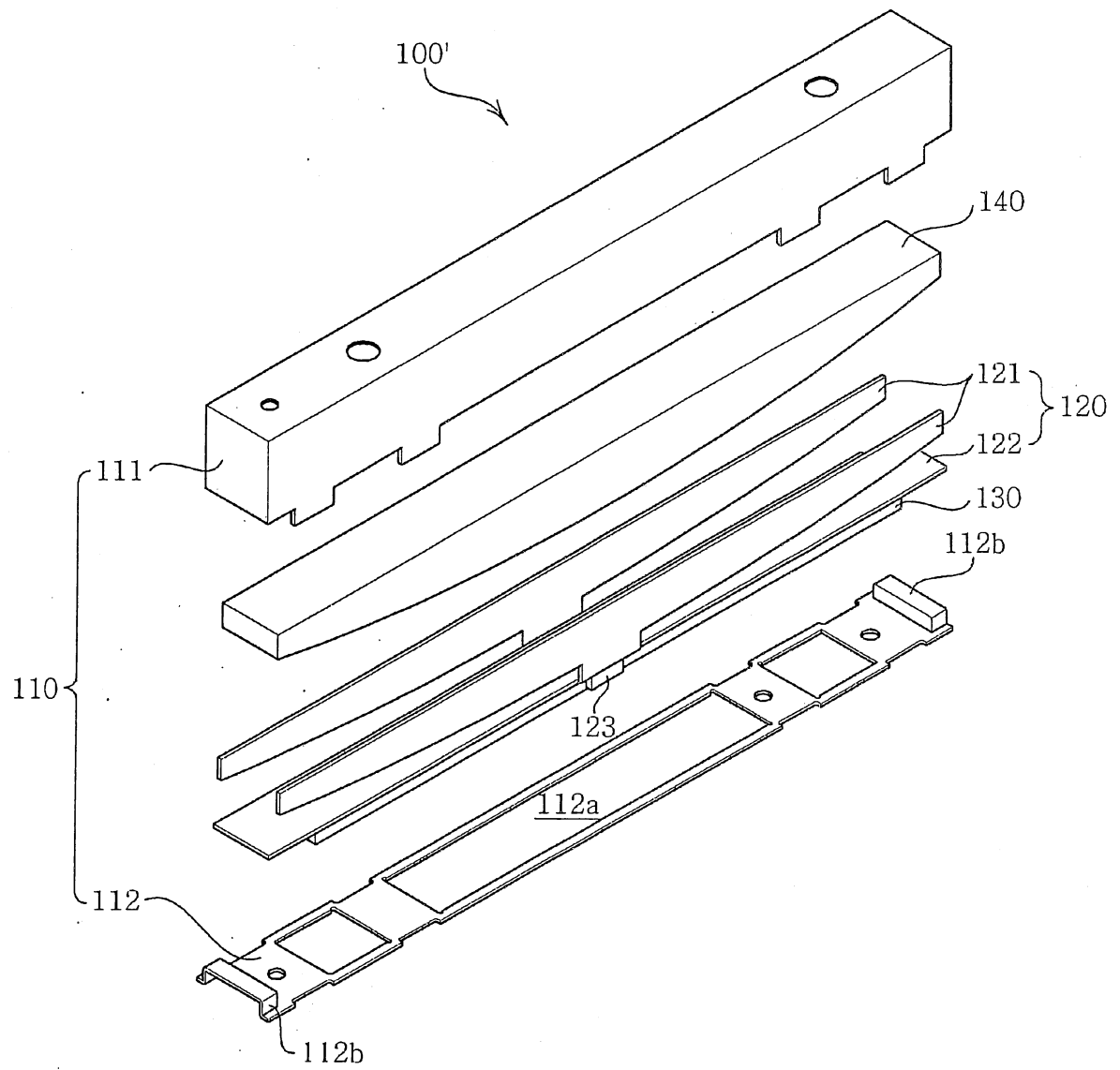
4/6

FIG. 4B



5/6

FIG. 5



6/6

FIG. 6

